

# SPELTEORI, FÖRVÄNTNINGSANALYS OCH HANDELSAVTAL

AF KARL-OLOF FAXÉN

**S**YFTET med denna uppsats är inte i första hand att genomföra en teoretisk analys, utan att pröva några av den ekonomiska teorins verktyg på det arbetsobjekt, som en analys av handelsavtalen utgör. Är det möjligt att med hjälp av den klassiska indifferenskurvetekniken, en sannolikhetsteoretiskt orienterad förväntningsanalys och Neumann-Morgenstern's spelteori åstadkomma en så pass adekvat teoretisk bild av utrikeshandeln under ett system med handelsavtal, att den duger för en analys av problemen? För att bespara den ivrige läsaren mödan att bläddra fram till slutet av uppsatsen, skall han redan här lugnas med att författaren närmast är höjd att besvara den uppställda frågan nekande.

## I.

Den reglering av handeln, som handelsavtalen mellan de västeuropeiska länderna innebär, är inte detsamma som en fullständig statskontroll. Ingåendet av ett handelsavtal är inte liktydigt med en serie köp och försäljningar, utan besluten om dessa äro förbehållna enskilda. Ett handelsavtal kan alltså inte utan vidare jämföras med ett varubytesavtal. Ett handelsavtal kan t. ex. innehålla kvoter, som endera eller kanske ingendera parten väntar bli utnyttjade. Men samtidigt har handelsavtalet vissa drag av ett bytesavtal. Till exempel byter man ett exportmedgivande från det ena landet mot ett exportmedgivande från det andra landet.

Låt oss först renodla karaktären av bytesavtal i handelsavtalen för att därefter införa de modifikationer, som betingas av att handelsavtalen endast ofullständigt reglera handeln. Vi anta alltså, att utrikeshandeln är fullständigt statsreglerad i de avtalsslutande länderna. Ett exportmedgivande är liktydigt med en försäljning och ett importmedgivande med ett köp.

Problemet för de förhandlande regeringarna blir då att uppnå »fördelaktigast möjliga« utrikeshandel, med hänsyn till de aktuella samhällliga och politiska målsättningarna. Det är i detta sammanhang inte nödvändigt att diskutera hur dessa målsättningar kommit till. Det är tillräckligt att anta, att varje regerings målsättning har en sådan form, att den möjliggör

för denna att ordna alla tänkbara alternativ för utrikeshandeln efter en bestämd preferensskala. Med andra ord, regeringens målsättning måste vara så specificerad, att regeringen alltid av två föreliggande alternativ kan ange det bästa (eller möjligen att de äro lika bra. Relationen »bättre än« måste dessutom vara transitiv). — Detta antagande innebär säkerligen att överdriva regeringens förmåga att systematisera sitt eget tänkande, och det innebär att man bortser från att underordnade organ kunna tänkas företräda en delvis annan politik än regeringens. Vidare kan den inre ekonomiska utvecklingen aldrig med full visshet förutses av regeringen, och eftersom regeringens preferenser för utrikeshandeln måste bero på den inre ekonomiska utvecklingen, uppstår problemet, hur regeringens preferensskala ändå kan vara fullt bestämd. Även från detta problem skall tills vidare bortses, för att möjliggöra en diskussion av bytesproblemet i dess renhet.

I själva verket har problemet om handelsavtalen genom alla dessa för-  
enklingar reducerats till det klassiska problemet om det isolerade bytet. I sin enklaste form gäller detta ett byte mellan två parter av två varor och har behandlats bl. a. av Edgeworth, Marshall och Wicksell<sup>1)</sup>.

Situationen kan åskådliggöras med indifferenskurveteknik, som i figur 1. En punkt i  $xy$ -planet betyder att den ena parten  $I_1$  erhållit kvantiteten  $x$  av varan  $a_1$  och kvantiteten  $y$  av varan  $a_2$  från den andra parten  $I_2$ . Så som indifferenskurvesystemet är ritat i figur 1 äro de enda bytesmöjligheterna att  $x$  är negativt och  $y$  positivt, d. v. s. bytet består i att  $I_1$  lämnar varan  $a_1$  och erhåller varan  $a_2$  och omvänt för  $I_2$ . Skall ett byte, representerat av punkten  $(x;y)$  komma till stånd, måste ju  $(x;y)$  ligga högre än origo såväl i  $I_1$ :s som i  $I_2$ :s indifferenskurvesystem. Detta villkor är uppfyllt för den med dubbla linjer inramade ytan. Frågan är nu: kunna bytesmöjligheterna inskränkas mera än till ett angivande av denna yta?

