

Original: blå
Kopi: rød/gul

Skoleåret 2007/2008

Studieretningsprojekt 3.g

Navn:	Klasse: 3x
-------	--------------------------

Hovedfag: **Matematik**

Fag: **Historie**

Område: **Spilteorier**

Opgaveformulering:

Der redegøres for motivationen for netop at benytte matematiske spil som model for beslutningsprocesserne i Cuba-krisen.

Der ønskes en gennemgang af relevante begreber fra spilteori, herunder nul-sums spil, sekventielt-trækspil og Nash ligevægt. Begreberne kan forklares ved konkrete eksempler.

Redegør for begivenhederne, der førte til Cuba-krisen under den kolde krig, og inddrag de vedlagte kilder.

Opstil spillet "Cuba-krisen" og vurder om hovedaktørerne i Cuba-krisen handlede rationelt i forhold til spillets løsning.

Omfang: 15-20 sider

Dato:

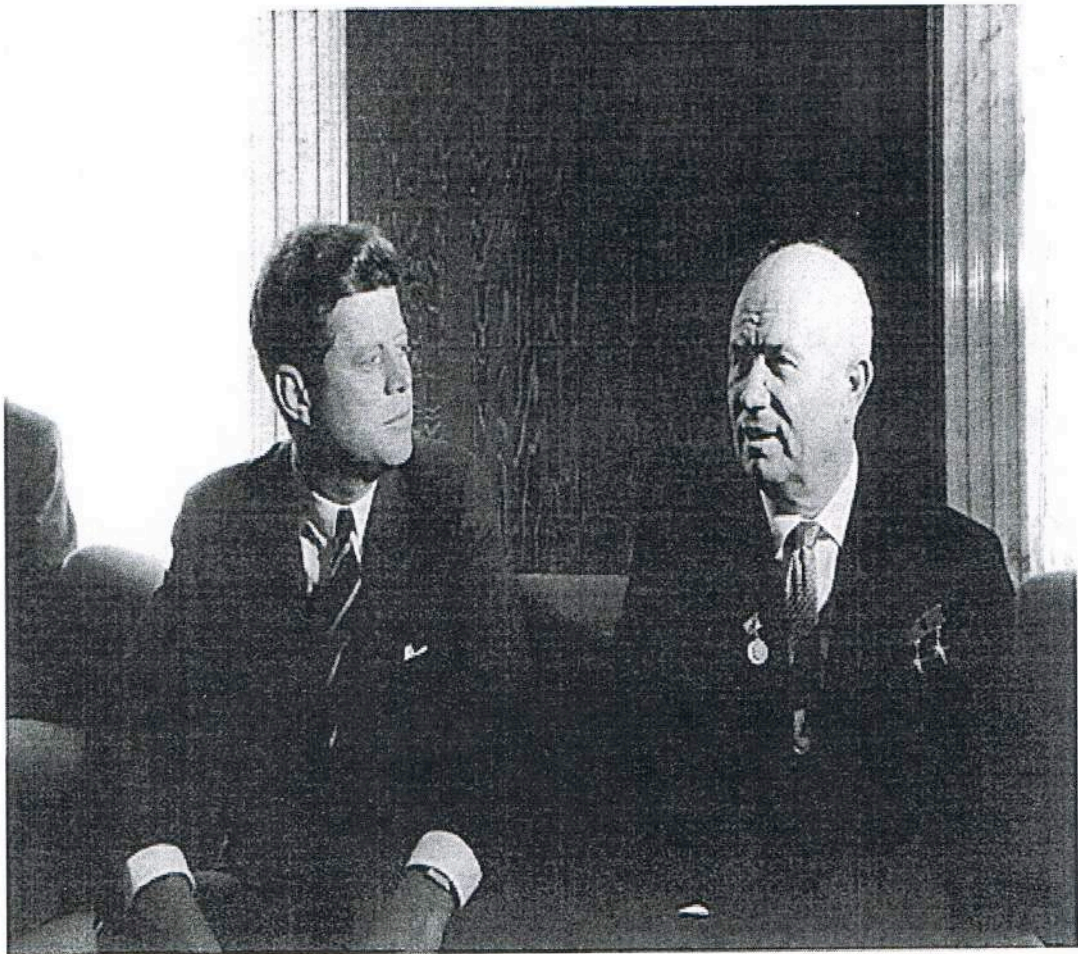
Vejleder:

Telefon:

Vejleder:

Telefon:

Opgaven skal afleveres i 3 eksemplarer senest fredag d. 21. december kl. 10.00 på skolens kontor.



Cuba-krisen & Spilteorier

Studieretningsprojekt
Mat A & His A

Abstract

This project will consider the subjects Cuba Missile Crisis and Game theories. I have by means of reading critically about these subjects, accounted for game theories and explained that they help us to analyze dissensions and tell us which strategy is best for us to use and what the importance by the use of the strategy will be. When you use game theories you contemplate that the other players behave rationally. Similarly I have expounded that Nash equilibrium is a solution of game, where the players cannot gain more by picking another strategy, if the other players don't alter theirs. I have also exposed that a sequential move game is a type of game, where the players shift to make a choice of which strategy they will use.

I have used source criticism to determine what John F. Kennedy and Nikita Sergejevitsj Khrustsjov think are the reasons to the Cuba Missile Crisis. I interpret by reading John F. Kennedy's letter to Khrustsjov that he means that the Soviet arrangement of missile foundation is the reason for the crisis. Nikita Sergejevitsj Khrustsjov writes in his letter that their only reason to mount the missile foundations are to protect the Cubans, but he also writes that the American missiles in Turkey are one of the reasons why they build these missile foundations in Cuba.

At last in my assignment I have made a sequential – move game by a decision-making-process during the Cuba Missile Crisis. I concluded that the USA and USSR acted rationally.

Indholdsfortegnelse

Indledning	2
Cuba-krisen	3
Delkonklusion	6
Spilteori	7
To personers nulsums spil	8
Løsningen til et to personers nulsums spil med ligevægt (Nash- Ligevægt)	9
Eksempel 1:	10
Løsning til 2 x 2 Top Nulsums spil uden ligevægt	11
Eksempel 2:	13
Løsning til m x n Top Nulsums spil uden ligevægt	13
Sekventielt trækspil	14
Spillet "Cuba-krisen"	14
Konklusion	16
Bilag 1:	18
Bilag 2:	19
Bilag 2,B	19
Bilag 2,C	20
Litteraturliste	21

Indledning

Efter afslutningen af 2. Verdenskrig troede verden, at Europa ville blive et mere fredeligt sted at leve. Især de Østeuropæiske lande var begejstrede over at være blevet befriet af Sovjet fra Nazi-Tyskland. Men det viste sig dog hurtigt, at Sovjetunionens egentlige interesse var at indføre et kommunistisk styre i de østeuropæiske lande. Dette fik de vestlige lande til at føle mistillid til Sovjetunionen, og især det kapitalistiske USA afskyede de kommunistiske ideologier. I årene fra 2. Verdenskrigs afslutning og op til Sovjetunionens sammenbrud i 1991, førte stormagterne USA og USSR en indbyrdes kamp. Denne kamp blev primært kæmpet inden for våbenindustri. Landene oprustede, de udviklede atomvåben, sendte rumsonder ud i rummet og deltog i krige, for hver især at beskytte deres politiske ideologier.¹

Cuba-krisen i okt. 1962 var kulminationen på den kolde krig. Stormagterne havde begge placeret atomvåben, som kunne nå modstanderens territorium. Russerne var i gang med at opføre raketbaser på Cuba, mens amerikanerne allerede havde baser i Tyrkiet. Begge parter følte sig så voldsomt provokeret, at de truede med at bruge disse våben og starte en atomkrig. Verden holdt vejret, mens de politiske beslutningstagere traf de måske vigtigste beslutninger nogensinde.

Samtidig med starten på den kolde krig blev der udviklet en matematisk metode – spilteori – der kunne anvendes til analyse af situationer, hvor aktørerne stod over for svære valg. Spilteorien bruges til at finde den optimale strategi med henblik på at opnå den bedst mulige gevinst i situationen. Endvidere bruges den til at finde frem til konsekvenserne af brugen af de forskellige strategier, der kan benyttes i en given situation.