För att besvara denna fråga måste förhandlingstekniken analyseras noggrannare. Ett rimligt antagande är att förhandlingstekniken möjliggör för  $I_1$  att förflytta punkten  $(x;y)$  utefter en indifferenskurva i  $I_2$ :s system, och vice versa. Detta innebär, att  $I_2$  alltid skulle acceptera ett förslag från  $I_1$ , så snart det inte innebär någon försämring för  $I_2$  jämfört med ett av  $I_2$  själv framlagt förslag. Under detta antagande komma bytesmöjligheterna att inskränkas till Edgeworth's *contract curve*: den del av orten för tangeringspunkterna mellan indifferenskurvorna i  $I_1$ :s och  $I_2$ :s system, som ligger inom det med dubbla linjer inramade område på figur 1 (kurvan ACB). Förhandlingarna komma att avstanna och ett avslut göras, sedan

<sup>1)</sup> Marshall: Principles of Economics, 5:te uppl. 1907. Appendix F, sid 791 ff och note XII bis sid 844 f.

Edgeworth: Mathematical Physics, Lond. 1881 (omtryckt 1932) se 20 ff.

Wicksell: Föreläsningar i nationalekonomi, 4-e uppl., del I, Lund 1938, sid 59 ff.

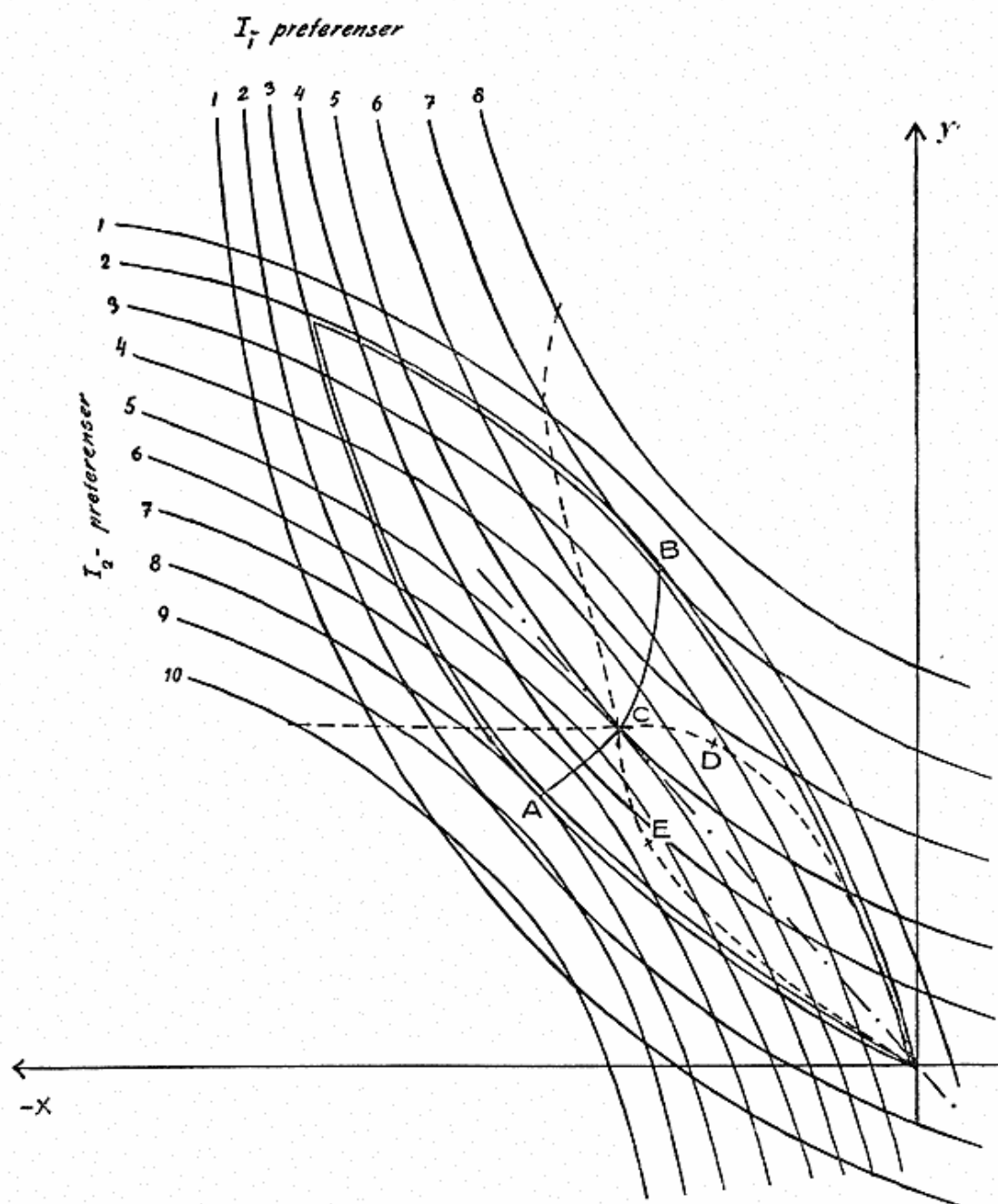


Fig. 1.

En punkt  $(x;y)$  i koordinatsystemet betyder, att  $I_1$  erhållit kvantiteten  $x$  av varan  $a_1$  och kvantiteten  $y$  av varan  $a_2$  från  $I_2$ .  $I_1$ :s och  $I_2$ :s värderingar av bytesmöjligheterna ha åskådliggjorts med två system av indifferenskurvor,  $I_1$ :s konkavt uppåt och  $I_2$ :s konkavt nedåt. Det med dubbla linjer inramade området innehåller alla bytesmöjligheter, som för bägge parter äro bättre än inget byte alls (= alla punkter, som ligga högre än origo i bägge systemen av indifferenskurvor).  $x$  är inom detta område negativt och  $y$  positivt, d. v. s.  $I_1$  lämnar varan  $a_1$  i utbyte mot varan  $a_2$ . Kurvan ACB är orten för de punkter, i vilka indifferenskurvorna i de bägge systemen tangera varandra. C är den punkt på kurvan, i vilken den gemensamma tangenten går genom origo. De streckade kurvorna är orten för de punkter, i vilka räta linjer genom origo tangera indifferenskurvorna, varvid den kurva, som innehåller punkten E, hör till  $I_1$ :s indifferenskurvor och den andra kurvan till  $I_2$ :s. D är tangeringspunkten mellan den streckade kurva, som hör till  $I_2$ :s indifferenskurvor, och en av  $I_1$ :s indifferenskurvor. E är motsvarande punkt på den andra streckade kurva.

någon punkt på denna *contract curve* uppnåts, men det är ur den ekonomiska teorins synpunkt omöjligt att ange, vilken punkt det blir.

Om en determinerad jämviktssituation skall erhållas, måste tydligen ytterligare villkor införas. Ett sådant är att bytesförhållandet skall vara lika med det marginella substitutionsförhållandet. Den determinerade jämviktssituationen blir då den punkt på Edgeworth's *contract curve*, där den gemensamma tangenten till  $I_1$ 's och  $I_2$ 's indifferenskurvor går genom origo (C). Detta jämviktläge framföres med stor tvekan av Marshall, och det är svårt att se vilka skäl, som skulle föranleda parterna att stanna i denna situation. Villkoret måste nog sägas representera en konvention, som kan ha utsikt att bli accepterad av parterna, om de ha ett särskilt stort intresse av att förhandlingarna snabbt föras till slut.

Ett annat sådant konventionellt villkor har föreslagits av Frisch<sup>1</sup>). Det innebär i lätt idealiserad form att man skulle maximera summan av preferenserna. Det skall senare bli anledning att återkomma till detta villkor.