Derfor vil jeg i denne studieretningsopgave kigge nærmere på begrebet spilteori og redegøre for motivationen for netop at benytte matematiske spil som model for beslutningsprocesserne i Cuba-krisen. Jeg vil gennemgå de relevante begreber fra spilteori, herunder nul-sums spil, sekventielt-trækspil og Nash-ligevægt. Endvidere vil jeg redegøre for de begivenheder, der førte til Cuba-krisen under den kolde krig, og til slut vil jeg ud fra den viden, jeg har tilegnet mig om de to emner, opstille et matematisk spil af beslutningsprocessen i Cuba-krisen, for at vurdere, om hovedaktørerne i Cuba-krisen handlede rationelt i forhold til spillets løsning. Jeg vil besvare opgaven ved at tilegne mig teoretisk viden om emnerne. Jeg vil læse om emnet spilteori i E.S. Ventels "Elementer af spilteorien" og Allan Tarp "spilteori og

¹ http://da.wikipedia.org/wiki/Den_kolde_krig

afstemningsteori", og om Cuba – krisen i bl.a. i Cubas historie af Peter Bejder og Kim Boye Holt. Endvidere vil jeg anvende de vedlagte historiske kilder – Khrustjovs andet brev til Kennedy og Kennedy's svar på Khrustjovs første brev og forholde mig kritisk til dem.

Cuba-krisen

I det følgende vil jeg redegøre for de begivenheder, der førte til Cuba-krisen. I min redegørelse vil jeg inddrage de vedlagte kilder: Kennedys svar på Khrustjovs første brev fra d. 26/10 1962 og Khrustjovs andet brev til Kennedy fra d. 27/10 1962.

I 1959 kommer Castro til magten i Cuba. Han gør det klart at Cuba ønsker at være uafhængig af USA. Efter at Castro har overtaget magten, begynder han at nationalisere al udenlandsk ejet industri. Amerikanske virksomheder ejer flere industrier i landet, og USA føler sine økonomiske interesser truet. Nationaliseringen fører til, at de i okt. 1960 iværksætter en handelsblokade mod Cuba. Tidligere samme år har Castro lavet en samhandelsaftale med Sovjet. USA tager kraftigt afstand fra kommunismen, og selvom Castro pointerer, at Cuba er på vestens side i den kolde krig mellem øst og vest, føler USA sig sikker på, at han er styret af kommunisterne. Udover handelsblokaden beslutter den amerikanske regering at lade CIA støtte bjergguerillaerne, og i 1959 og 1960 er der flere CIA ledede forsøg på at slå Castro ihjel. I 1961 planlægger CIA angreb på - og invasion af - Cuba i svinebugten. Formålet er at eliminere revolutionen. Den cubanske regering har dog fået oplysninger om aktionen og stopper uden problemer invasionen og tilfangetager hovedparten af oprørsstyrken. En anden årsag til at invasionen mislykkes er, at Kennedy der få måneder forinden er blevet præsident, beslutter at den amerikanske flåde ikke må deltage i operationen. I 1960 erklærer Khrustjov at han vil hjælpe Cuba mod angreb fra USA, og i 1962 opstiller Sovjet raketbaser på Cuba. Da USA konstaterer dette, beslutter de at indføre en blokade, der forhindrer, at raketterne bliver sejlet til Cuba og dermed forhindrer gennemførelsen af baserne. Samtidig kræver de, at de opstillede raketbaser fjernes. Khrustjov reagerer ved at sende to breve til Kennedy. Khrustjov offentliggør sit andet brev i en radioudsendelse.²

De to breve er meget forskellige i deres krav. I det første brev skriver Khrustjov, at Sovjetunionen vil fjerne raketterne på Cuba, såfremt USA fjerner blokaden og lover ikke at

² Bejder, Peter og Holt, Boye, Kim: Cubas historie, København, 1998. side 37-46.

angribe Cuba.³ I det andet brev kræver han, som betingelse for Sovjetunionens fjernelse af raketbaserne på Cuba, at USA fjerner sine raketter fra Tyrkiet – ”Derfor stiller jeg dette forslag: Vi går ind på at fjerne de våben fra Cuba, som De anser for at være offensive. Vi går ind på at gøre dette og på at vedstå denne forpligtelse i De forenede Nationer. Deres repræsentant fremsætter en erklæring om, at De forenede Stater på deres side vil fjerne deres tilsvarende våben fra Tyrkiet.”⁴

Det at Khrustjov skriver to breve, giver Kennedy mulighed for at vælge kun at svare på det ene. Kennedy svarer på Khrustjovs første brev og vælger at negligere Khrustjovs krav om fjernelse af USA's raketter i Tyrkiet og undlader i sit brev at svare direkte på dette. Han starter sit svar til Khrustjov med at stille et ultimatum om fjernelse af raketterne på Cuba, – ”Det første, som må ske, er dog, at arbejdet på offensive raketbaser i Cuba standses, og at alle i Cuba placerede våbensystemer, som anvendes offensivt, bliver gjort uanvendelige under effektivt tilsyn af De forenede Nationer.”⁵ Han skriver endvidere, at hvis dette sker, vil USA til gengæld opfylde Sovjetunionens krav om at hæve blokaden og garanterer ikke at foretage invasion af Cuba. Kennedy fremhæver i sit svar kravene om fjernelse af blokaden og forsikring om ikke at foretage invasion af Cuba som de vigtigste, og dem han kan acceptere, hvis konflikten skal løses fredeligt – ”Således som jeg opfatter Deres brev, er de vigtigste elementer – der således som jeg forstår dem, synes acceptable i alt det væsentlige – følgende:”⁶ Kennedy nævner ikke noget om fjernelse af USA's raketter i Tyrkiet direkte i sit svar. Men han slutter sit svar med at åbne for muligheden for efterfølgende, når Sovjetunionen har opfyldt USA's betingelser, at diskutere spørgsmålet. – ”En sådan løsnings virkning i retning af at mindske spændingen i verden vil gøre det muligt for os at arbejde frem mod en mere generel orden vedrørende ”andre rustninger”, sådan som De foreslog i Deres andet brev, som De har ladet offentliggøre.”⁷ At Kennedy undlader at svare på dele af Khrustjovs andet brev og negligerer kravet om fjernelse af USA's raketter fra Tyrkiet kan tolkes som udtryk for, at Kennedy ikke ønsker at lade sig afpresse offentligt af Sovjetunionen, og at han klart opfatter opstillingen af raketbaserne på Cuba som en trussel mod USA og ser

³ Bejder, Peter og Holt, Boye, Kim: Cubas historie, København, 1998. side 49.

⁴ Khrustjov 2. brev side 117-118 linie 58-63

⁵ Kennedys Brev side 56 linie 3-7

⁶ Kennedys Brev side 56 linie 15-17

⁷ Kennedys Brev side 56 linie 34-38

dette som den udløsende faktor for konflikten. Tonen i Kennedys svar viser, at han opfatter Khrustjov og Sovjet som ”skurken”, og at USA’s rolle er at bekæmpe ”skurken”. Kennedy ønsker endvidere med blokaden og sit ultimatum at signalere, at USA mener det alvorligt og er parat til at tage konsekvensen – krig – hvis Sovjetunionen ikke opfylder betingelserne. Men er han parat til krig? Kennedy kunne i stedet for blokaden have truffet andre forholdsregler. Han kunne f. eks. have foretaget militære aktioner mod Cuba.

Da USA med luftfotos erfarer, at Sovjetunionen har raketbaser på Cuba, der giver mulighed for at opstille mellemdistanceraketter, der kan nå USA, diskuterer den amerikanske regering, hvilke forholdsregler de skal vælge. Flere muligheder bliver diskuteret: luftangreb og invasion af Cuba, bombning af ramperne eller blokade.⁸ Kennedy vælger blokade og giver dermed Khrustjov en mulighed for at bakke ud af konflikten med ”æren i behold”. Kennedy skaber en situation hvor løsningen af konflikten afhænger af, hvordan Sovjet vil forholde sig til USA’s krav – Sovjet kan vælge at opfylde USA’s krav eller at bryde blokaden, hvilket vil medføre krig.

Kennedy opfatter opstillingen af raketbaserne i Cuba som en trussel mod USA og som den udløsende faktor for konflikten. Khrustjov skriver derimod i sit brev, at formålet med opstillingen af raketbaserne er et ønske om at hjælpe Cuba. Han skriver – *”Vort formål har været og er at hjælpe Cuba og ingen kan bestride det humane i vores motiver, der tilsigter at gøre det muligt for Cuba at leve i fred og udvikle sig i overensstemmelse sin befolknings ønske.”*⁹ Det er tydeligt, at Khrustjov med sit ordvalg – *”ingen kan bestride det humane i vores motiv”* ønsker at fastslå, at motivet er at beskytte Cuba, - det kan der ikke sås tvivl om. Efterfølgende kommer han dog med en lang redegørelse om, hvordan han oplever USA’s handlinger med opstilling af militære baser i Storbritannien, Italien og Tyrkiet som en trussel mod Sovjet, og han forklarer, at han ligesom Kennedy er forpligtet til at beskytte sit land – *”Jeg forstår deres omsorg for de forenede Staters sikkerhed, hr. præsident, fordi dette er præsidentens pligt.”*¹⁰ og *”De samme forpligtelser påhviler mig som formand for det sovjetiske ministerråd.”*¹¹ Khrustjov slutter sit brev med at formulere det tidligere citerede krav om fjernelse af USA’s raketter i Tyrkiet. Khrustjov bruger i sit brev Ethos appel. Han

⁸ Bejder, Peter og Holt, Boye, Kim: Cubas historie, København, 1998. side 44.

⁹ Khrustjovs andet brev: side: 117 linie 23 – 25.

¹⁰ Khrustjovs andet brev: side: 117 linie 15 – 16.

¹¹ Khrustjovs andet brev: side: 117 linie 17 – 18.

ønsker med sit ordvalg, at Kennedy skal se ham som en troværdig person og at opnå hans tillid til sit budskab – at Kennedy anerkender, at Sovjet har samme ret som USA til at kræve sikkerhed. Dette forsøger Khrustjov at få Kennedy til at forstå ved at sætte ham i sit eget sted.

Officielt siger Khrustjov, at anbringelsen af raketbaserne sker, fordi Sovjet ønsker at hjælpe Cuba mod USA, men Khrustjovs brev kan tolkes som, at det egentlige formål nok snarere er at rykke ved magtbalancen mellem USA og Sovjet. USA har overtaget i det militære magtspil. USA har raketter, der kan nå Sovjet, mens Sovjet ikke med deres våben kan nå USA. Sovjet må med deres anbringelse af raketter i Cuba have forventet en eller anden reaktion fra USA, Sovjets handling kan derfor opfattes som en provokation mod USA.

Delkonklusion

Det vigtigste for Kennedy er, at han får stoppet opførelsen af raketbaserne på Cuba. Derfor udlægger han det i sit brev som om, at den eneste årsag til Cuba-krisen er Sovjetunionens opstilling af raketbaser på øen. I sit brev forholder han sig ikke direkte til problematikken omkring USA's missiler i Tyrkiet., og han ønsker heller ikke at diskutere USA's rolle i stridens opståen. Som han ser det truer Sovjet USA, og det skal de ikke.

Khrustjov hentyder derimod i sit brev til begivenheder forud for krisen, der i hans øjne retfærdiggør opførelsen af raketbaserne på Cuba. Cuba og USA's forhold er anspændt. Amerikanerne har tidligere forsøgt at invadere Cuba. Cubanerne har ikke våben, så de kan forsvare sig mod eventuelle angreb fra USA, og Khrustjov ser det som sin rolle at beskytte dem. Han skriver til Kennedy, at opførelsen af raketbaserne ikke sker med henblik på angreb, men for at forsvare cubanerne. Men endvidere mener han, at når amerikanerne har missiler i Tyrkiet tæt på Sovjet, er det kun rimeligt, at Sovjet har missiler placeret tæt på USA. Det han mener – når I truer os, truer vi jer.

Brevudvekslingen mellem Kennedy og Khrustjov viser, at Cuba - krisen handler om mere end at sikre cubanerne fred, men er et led i den kolde krig og atomkapløbet mellem de to stormagter. Sovjets motiv for at anbringe baser på Cuba er et forsøg på at rykke ved magtbalancen mellem de to stormagter, hvor USA har overtaget. Sovjet kan muligvis have vurderet, at den mislykkede svinebugtaffære var et tegn på Kennedys konfliktskyhed. Sovjet forventede nok en reaktion fra USA's regering, men nok ikke at den var ultimativ. De har endvidere vidst, at CIA ønskede at styrte det kommunistiske styre på Cuba, og opstillede derfor raketbaserne, da de håbede på at dette ville afskrække CIA. Ligesom de håbede, at

USA ville fjerne deres missiler i Tyrkiet.

USA får ved at vælge blokade vist, at de er klar til at tage kampen mod kommunismen, men de er kun nødt til at angribe, hvis blokaden ikke virker. Endvidere giver de Khrustjov mulighed for at bakke ud. Desuden vil fjernelsen af raketterne i Tyrkiet ikke betyde det store for USA, da de havde andre raketter, der kunne nå Sovjet.

Spilteori

En spilteori er en matematisk teori for en konfliktsituation. En konflikt er en situation, hvor en eller flere aktører har modsatrettede ønsker. I en sådan situation vil ethvert træk afhænge af modstanderens træk. Alle krige må betegnes som konfliktsituationer. De implicerede parter i konflikten vil vælge strategier, der vil være de gunstigste for dem selv. Ved hjælp af spilteorier prøver man at beskrive konfliktsituationen rationelt. Man prøver at finde den mest rationelle beslutning (strategisk rationalitet) for hver af aktørerne og kigger på, hvilken konsekvens disse handlinger vil få.¹² Når man analyserer en konfliktsituation ved hjælp af matematikken, laver man en enkel model af situationen, der kun fokuserer på det centrale i konflikten. Sådan modeller betegnes spil. Deltagerne er spillere, og resultatet af spillet er spillernes udbytte. Der findes to forskellige former af modeller for et spil – udbyttematrice og spiltræ. Normalformen er en udbyttematrice, hvor udbytte er angivet for hvert strategipar. Når den normale form bruges, antages det, at spillet er simultant. Dvs. at spillerne træffer deres valg af strategier samtidigt. Ud over normalformen, findes der den udvidede form. Den udvidede form bliver typisk angivet ved et spiltræ. Derfor kan den udvidede form bruges til at vise sekventielle spil – spil, hvor spillerne skiftes til at trække og derfor har fuldstændig information om spillets gang.¹³

Der findes forskellige typer af spil, der passer til forskellige krisesituationer. Spillene bliver inddelt efter disse distinktioner:

2 – personers spil eller flere personers spil

Nulsumspil eller ikke nulsumsspil

Spil med fuldstændig viden eller spil med ufuldstændig viden.

Kooperative spil, ikke kooperative spil og blandede kooperative spil

¹²Pedersen, Jan: Hvad er rationalitet, Gylding, 2000. Side 115-116

¹³ <http://da.wikipedia.org/wiki/Spilteori>

Spillernes træk afhænger af det stadie spillet befinder sig i. Der er defineret to former for træk:

Et personligt træk: et bevidst valg af træk.(skak)

Et tilfældigt træk: F.eks. "Et kast med en mønt" - For at det er matematisk defineret, skal spillereglerne angive sandsynlighedsfordelingen for de mulige udfald.¹⁴

To personers nulsums spil

Jeg vil i det følgende beskrive den type af spil, der kaldes for et 2 personers nulsums spil eller bare Top Nulsums spil.

Navnet nulsums spil kommer af at den ene spillers gevinst er lig med den anden spillers tab, man kunne kalde det et lukket system, hvor værdien af spillet ikke bliver påvirket udefra. *Godt!*

Formelt kan det skrives således:

$$b_{ij} = -a_{ij}$$

Hvor b_{ij} og a_{ij} udtrykker henholdsvis spiller A's og B's udbytte for strategiparret b_i og a_j . Spillets værdi A_{ij} , kan skrives i en tabel (matrice), hvor rækkerne svarer til A_i og søjlerne til B_j . Dette kaldes en betalings - eller udbyttematrice eller spillets matrice.

Endvidere har disse spil følgende distinktioner og kaldes for spillets definition.

Definition af et Top Nulsums spil:

Mængden af spillere vil jeg udtrykke ved: $S = [A, B]$ Hvor A og B betegner de 2 spillere.