Den nyss diskuterade förhandlingstekniken, som ledde till Edgeworth's *contract curve*, är naturligtvis inte den enda tänkbara. Man kunde t. ex. tänka sig att  $I_1$  föreslog ett bytesförhållande, varefter  $I_2$  fick anpassa kvantiteten  $x$  (och därmed, eftersom bytesförhållandet var givet, även  $y$ ). Situationen är alltså osymmetrisk. Om  $I_1$  känner  $I_2$ 's indifferenskurvesystem, kan  $I_1$  förutse resultatet av ett föreslaget bytesförhållande. Ett förslag om ett bytesförhållande representeras nämligen av en rät linje genom origo, och  $I_1$  kan förutse att  $I_2$  på denna linje kommer att välja den punkt, som ligger högst på  $I_2$ 's indifferenskurvesystem. Problemet för  $I_1$  är därmed ett enkelt maximiproblem: Varje bytesförhållande ger en bestämd punkt ( $x;y$ ) och har därmed en bestämd preferens i  $I_2$ 's system. Det gäller endast att maximera denna preferens såsom en funktion av bytesförhållandet.

Lösningen blev alltså determinerad (punkt D i figur 1). Förutsättningen för detta var dock en brist på symmetri mellan  $I_1$  och  $I_2$ . Om man låter  $I_1$  och  $I_2$  byta plats, förändras lösningen till punkt E i fig. 1. Denna förhandlingsteknik kan alltså inte anses vara »fair« och kan i allmänhet inte väntas bli accepterad av bägge parter.

Samma principer, som ovan diskuterats för det enkla fallet med två parter och två varor, kan givetvis tillämpas även vid en diskussion av det allmänna bytesproblemet, bytet mellan  $m$  parter av  $n$  varor. Detta problem innehåller  $n(m-1)$  variabler, nämligen avgivna och mottagna kvantiteter för de  $(m-1)$  första parterna. Dessa variabler bestämma även den  $m$ :te partens avgivna och mottagna kvantiteter, eftersom för varje vara

<sup>1</sup>) Frisch: The Problem of Multicompensatory Trade, Review of Economics and Statistics, nov. 1948, s. 265—271.

den algebraiska summan av avgivna och mottagna kvantiteter måste vara noll. Det resonemang, som ovan ledde fram till Edgeworth's *contract curve*, kan tillämpas även här, vilket leder till att antalet variabler reduceras till  $(m-1)$ . Edgeworth's *contract curve* består alltså i detta fall av ett  $(m-1)$ -dimensionellt område i ett  $n(m-1)$ -dimensionellt rum. Detta område är begränsat av  $m$  olikheter, angivande att punkterna inom området ligga högre än origo i samtliga  $m$  parterers indifferenskurvesystem. En determinerad lösning kan erhållas t. ex. om man inför som ytterligare villkor att bytena skola ske till enhetliga (hypotetiska) priser och så att prisetförhållandena äro lika med de marginella substitutionsförhållandena. Ett annat sätt att determinera lösningen är att med Frisch införa en maximation summan av preferenserna. Men, som Frisch påpekat, är detta villkor endast en i viss mån godtycklig konvention, som parterna möjligen kan förmås att acceptera om de alla ha särskilt stor fördel av att lösningen determineras, varigenom t. ex. en mekanisering av förhandlingsarbetet möjliggöres.

## II.

Så långt kan man komma med den klassiska indifferenskurveteknikens hjälp. Man kan ange ett område, inom vilket jämviktsläget eller »lösningen« måste ligga, men man kan inte på teoretisk grund ange exakt, hur bytet slutligen kommer att gestalta sig. Detta måste anses bero på förhandlingsskickligheten hos parterna, på tillfälligheter o. s. v.