Mængden af strategier, som er spillernes handlemåder, vil kunne udtrykkes ved:

$$H_A = [a_1; a_2; \dots; a_m] \quad m \in N \quad \text{Spiller A's strategier:}$$

$$H_B = [b_1; b_2; \dots; b_n] \quad n \in N \quad \text{Spiller B's strategier:}$$

Udbyttefunktionen vil se således ud: $U = H_A \cdot H_B$

Udbyttet for strategiparret a_i og b_j vil med funktionen kunne skrives således: $U(a_i; b_j) = u_{ij}$

Spillet har følgende regler:

Begge spillere skal have kendskab til udbyttematricen

Begge spillere vælger strategi uden kendskab til den andens valg (simulant)

¹⁴ Ventsel, S. E: Elementer af Spilteorien, Moskva, 1988 side 8-9.

Begge spillere ønsker det største udbytte for dem selv.¹⁵

Løsningen til et to personers nulsums spil med ligevægt (Nash- Ligevægt)

Jeg vil i dette afsnit starte med at forklare om spillets nedre og øvre værdier. Lad os betragte et spil, hvor spillerne spiller efter en strategi, der følger filosofien ”sikkerhed frem for alt” eller ”safety first”. Spiller A vil, når hun følger denne strategi, kigge på hvad hendes laveste udbytte er for hver af hendes strategier. Herefter vælger hun den strategi, hvor minimum udbyttet er maksimalt. Spiller A’s strategi kaldes for maximin-strategien. Udbyttet kaldes for spillets nedre værdi og kan udtrykkes på følgende måde:

$$\alpha = \max_j \min_i a_{ij}$$

Der findes en tilsvarende strategi for spiller B, men da udbyttet i udbyttematricen altid symboliserer det, som spiller B betaler spiller A, vil spiller B starte med at finde det maksimale udbytte af hans strategier for dernæst at vælge det minimale af det maksimale. Derfor betegnes denne strategi minimax-strategi og udbyttet kaldes for spillets øvre værdi og kan udtrykkes:

$$\beta = \min_i \max_j a_{ij}$$

De ovennævnte strategier er ikke altid de bedste. Dvs. at spillerne vil kunne finde en mere optimal strategi, hvis de havde kendskab til modstanderens valg af strategi. Med andre ord er situationen ustabil og vil ændre sig, hvis spillerne får information om modpartens valg af strategi. Dog findes der situationer, hvor den øvre og nedre værdi er lig med hinanden. Når dette er tilfældet, kaldes denne værdi for spillets værdi v og er et udtryk for spillernes udbytte. Endvidere kaldes dette punkt for sadelpunktet, ligevægtpunktet eller Nash-ligevægt.¹⁶

Ud fra den ovenfor opstillede situation er det intuitivt klart at for en Nash-ligevægt gælder at:
Strategi a_i er maximin-strategi for spiller A.

Strategi b_j er minimax-strategi for spiller B.

$$\max_j \min_i a_{ij} = \min_i \max_j a_{ij}$$

¹⁵ Tarp, Allan: Spilteori og afstemningsteori, Grenaa, 1973. Side:41

¹⁶ Ventsel, S. E: Elementer af Spilteorien, Moskva, 1988 side 18.

Nashligevægt er altså, når spillets spillere har valgt en strategi, der bringer dem i en situation, hvor ingen af spillerne vil få noget ud af at skifte strategi, hvis de andre spillere ikke gør det.

Disse strategier betegnes som spillernes optimale strategier og sammen med spillets værdi v , er dette spillets løsning.¹⁷

Eksempel 1:

Anders og Benjamin er gode venner. De går i samme fritidsklub. Fra deres skole og hen til klubben er der 2 veje - Æblevej og Bananvej. Æblevej er den længste af vejene. På vej til fritidsklubben leger de en leg - ”hinkelegen”, den der først stopper med at hinke skal betale den anden en krone, legen stopper først når de er nået hele vejen hen til klubben. Dvs. at hvis den ene stopper med at hinke, har han tabt en krone og legen starter forfra.

Anders er bedst til at hinke, og han er hurtigst. Han ved, at hvis både han og Benjamin vælger Bananvej, vil hans udbytte være 3 kr. Men hvis han vælger Bananvej, og Benjamin vælger Æblevej, vil hans udbytte være 4kr, da han vil nå at indhente Benjamin på Æblevej. Hvis de begge derimod vælger Æblevej, vil Anders’ udbytte være 6 kr, men kun 1 kr. hvis Benjamin vælger Bananvej og Anders Æblevej. Udbyttematricen for dette spil, vil se således ud:

		B	
		Bananvej	Æblevej
A	Bananvej	3	4
	Æblevej	1	6

Anders bruger Maximin-strategien. Derfor vil hans ræsonnement være følgende: Hvis han vælger Bananvej, vil det mindste udbytte, han kan få være 3 kr, altså vil han have et sikkerhedsniveau på 3. Hvis han vælger Æblevej, vil hans sikkerhedsniveau være 1. Derfor vælger han Bananvej, og spillets nedre værdi er således 3.

Benjamin bruger Minimax-strategien: Hvis han vælger Bananvej, vil det maksimale udbytte være 3, derimod er det 6, hvis han vælger Æblevej. Derfor vælger han Bananvej, og spillets øvre værdi er således 3.

¹⁷ Ventsel, S. E: Elementer af Spilteorien, Moskva, 1988 side 19.

Spillet's udbyttematrice har et sadelpunkt. Spillet's værdi er således 3, og de optimale strategier er således at vælge bananvej.

Endvidere vil jeg pointere, at der er en dominerende strategi, dvs. at der er en strategi, hvor udbyttet i alle henseender vil være større end, hvis spilleren brugte en anden strategi. I dette tilfælde er den dominerende strategi Benjamins valg af Æblevej. Dette kan man udtrykke på følgende måde.

$$a_i \text{ dominerer } a_j \Leftrightarrow u_{ik} \geq u_{jk} \quad k \in [1, 2, \dots, n]$$

$$b_i \text{ dominerer } b_j \Leftrightarrow u_{ik} \geq u_{jk} \quad k \in [1, 2, \dots, n]$$

Derfor er det intuitivt klart, at der altid vil være en dominerende strategi, når der er et ligevægtpunkt.

Løsning til 2 x 2 Top Nulsums spil uden ligevægt

Det er sjældent, at en model af en reel situation har et sadelpunkt. Hvis spillerne i disse spil skulle vælge en ren strategi, dvs. at de skulle holde sig til en af deres egne strategier, ville denne være bestemt ved minimax-princippet, da de forventer at modspilleren er rationel. Men det viser sig imidlertid, at hvis spillerne bruger de optimale strategier, vil spillets udbytte være lig med spillets værdi. Den optimale strategi vil ofte være en blandet strategi, dvs. en strategi hvor spillerne tilfældigt vælger mellem deres strategier. Dog vægter spillerne hver især deres strategier i forhold til udbyttet, de kan opnå ved brugen af den enkelte strategi. Endvidere gælder det, at hvis en af spillerne afviger fra den optimale strategi, kan det kun være til ulempe for spilleren.¹⁸

Jeg vil nu finde løsningen for et 2 X 2 top nulsums spil uden ligevægtpunkt. Når der ikke er et sadelpunkt, vil begge strategier være nyttestrategier, dvs. strategier der indgår i den optimale strategi. Jeg vil betegne spiller A's optimale strategi på følgende måde:

$$Os_A = \begin{pmatrix} A_1 & A_2 \\ P_1 & P_2 \end{pmatrix}$$

A_1 og A_2 er hans strategier. P_1 og P_2 er frekvensen, hvormed de to strategier bliver vægtet. Hvis spiller B vælger at benytte en ren strategi, vil spillets værdi ikke ændre sig.¹⁹ Derfor må det gælde at spillets værdi kan udtrykkes på følgende ligninger:

¹⁸ Ventsel, S. E: Elementer af Spilteorien, Moskva, 1988 Side 20-21.

¹⁹ Ventsel, S. E: Elementer af Spilteorien, Moskva, 1988 Side 25.

$$a_{11} \cdot p_1 + a_{21} \cdot p_2 = v$$

$$a_{12} \cdot p_2 + a_{22} \cdot p_2 = v$$

Ved at udnytte at den samlede frekvens altid vil være 1 (100%) , kan jeg opstille spillets værdi v , som funktion af frekvens p_1 :

$$v(p_1) = a_{11} \cdot p_1 + a_{21} \cdot (1 - p_1)$$

$$v(p_1) = a_{12} \cdot p_1 + a_{22} \cdot (1 - p_1)$$

At spiller A benytter maximin strategien, vil man kunne udtrykke ved at sætte funktionerne lig med hinanden og derved finde skæringen mellem dem:

$$a_{11}p_1 + a_{21}(1 - p_1) = a_{12}p_1 + a_{22}(1 - p_1)$$

Så isolerer jeg p_1 :

$$a_{11}p_1 + a_{21}(1 - p_1) = a_{12}p_1 + a_{22}(1 - p_1) \Leftrightarrow$$

$$a_{11}p_1 + a_{21} - a_{21}p_1 = a_{12}p_1 + a_{22} - a_{22}p_1 \Leftrightarrow$$

$$(a_{11} - a_{21} - a_{12} + a_{22})p_1 = a_{22} - a_{21}$$

$$p_1 = \frac{a_{22} - a_{21}}{a_{11} - a_{21} - a_{12} + a_{22}}$$

Nu har jeg fundet den frekvens, hvormed spiller A skal vægte strategi A_1 . Derfor kender jeg spiller A's optimale strategi, da jeg ved hvor meget han skal vægte sine to strategier.

Når jeg kender værdien af et spil, kan jeg finde frem til spiller B's strategi ved hjælp af ligningen:

$$a_{11} \cdot q_1 + a_{12} \cdot q_2 = v$$

Herefter opstiller jeg spillets værdi v som funktion af q_1 .

$$a_{11} \cdot q_1 + a_{12} \cdot (1 - q_1) = v$$

Dernæst isolerer jeg q_1 , hvilket svarer til at aflæse q_1 - værdien, når $v(q_1) = v$:

$$a_{11} \cdot q_1 + a_{12} \cdot (1 - q_1) = v \Leftrightarrow$$

$$a_{11} \cdot q_1 + a_{12} - a_{12} \cdot q_1 = v \Leftrightarrow$$

$$(a_{11} - a_{12}) \cdot q_1 = v - a_{12} \Leftrightarrow$$

$$q_1 = \frac{v - a_{12}}{(a_{11} - a_{12})}$$

Eksempel 2:

To venner bruger et frikvarter på at spille en særlig form for "plat og krone". Begge venner har en daler i hånden. Samtidigt ligger de den på et bord. Hvis det er to forskellige sider der vender opad, vinder spiller B 1 kr. Hvis de er ens vinder spiller A 1 kr. Udbyttematricen ser altså således ud:

Spiller	B		
		Plat	Krone
A	Plat	1	-1
	Krone	-1	1

Jeg vil nu sætte disse informationer ind i mit udtryk for p_1 :

$$p_1 = \frac{1+1}{1+1+1+1} = \frac{1}{2}$$

Spiller A skal derfor vægte sine strategier lige meget - han kan passende slå plat og krone om sit valg af strategi. Jeg kender nu p_1 . Denne værdi kan jeg sætte ind i funktionsforskriften for v og finde spillets værdi.

$$v\left(\frac{1}{2}\right) = 1 \cdot \frac{1}{2} - 1 \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right) = 0$$

Spillets værdi er altså nul. Til sidst vil jeg finde den optimale strategi for spiller B:

$$q_1 = \frac{0+1}{1+1} = \frac{1}{2}$$

Spiller B skal altså også vægte sine strategier lige meget. Hvilket også fremgår af bilag 1. ✓

Løsning til m x n Top Nulsums spil uden ligevægt

Man kan, som nævnt i forrige afsnit, løse nulsums spil ved geometriske afbildninger. I dette afsnit vil jeg overfladisk berøre løsningen af m x n Top Nulsums spil, altså spil hvor spiller A har m antal strategier og spiller B har n antal strategier. Til at starte med vil jeg koncentrere mig om 2 x n top nulsums spil. Dette spil er forholdsvis simpelt at løse, da jeg vil tage udgangspunkt i samme fremgangsmåde, som den jeg redegjorde for i afsnittet ovenfor. Dvs. at jeg finder skæringerne mellem udbyttefunktionerne. Men da der er en udbyttefunktion for hver af B's strategier, vil der være x-antal skæringspunkter. Da spiller A følger maximin-strategien, vil løsningen tage udgangspunkt i det skæringspunkt, hvis tilhørende $v(p_1)$ -værdi er lavest. Endvidere gælder det for alle udbyttefunktionerne at $p_1 \in [0;1]$.

Men når $n = 3$ bliver det sværere at finde løsningen, da der nu arbejdes med funktioner med 2 variabler og koordinatsystemer i 3 dimensioner, og spillet vil ikke kunne løses geometrisk for $n > 3$, da der kun findes 3 dimensioner.²⁰ Derfor bruger man en anden metode til at løse disse spil. Denne metode kaldes for lineære programmering.²¹

Sekventielt trækspil ←

De fleste sekventielle spil er spil med fuldstændig information. Dvs. at spillerne kender hinandens strategier og udbyttet deraf.²² I disse spil kan det derfor konkluderes at spillet har ét par rene strategier, der danner et ligevægtpunkt. Dvs. at spillet er givet på forhånd.

Der findes endelige spil og uendelige, dvs. spil med endelige antal træk, og spil hvor der er uendelig mange træk. Modellen for et sekventielt trækspil er et spiltræ. Spillet slutter når det sidste træk, er taget. Den spiller der har det sidste træk vil altid vælge den vej, der er bedst for ham. Denne situation vil opstå hver gang spillerne kan foretage et valg. Så man går baglæns igennem spiltræet for på den måde at finde frem til den optimale strategi for spillerne.²³

Spillet "Cuba-krisen"

Jeg vil opstille spillet "Cuba-krisen" som et sekventielt trækspil, fordi det bedst passer på den virkelige situation. Ud fra det historiske aspekt vil jeg ikke mene, at det er muligt for USA og Sovjet at samarbejde, da deres politiske ideologier er for forskellige. Derfor er spillet et ikke kooperativt spil. Det er et "ikke nulsums spil", da den "vindende" aktør i krige og lignende situationer ikke får modpartens tab. Derfor vil jeg ud fra det historiske materiale lave en prioritering af konsekvenserne for henholdsvis USA og USSR, når de benytter deres forskellige strategier. 4 betegner den værste konsekvens for nationerne og 1 den bedste. Jeg har valgt følgende prioriteringer for Sovjet:

1. *Det bedste Sovjet vil kunne få ud af situationen, vil være, at USA fjerner deres raketter i Tyrkiet.*

²⁰ Tarp, Allan: Spilteori og afstemningsteori, Grenaa, 1973 side 89.

²¹ Ventsel, S. E: Elementer af Spilteorien, Moskva, 1988 Side 43

²² <http://da.wikipedia.org/wiki/Spilteori>

²³ Tarp, Allan: Spilteori og afstemningsteori, Grenaa, 1973 side 122.

2. Hvis USA angriber raketbaserne på Cuba, vil de derved fremstå som den offensive aktør af de to lande.
3. En amerikansk invasion af Cuba vil få USA til at fremstå som den offensive aktør, men samtidig vil det betyde en kommunistisk stat mindre.
4. Atomkrig må være den værste konsekvens for begge lande.

Jeg har valgt følgende prioriteringer for USA:

1. For USA vil det bedste være at få Sovjet til at fjerne raketbaserne på Cuba på en fredelig måde.
2. En vellykket invasion af Cuba vil betyde et kommunistisk styre mindre i verden. Det vil forskyde magtbalance til fordel for det kapitalistiske vesten.
3. Ved at bombe ramperne får de fjernet den direkte trussel, men de får ikke lige så meget ud af den militære aktion som i punktet ovenfor.
4. Atomkrig må være den værste konsekvens for begge lande.

Jeg vil dog bemærke, at konsekvenserne af invasion af Cuba og bombing af ramperne er forholdsvis ens, da begge strategier vil medføre, at USA fremstår som den offensive aktør. Det er derfor svært at vurdere, hvad der skal prioriteres med værdierne 2 og 3.

Jeg har opstillet et spiltræ over beslutningsprocessen i Cuba-krisen (bilag 2,A). Jeg har ladet USA starte. De har tre forskellige strategier, de kan følge. Dernæst har jeg skitseret USSR's mulige reaktioner på disse strategier og så herefter USA mulige reaktioner herpå. Endvidere har jeg givet slutresultaterne for spillet værdier, ud fra de opstillede prioriteringer for henholdsvis USA og USSR. Hvor de øverste værdier angiver de amerikanske prioriteringer og de nederste de Sovjetiske (bilag2).