Varje försök att ytterligare begränsa det område, inom vilket det slutliga jämviktsläget måste ligga, bör bygga på en formalisering av själva förhandlingsproceduren. Den enda formalisering i sektion, som fyllde rimliga anspråk på »fairness« och fördel för bägge parter, var det resonemang, som ledde fram till Edgeworth's *contract curve*. Kan man då med den moderna spelteorins hjälp komma längre? D.v.s., kan man, utnyttjande spelteorins väldiga matematiska apparat, genom att analysera nyssnämnda resonemang ytterligare eller genom att införa nya, rättvisa och fördelaktiga förhandlingsregler komma fram till en snävare begränsning av lösningen än Edgeworth's *contract curve*, eller eventuellt en helt determinerad lösning?

Ett spel enligt Neumann-Morgenstern<sup>1)</sup> består av ett ändligt antal drag, vilka äga rum i en viss tidsföljd. Spelreglerna ange, om en spelare, och i så fall vilken, skall utföra nästa drag, eller om det är ett slumpdrag. I det senare fallet ange spelreglerna sannolikheterna för de olika möjliga utgångarna av draget. I det förra fallet anges vilka möjligheter, spelaren kan välja mellan, och hur mycket han vet om utgången av tidigare drag. Med en

<sup>1)</sup> Neumann-Morgenstern: *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton 1944, 1947. Kap. 2.

en strategi menas ett sätt att föra spelet, som en spelare bestämmer sig för innan spelets början. En spelares strategi skall alltså innehålla fullständiga anvisningar om hur varje drag skall utföras med hänsyn till vad spelaren vet om utgången av föregående drag. Spelreglerna ange vidare den slutliga utdelningen (positiv eller negativ) av spelet till de olika spelarna för varje kombination av strategier. Denna utdelning är bestämd i en värdeenheter, spelmarker, som har följande speciella egenskaper:

a) den kan efter spelets slut transfereras mellan spelarna på ett entydigt sätt, d. v. s. om  $I_1$  avstår  $x$  marker till  $I_2$ , så vinner  $I_2$  också  $x$  marker. En sådan transferering kan i allmänhet inte äga rum genom en överföring av pengar eller varor. Om  $I_1$ 's gränsnytta av pengar är större än  $I_2$ 's, så kommer  $I_1$ 's förlust, mätt i värdeenheter, vid transferering av ett litet belopp att bli större än  $I_2$ 's vinst. Motsvarande gäller för varor eller kombinationer av varor.

b) Utsikten att vinna  $x$  spelmarker med sannolikheten  $\alpha$  och  $y$  spelmarker med sannolikheten  $1-\alpha$  är alltid ekvivalent med att vinna  $x\alpha + y(1-\alpha)$  spelmarker med full visshet.

Neumann-Morgenstern anse att egenskapen b) berättigar dem att identifiera värdeskalen med spelmarkerskalen. Värdet är alltså mätbart, så när som på valet av enhet och utgångspunkt, i Neumann-Morgensterns teori. Detta antagande göres ju vanligen inte i modern ekonomisk teori, men Neumann-Morgenstern göra det förmodligen för att undgå att behöva ta ställning till riskproblemet. Genom att värdet av en kombination av värden, förväntade med vissa sannolikheter, alltid är lika med matematiska förväntan för kombinationen, och denna operation dessutom är distributiv (jfr. Theory of Games sid 26 och 632), bortfaller ju riskproblemet helt. Men, som Neumann-Morgenstern själva kanske icke helt observerat, har man i stället transfereringsproblemet. Det är svårt att förstå hur de transfereringar av värden efter spelets slut, som spelar en så stor roll i Neumann-Morgenstern's teori, konkret gå till vid ett byte. De måste ju ta någon annan form än byte.

Låt oss emellertid tills vidare lämna de komplikationer, som transfereringsproblemet vållar, åt sidan, och i stället ägna uppmärksamheten åt de formella egenskaperna hos ett spel: att det skall bestå av en ändlig följd av drag o. s. v. Det närmast till hands liggande sättet att formalisera beskrivningen av en handelsförhandling, så att den passar in i detta schema, är att låta varje drag betyda framläggandet av ett förslag. För att symmetrin skall bibehållas kan man anta, att parterna ha att framlägga förslag varannan gång, och att en av spelarna inte får vetskap om den andres förslag förrän han själv framlagt sitt. Om under denna procedur samma förslag skulle ha blivit framlagt av bägge parter, anses det antaget, avtalet ingånget och spelet avslutat. (Detta är inte riktigt fullständigt, eftersom

det skulle kunna inträffa att två förslag samtidigt uppfyllde nyssnämnda kriterium. Det är dock ingen svårighet att undanröja denna komplikation, t. ex. genom att de två förslagen betraktas som icke framställda, varefter spelet fortsätter). Vidare måste det finnas en regel, som begränsar antalet drag. Slutligen måste det anges inom vilket variationsområde, spelarna kunna välja sina förslag vid varje drag, och sannolikhetsfördelningar för ev. slumpdrag. Det synes alltså inte möta några svårigheter att ikläda beskrivningen av en handelsförhandling spelets formella dräkt.

En förhandling mellan två parter skulle med Neumann-Morgensterns terminologi kallas ett allmänt två-personsspel. Denna typ av spel har i allmänhet inte någon determinerad lösning. Denna obestämdhet beror inte på spelarnas information eller brist på information i olika lägen om den verkliga situationen (= föregående drag av motspelaren och slumpen) utan på att summan av spelarnas utdelning varierar vid olika val av strategier.

Spel mellan två personer, där summan av spelarnas utdelning är konstant (oberoende av deras val av strategier) ha bestämda lösningar (åtminstone i viss mening, jfr. nedan). Vid vissa typer av sådana spel är det av största betydelse att hindra motståndaren att dra slutsatser om drag, vilkas utgång han inte känner, ur det sätt, varpå spelet föres. Med hänvisning till denna omständighet kan skenbart irrationella beteenden i t. ex. poker förklaras, och på samma sätt kunna olika åtgärder under en handelsförhandling för att dölja den egna partens verkliga önskemål eller behov ges en systematisk teoretisk behandling. Det teoretiska hjälpmedlet är begreppet »blandad strategi»: spelaren bestämmer sig före spelets början inte för någon viss strategi, utan endast för en viss sannolikhetsfördelning av strategier, och låter sedan slumpen avgöra, vilken strategi som kommer att följas i ett enstaka »spelparti». Den matematiska förväntan för vinst eller förlust är alltid determinerad i detta slags spel, men inte utgången av varje enstaka »spelparti».

Obestämdheten i det allmänna två-personsspelet är betingad av att summan av spelarnas utdelning varierar vid olika val av strategier. Det finns ingen anledning för bägge spelarna tillsammans att acceptera en mindre sammanlagd utdelning (eller matematisk förväntan för utdelning) än den maximala. Men det finns heller ingen anledning för dem att acceptera just den inbördes fördelning av utdelningen, som följer av själva spelet vid den kombination av strategier, som ger maximal sammanlagd utdelning. Värden kunna ju efter spelets slut transfereras mellan spelarna, och ett avtal om viss samverkan under spelet kan ju förknippas med en sådan transferering. För fördelningen av den maximala utdelningen mellan spelarna gälla inga andra regler än att ingendera spelaren kan förmås att samverka med den andre, om han inte får minst lika mycket i spelmarker som han skulle kunnat säkerställa på egen hand. Å andra sidan är det

inte nödvändigt för någondera att erbjuda mera än detta belopp för att försäkra sig om den andres samverkan. Lösningen är alltså obestämd på så sätt att det belopp, som anges av skillnaden mellan den maximala sammanlagda utdelningen och summan av vad spelarna kunna säkerställa på egen hand, kan fördelas hur som helst mellan spelarna. Om denna fördelning kunna några sannolikhetsomdömen inte avgivas.