Når jeg skal finde løsningen for spillet, starter fra nedefra og gå et skridt baglæns i spiltræet og fjerner den strategi, hvis konsekvens vil have lavest prioritering - dårligste resultat- for den spiller, der har tur. Til sidst når jeg spillet udgangspunkt og har således fundet en vej igennem

Arg.
For
metode

spiltræet, der består af spillernes optimale strategier. Derved har jeg fundet spillernes optimale strategier og spillets værdi – spillets løsning.

Løsningen vil være, at USA vælger blokade, hvorefter USSR ikke bryder blokaden, men dog stiller krav om, at USA ikke invadere Cuba og fjerner sine raketter i Tyrkiet - krav som USA opfylder (bilag 2,B og 2,C). Dette er spillets Nash-ligevægt, da spillerne ikke vil få noget ud af skifte strategi hvis den anden part ikke gør det. De beskrevne strategier vil være de optimale strategier til sadelpunktet 1,1. Dvs. at begge spillere får deres højeste prioritering opfyldt.

Konklusion

Ved at arbejde med emnerne Cuba-krisen og Spilteorier, er jeg kommet frem til, at i de 13 dage hvor Cuba-krisen varede, frygtede verden, at krisen ville udløse en atomkrig, der kunne få uoverskuelige konsekvenser - betyde ødelæggelse og udslettelse af store dele af jorden. Den amerikanske befolkning frygtede mest af alle resultatet af en atom-krig mellem USA og USSR. Dette lagde et voldsomt pres på beslutningstagerne i Washington. De nærede et stort had til russerne, som havde bragt dem i en situation, hvor de følte sig presset. Emotionelt havde de nok mest lyst at angribe Cuba fra luften, bombe raketbaserne og dermed fjerne truslen mod det amerikanske folk. Men de kunne ikke lade følelserne styre begivenhederne. De var nødt til nøje at gennemtænke og overveje konsekvenserne af deres strategier, inden de iværksatte dem. Det kunne derfor være interessant at have en metode, der kunne bruges til at analysere situationen og give en ide om, hvad den optimale strategi ville være, hvis de skulle handle rationelt. Det er lige netop hvad spilteorien kan. Den kan bruges til at analysere en krisesituation og forudsige konsekvenserne af de forskellige strategier, og aktørerne i situationen betragtes endvidere som fuldstændig rationelle. Motivationen for netop at benytte matematiske spil som model for beslutningsprocesserne i Cuba-krisen, var at man ønskede at få en rationel vurdering af en meget emotionel situation.

Endvidere har jeg redegjort for, at Cuba – krisen var en del af magtkampen mellem stormagterne USA og USSR. Af konkrete begivenheder vil jeg mene, at den mislykkede svinebugtaffære og Sovjets efterfølgende opsætning af raketbaserne var det der skabte denne spænding mellem verdens to store atommagter.

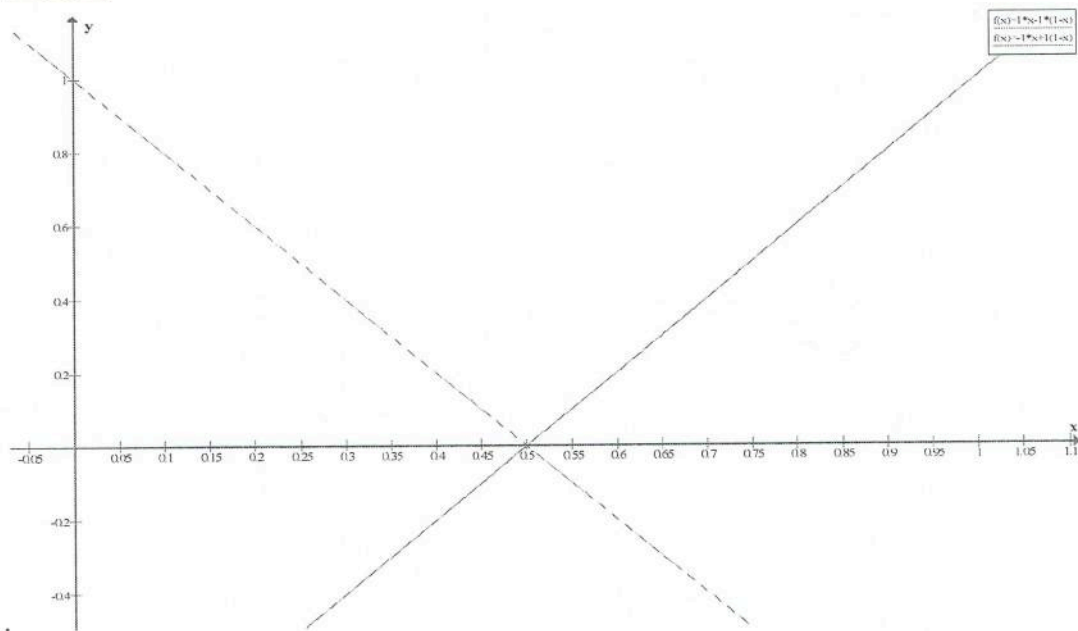
Ifølge min model for krisen, handlede begge nationer heldigvis rationelt. De formåede i en svært emotionel situation at handle rationelt og derved undgå en atomkrig. Desuden kan jeg konkludere at spilteorier i mange hensigter er en god metode til at analysere en krisesituation,

med henblik på at finde den bedste strategi ud fra den antagelse af de andre aktører i situationen er rationelle og handler ud fra deres eget bedste.

Måske vil anvendelsen af spilteori hjælpe USA til at vælge den optimale strategi hvis de skulle komme i en krisesituation i forhold til Rusland. Den russiske hærchef har nemlig ifølge politiken.dk d.17. december 2007 offentliggjort, at Rusland ikke kan udelukke at rette atomraketter mod Polen og Tjekkiet, hvis disse lande sammen med USA laver et raketskjold.²⁴ Denne udtalelse giver associationer til den kolde krig og Cuba – krisen.

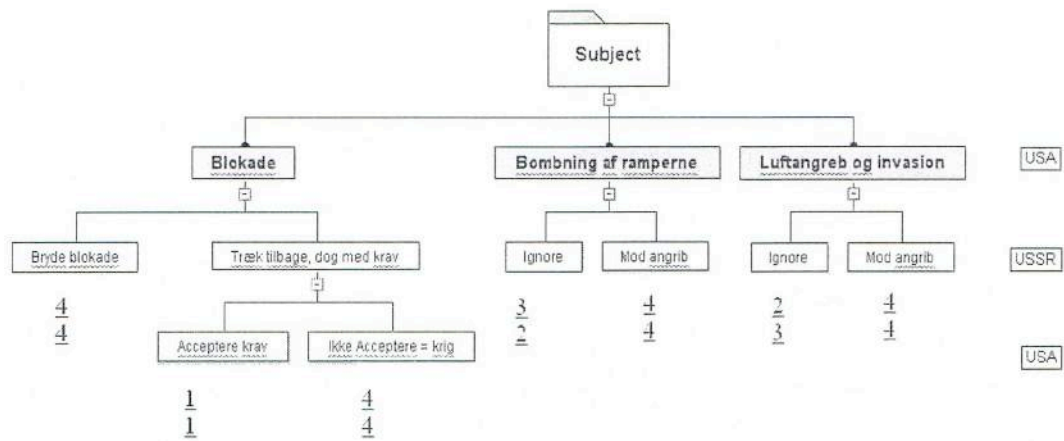
²⁴ <http://politiken.dk/udland/article447599.ece>

Bilag1:

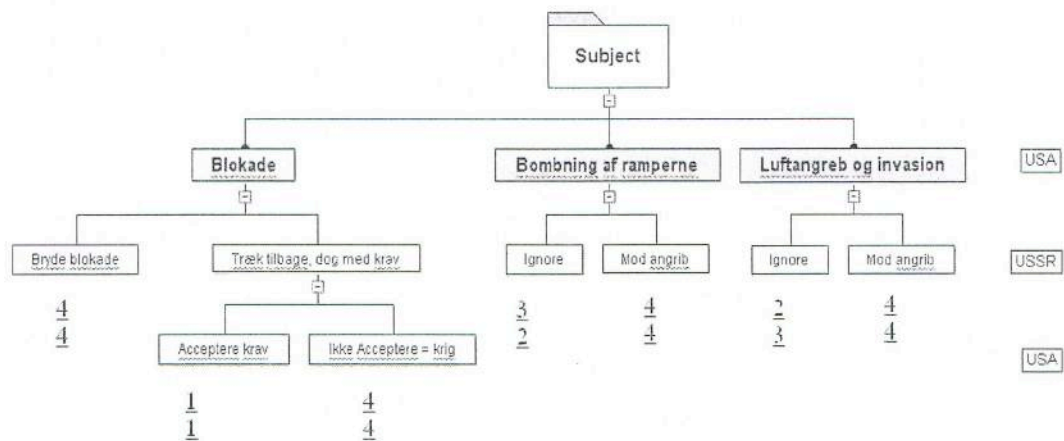


Figur 1 Dette er en geometrisk afbildning af udbyttefunktionerne for spiller A, i dette tilfælde er det den samme som for spiller B.

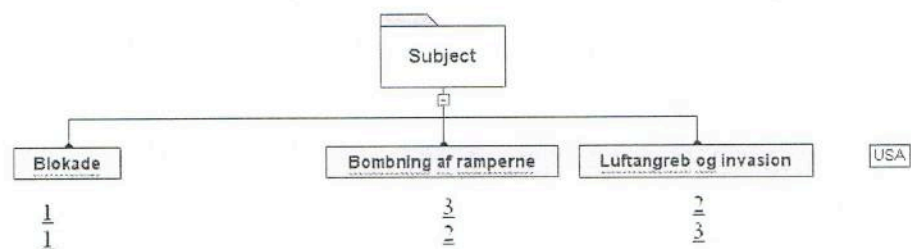
Bilag 2:



Bilag 2,B



Bilag 2,C



Litteraturliste

Bøger

Bejder, Peter og Holt, Boye, Kim: Cubas historie, København, 1998.

Pedersen, Jan: Hvad er rationalitet, Gylling, 2000.

Tarp, Allan: Spilteori og afstemningsteori, Grenaa, 1973

Ventsel, S. E: Elementer af Spilteorien, Moskva, 1988

Internetmateriale

<http://da.wikipedia.org/wiki/Spilteori>

http://da.wikipedia.org/wiki/Den_kolde_krig

<http://politiken.dk/udland/article447599>.

:/ Vedlagt 2 historiske kilder i alt 4 ark:

A: Præsident Kennedy til ministerpræsident Khrushchev 27.oktober 1962 i Bertelsen, Inger og Jacobsen, Karl: *Kilder til belysning af Cuba-krisen 1962*. København 1971

B: Khrustjovs andet brev til Kennedy i Bender, Johan og Gade, Hans-Kurt: *Stormagtspolitikken 1945-1982 belyst ved kilder*. København 1983

A

32. President Kennedy til ministerpræsident Khrushchev 27. okt. 1962

Jeg har læst Deres brev af 26. oktober med stor omhu og med glæde erfare Deres ønske om at søge en omgående løsning på problemet. Det første, som må ske, er dog, at arbejdet på offensive raketbaser i Cuba standses, og alle i Cuba placerede våbensystemer, som kan anvendes offensivt, bliver gjort uanvendelige under effektivt tilsyn af De forenede Nationer.

Under forudsætning af, at dette sker omgående, har jeg givet mine repræsentanter i New York³⁴ instruktioner, der vil gøre det muligt for dem i denne weekend – i samarbejde med den fungerende generalsekretær og Deres repræsentant – at udarbejde foranstaltninger med henblik på en permanent løsning af det cubanske problem efter de retningslinjer, De har skitseret i Deres brev af den 26. ds. Således som jeg opfatter Deres brev, er de vigtigste elementer i Deres forslag – der, således som jeg forstår dem, synes acceptable i alt det væsentlige – følgende:

1. De vil samtykke i at fjerne disse våbensystemer fra Cuba under passende observation fra De forenede Nationer, og med adækvate garantier forpligte Dem til at standse fortsat indførsel til Cuba af sådanne våbensystemer.

2. Vi for vort vedkommende vil – efter at der er truffet de fornødne foranstaltninger via De forenede Nationer til at sikre disse tilsagns virkeliggørelse og fortsatte gyldighed – samtykke i (a) omgående at hæve de karantæneforanstaltninger, som nu er i kraft, og (b) afgive forsikringer om ikke at foretage invasion i Cuba. Jeg er forvisset om, at andre nationer på den vestlige halvkugle vil være rede til at gøre det samme.

Hvis De vil give Deres repræsentant tilsvarende instruktioner, er der ingen grund til, at vi ikke skulle være i stand til at gennemføre disse foranstaltninger og bekendtgøre dem for verden i løbet af et par dage. En sådan løsningsvirkning i retning af at mindske spændingen i verden vil gøre det muligt for os at arbejde frem mod en mere generel ordning vedrørende "andre rustninger", sådan som De foreslog i Deres andet brev, som De har ladet offentlig-

gøre. Jeg vil gerne atter sige, at De forenede Stater er i høj grad interesseret i at reducere spændinger og bransse rustningskapløbet, og hvis Deres brev er udtryk for, at De er rede til at diskutere en *deterente* vedrørende NATO og Warszawapagten, er vi absolut rede til sammen med vore allierede at overveje ethvert nyttigt forslag.

Men den første forudsætning er – må jeg understrege – at arbejdet på raketbaserne indstilles, og at der under effektive internationale garantier træffes foranstaltninger til at gøre sådanne våben uanvendelige. Fortsættelsen af denne trussel, eller en forlængelse af denne diskussion vedrørende Cuba ved at knytte disse problemer sammen med de bredere spørgsmål om den europæiske og verdens sikkerhed, vil ganske givet føre til en skærpende af den cubanske krise og en alvorlig risiko for verdensfreden. Af denne grund håber jeg, at vi hurtigt kan enes efter de retningslinjer, der er skitseret i dette brev og i Deres brev af 26. oktober.

3. Ministerpræsident Khrushchev til præsident Kennedy 28. okt. 1962

Jeg har modtaget Deres brev af 27. oktober. Jeg udtrykker min tilfredshed og takker Dem for den realitetssans, De har udvist, og for erkendelsen af det ansvar, der nu hviler på Dem for verdensfredens bevarelse.

Jeg ser med stor forståelse på Deres og det amerikanske folks bekymring i forbindelse med det faktum, at de våben, De beskriver, visstnok er meget forfærdelige. Både De og vi forstår, hvilken slags våben de er.

For så hurtigt som muligt, at bortmane den konflikt, der truer fredens sag, for at berolige alle, der længes efter fred, og for at berolige det amerikanske folk, som jeg er vis på også ønsker fred, ligesom Sovjetunionens folk, har sovjetregeringen i tilsætning til tidligere instruktioner om aflydelse af arbejdet på våbensætninger givet ordre til at demontere de våben, De beskriver som offensive, og at pakke dem ned og sende dem tilbage til Sovjetunionen.

Hr. præsident, jeg vil gerne gentage, hvad jeg allerede skrev til Dem i mine tidligere breve – at sovjetregeringen har ydet republikken Cuba både økonomisk og militær

demonstrationer over hele verden, bringe latinamerikanske regeringer til fald, gøre det muligt for Castro at proklamere, at han ville hente to fanger fra Svinebugten for hver dag blokaden vedvarede, opmuntre FN eller OAS eller vore allierede til at lægge pres på os om at gå til forhandlingsbordet, og på alle disse måder gøre det vanskeligere at foretage et senere luftangreb, hvis missilerne blev på øen. Fortaget folk ville blive skuffet og splittet, als mens spendingerne voksede. En af tilhængerne af et luftangreb, en republikaner, rakte mig en seddel over bordet med følgende tekst: 'Ted - har du overvejet den meget reelle mulighed, at hvis vi giver Cuba lov til at fuldføre anlæg og kampberedskab af missilbaser vil det næste Repræsentanternes Hus sandsynligvis få republikansk majoritet? Dette ville totalt lamme vor evne til at reagere fornuftigt og konsekvent på yderligere sovjetiske skridt. Trods alle disse mangler vandt blokadeløsningen styrke om torsdagen, mens andre muligheder trådte i baggrunden. Den var en mere begrænset, dæmpet militær aktion end et luftangreb. Den bød Khrustjov muligheden for at undgå et direkte militært sammenstød eftersom han jo kunne holde sine skibe borte. Den kunne i hvert fald sættes i gang uden at der blev affyret et skud eller en eneste russisk eller cubansk borger blev dræbt. Det forekom derfor, som om den med mindre sandsynlighed ville fremkalde en omgående militær rind.