Denna situation påminner på ett slående sätt om situationen i figur 1. Ensam, utan hänsyn till den andres beteende, kunde ingendera parten säkerställa mer än var som svarade mot preferensnivån utan byte. Å andra sidan fick parterna tillsammans alltid mera än summan av vad de kunde säkerställa ensamma. Men det finns också den fundamentala olikheten mellan figur 1 och tvåpersonsspelet, att i figur 1 någon transferering av värden efter spelets slut inte kan göras. Parterna ha därför icke någon anledning att uppsöka det byte, som maximerar summan av preferenstal (även om de skulle vara uttryckta i en sådan skala, att villkoret b) sid. 256 skulle vara uppfyllt). Spelteorin, sådan den framlagts i »Theory of Games«, är således inte tillämplig i alla delar. Vissa element kunna dock bibehållas, t. ex. begreppet »strategi« som ett hjälpmedel att analysera förloppet av en förhandling, där vardera parten strävar efter att ta full hänsyn till hur hans åtgärder återverka på den andres handlande. Känna parterna icke varandras indifferenskurvesystem, men kunna bilda sig sannolikhetsföreställningar om dem, kan begreppet »blandad strategi« komma till användning vid analysen. Man kan t. ex. visa att det kan vara lämpligt för en förhandlingspart att i viss utsträckning låta slumpen dirigera sin argumentation.

Som påpekades ovan, råder samma fundamentala obestämdhet i bytet av  $n$  varor mellan  $m$  parter som i nyss diskuterade fall med två varor och två parter. Ett byte mellan  $m$  parter skulle i Neumann-Morgensterns terminologi kallats ett  $m$ -personsspel. Teorin för det allmänna  $m$ -personsspelet befinner sig ännu så länge på ett outvecklat stadium; man vet inte ens om lösningar alltid existera till spel av denna typ.

Frisch's förslag till ett multikompenationssystem innebär (i sin idealiserade form), att parterna konventionellt acceptera den punkt på Edgeworth's *contract curve*, som maximerar summan av preferenserna. Detta leder till en determinerad situation, så länge alla deltagare i systemet ärligt lämna in sina verkliga preferenser till den centrala myndigheten. Men antag, att en av deltagarna i stället började betrakta de inlämnade preferenserna som variabler, vilka böra ges sådana värden, att handelsutbytet blir så fördelaktigt som möjligt för ifrågavarande deltagare. Situationen blir därmed analog med det osymmetriska specialfallet i figur 1, när  $I_1$  föreslog ett bytesförhållande och  $I_2$  anpassade kvantiteterna. Den »aktive« deltagare i multikompenationssystemet, som betraktar de inlämnade prefe-



renserna endast som instrument för sin handelspolitik, förlitande sig på att de övrigt äro »passiva« och ärliga, ställes inför ett vanligt matematiskt maximationsproblem. Så länge han ensam är »aktiv«, är lösningen fortfarande determinerad, fastän fördelaktigare för honom än lösningen med verkliga preferenser. Men om flera deltagare bli »aktiva«, är man återigen i en spelsituation med en obestämd lösning. Vinsten med Frisch's anordning skulle vara, att det område, som utgör den obestämda lösningen till »multikompensationsspelet«, möjligen är mindre än lösningsområdet vid andra förhandlingstekniska arrangemang. Denna fråga återstår dock att undersöka.

Frisch skriver, att visserligen kan en deltagare skaffa sig tillfälliga fördelar genom att hemlighålla sina verkliga preferenser, men alla böra ändå ha ett så stort intresse av att en multilateral handel möjliggöres, att de gå med på att lämna ut sina preferenser. Översatt till spelteoretisk terminologi innebär detta, att vissa länder kunna ha ett intresse av att spelreglerna äro sådana, att spelarnas information om föregående drag är jämförelsevis liten. De önska ett tillstånd, där länderna ha endast diffusa föreställningar om varandras behov. Hur dessa länders ställning förändras vid en övergång till »multikompensationssystemet«, med dess mer begränsade möjligheter att hemlighålla landets verkliga behov, är inte gott att säga. Klart är endast, att frågan inte kan besvaras utan en jämförande analys av multikompensationssystemet och det bilaterala systemet, där bägge dessa betraktas som spel.

### III.

Vad som behandlats ovan är egentligen teorin för byte under statiska förutsättningar. Vi måste nu ta hänsyn till de modifikationer, som äro nödvändiga för att ovanstående resonemang skall kunna tillämpas på teorin för handelsavtal.