51 Khrustjovs andet brev til Kennedy

B

Blokaden begyndte 24. oktober, og samme dag standsede de første russiske skibe op foran karantænelinien. Situationen var nu overordentligt tilspidset. Den 27. oktober modtog Kennedy to breve fra Khrustjov. Det første gav store indrømmelser: russerne ville trække sig fra Cuba mod et amerikansk løfte om ikke at invadere øen. Det andet brev stillede betingelser vedrørende de amerikanske raketter i Tyrkiet. Kennedy valgte at svare på det første brev.

- 1) Hvad gjorde officielle sovjetiske opfattelse af Cubakrisen ud på?
- 2) Diskuter de sovjetiske holdninger a) med hensyn til blokaden af Cuba b) med hensyn til de amerikanske raketter i Tyrkiet.
- 3) Hvilke andre motiver end de officielle kan Sovjetunionen have haft til at lade raketterne anbringe på Cuba?

Jeg har med stor tilfredshed studeret Deres svar til Mr. U Thant om foranstaltninger til at undgå kontakt mellem vore skibe og derved undgå uoprettelige, skæbnesvangre konsekvenser. Dette fornuftige skridt fra Deres side overbeviser mig om, at De viser omsorg for fredens bevarelse, og jeg noterer dette med tilfredshed.

...
I Deres henvendelse skrev De, at det vigtigste mål ikke blot ligger i at nå til enighed og tage skridt til at undgå kontakt mellem vore skibe og en deraf følgende skærpelse af krisen, der vil kunne udløse en militær konflikt, hvorefter alle forhandlinger ville være over-

ske regerin-
at han ville
kaden ved-
t lægge pres
måder gøre
missilerne
et, als mens
angreb, en
gende tekst:
hvis vi giver
missilbaser,
få republi-
il at reagere
tridt.

styrke om
Den var en
b. Den bød
mmenstød,
i hvert fald
este russisk
om om den
nde militær

jetiske
l på?
oldbarhed:
n af de
!
kanske

le officielle
ft til at lade
a?

U Thant om
e og derved
e fornuftige
omsorg for
l.

blot ligger i
nellem vore
unne udløse
være over-

flødige, fordi andre love og kræfter vil træde i kraft – krigens love. Jeg er enig med Dem i, at dette kun er et første skridt. Det afgørende er at normalisere og stabilisere situationen i verden mellem stater og mellem mennesker.

Jeg forstår Deres omsorg for De forenede Staters sikkerhed, hr. præsident, fordi dette er præsidentens pligt. Disse spørgsmål indtager imidlertid også en ledende plads i vore tanker. De samme forpligtelser påhviler mig som formand for det sovjetiske minister-råd. De har været bekymret over, at vi bistår Cuba med våben, der er beregnet på at styrke dets forsvarsevne – netop dets forsvarsevne – fordi Cuba, uanset hvilke våben det har, ikke vil kunne sammenlignes med Dem, som følge af de forskellige dimensioner, og navnlig da i betragtning af de moderne udryddelsesmidler.

Vort formål har været og er at hjælpe Cuba, og ingen kan bestride det humane i vore motiver, der tilsigter at gøre det muligt for Cuba at leve i fred og udvikle sig i overensstemmelse med sin befolknings ønske. De ønsker at befri Deres land fra fare, og dette er forståeligt. Cuba ønsker imidlertid det samme for sit vedkommende. Alle lande ønsker at befri sig fra fare. Men hvordan må ikke vi, Sovjetunionen og vor regering, vurdere *Deres* handlinger, der i realiteten er ensbetydende med, at De har omgivet Sovjetunionen med militære baser, omgivet vore allierede med militære baser, etableret militære baser bogstavelig talt rundt om vort land og anbragt Deres raketter på dem? Dette er ingen hemmelighed. Deres raketter er stationeret i Storbritannien og Italien og rettet ind mod os. Deres raketter er stationeret i Tyrkiet.

De er bekymret for Cuba. De siger, at dette land bekymrer Dem, fordi det ligger kun 140 kilometer fra De forenede Staters kyst. Tyrkiet ligger imidlertid lige ved siden af os. Vore skildvagter går frem og tilbage og ser på hinanden. Mener De, at De har ret til at kræve sikkerhed for Deres land og fjernelse af sådanne våben, De betegner som offensive, medens De ikke anerkender den samme ret for os?

De har stationeret ødelæggende raketvåben, som De kalder offensive, i Tyrkiet, bogstavelig talt ved siden af os. Hvordan rimer anerkendelsen af vore ligelige militære muligheder med så ulige forhold mellem vore store lande? Det rimer slet ikke.

Det er godt, hr. præsident, at De samtykkede i, at vore repræsentanter skal mødes og påbegynde forhandlinger, åbenbart med deltagelse af FNs fungerende generalsekretær, U Thant. Han påtager sig følgelig i nogen grad rollen som mægler, og vi mener, at han kan forvalte dette ansvarsfulde hverv, forudsat naturligvis at begge parter i denne konflikt viser god vilje.

Jeg tror, at man hurtigt vil kunne afblæse konflikten og normalisere situationen. Folk vil da drage et lettelsens suk og mene, at de statsmænd, som bære ansvaret, tænker nøgternt, erkender deres ansvar og har evne til at løse komplicerede problemer og ikke lader tingene udvikle sig til en katastrofal krig.

Derfor stiller jeg dette forslag: Vi går ind på at fjerne de våben fra Cuba, som De anser for at være offensive. Vi går ind på at gøre dette og på at vedstå denne forpligtelse i De forenede Nationer. Deres

repræsentant fremsætter en erklæring om, at De forenede Stater på deres side vil fjerne deres tilsvarende våben fra Tyrkiet. Lad os nå til en forståelse om, hvor lang tid De og vi behøver for at gennemføre dette.

(I slutningen af brevet opfordrer Khrustjov til, at de to lande indgår en aftale om forbud mod kernevåbenforsøg).

32 Ole Karup Pedersens opfattelse af Cubakrisen

I bogen »Tendenser i international politik efter 1945« (1974) diskuterer forfatteren, der er professor i international politik ved Københavns Universitet, de mulige russiske motiver til at lade raketterne opstille.

- 1) Hvad går Ole Karup Pedersens opfattelse ud på?
- 2) Hvordan stemmer denne opfattelse overens med den kendsgerning at russerne sendte to breve?

Sovjetunionens hensigter med dens interesse for det latinamerikanske undersystem blev gjort til genstand for mange overvejelser under den såkaldte Cuba-krise i 1962. Krisen blev meget dramatiseret både dengang og siden, som om verden i nogle dage svævede mellem fuldstændig udslettelse og overlevelse. Det hører med til fremhævelse af egen betydning, som alle stater og ikke mindst stormagter finder det formålstjenligt at demonstrere gang på gang. Efter at have konstateret installeringen af sovjetiske raketter og nucleare våben i Cuba, valgte den amerikanske regering at gøre dette til et kardinalsørgsmål og forlangte våbenene demonteret samtidig med at det erklærede blokade mod Cuba.

Krisens reelle omfang og rækkevidde er stadig genstand for undersøgelse. At tilstedeværelsen af sovjetiske raketter i Cuba skulle have udgjort nogen ny og ukendt fare for USA forekommer usandsynligt, eftersom det var bekendt, at Sovjetunionen fra eget territorium var i stand til at beskyde amerikansk territorium. Sovjetunionen har næppe heller gjort sig forstillinger om, at disse installationer kunne forblive skjult for USA, der til stadighed foretog nærgående rekognosceringsflyvninger over Cuba. Anbringelsen af de sovjetiske raketter må derfor formodes at være led i en velovervejet sovjetisk provokation af USA, hvor det næppe var vanskeligt at forudsige den amerikanske reaktion, men hvor det spændende ville være, hvilke modforholdsregler man fra amerikansk side var parat til at iværksætte. At Sovjetunionen på noget tidspunkt skulle have overvejet at lade sig udsætte for risikoen for en nuclear krig med USA for Cubas skyld, forekommer usandsynligt. Men ved at anbringe raketterne havde den fået noget at handle med, når USA gik til aktion. Til gengæld for at trække raketterne tilbage, som ikke tjente noget egentligt formål, opnåede Sovjetunionen et amerikansk tilsagn om ikke at ville foretage eller støtte militære aktioner mod Cuba.

At Cuba-krisen i sig selv skulle have belært stormagterne om noget, de ikke vidste i forvejen – således som det ofte fremstilles –