För det första är det en våldsamt förenkling att beskriva avtalsförhandlingarna som förhandlingar mellan regeringarna. Importörer och exportörer i de olika länderna ha alltid inflytande på regeringarnas förhandlingsmål och ofta även på själva förhandlingarna. Regeringarnas ställning till importörer och exportörer kan i viktiga avseenden liknas vid en spelares till sina motspelare. Det blir alltså nödvändigt att införa importörer och exportörer som självständiga spelare jämte regeringarna, varvid spelreglerna utformas med hänsyn till de i varje land rådande institutionella förhållandena.

För det andra får förhandlingsresultatet ekonomisk betydelse först i en oviss framtid. Handelsavtalet innebär inte en fullständig bestämning av handeln, utan endast en överenskommelse om åtgärder, vilkas verkningar bero på den ekonomiska utvecklingen. De preferensskalor för faktiskt reali-

serad handel, som förekomma t. ex. i fig. 1, kunna inte förutses med fullständig visshet.

Den teoretiska analysen av avtalsförhandlingarna måste alltså innefatta en analys av parternas framtidsförväntningar. Framtidsförväntningarna måste på ett rationellt sätt knytas till den föregående utvecklingen. Deras innehåll måste beskrivas. Ett sätt att göra detta är den sannolikheteoretiskt orienterade förväntningsanalys, som ingår i Stockholmsskolans begreppsapparat och som utvecklats särskilt av Myrdal och Svennilson.<sup>1)</sup> De agerande parternas värderingar tänkas här primärt knutna till faktiskt realiserade framtida händelser. Händelsen 1 tillägges värdet  $V_1$ , händelsen 2 värdet  $V_2$  o. s. v. Om någon ställdes att välja mellan att händelserna 1, 2 o. s. v. skulle realiseras med full visshet, skulle han givetvis välja den händelse, som ger det högsta  $V_i$ . Men hur reagerar man inför ett val mellan två alternativ, som bägge innehålla ovisshet?

Med den sannolikheteoretiskt orienterade förväntningsanalysens begreppsapparat behandlas detta problem på följande sätt: Man uppskattar sannolikheterna  $p_1, p_2 \dots$  o. s. v. för att de olika händelserna 1, 2 ... skola inträffa, om man väljer det första alternativet. Därefter bildar man en summa  $a_1 p_1 V_1 + a_2 p_2 V_2 + \dots = V_f$ , där  $a_1, a_2 \dots$  äro riskvärderingskoefficienter, som kunna vara funktioner av sannolikheterna och värdena. Analoga storheter  $V_f$  bildas för övriga föreliggande alternativ, och alternativet med det största  $V_f$  väljes.

Om  $V_1, V_2 \dots$  tillfredsställa Neumann-Morgensterns axiomsystem, bli alla  $a_1, a_2 \dots$  lika med ett, i annat fall bli dessa riskvärderingskoefficienter i allmänhet skilda från ett. Speciellt komma riskvärderingskoefficienterna att bli skilda från ett om  $V_1, V_2 \dots$  mätts i pengar. Detta innebär, att även om uppskattningarna  $p_1, p_2 \dots$  skulle överensstämma med sina sanna värden, så kommer den matematiska förväntan  $p_1 V_1 + p_2 V_2 \dots$  att vara skild från  $V_f$ . Som känt kan på detta sätt en förklaringsgrund till företagsvinsten erhållas (Myrdal, Svennilson), liksom teorier uppställas för lotterier och försäkringsväsende.

På samma sätt skulle denna modell kunna försökas för handelsavtal. Värdet av ett avtal bestämdes av  $V_f$ , där  $V_1, V_2 \dots$  betyda regeringens värdering av olika hypotetiska följder av handelsavtalet,  $p_1, p_2 \dots$  regeringens uppskattningar av sannolikheterna för att dessa följder inträffa och  $a_1, a_2 \dots$  regeringens riskvärderingskoefficienter.

Mot denna sannolikheteoretiska metod kan invändas, att någon sådan kalkyl aldrig torde göras av någon regering, utan den utgör på sin höjd en rationalisering, som kan vara av värde i den mån den på ett enkelt sätt

<sup>1)</sup> Myrdal: Prusbildningsproblemet och föränderligheten. Upps. 1927.

Svennilson: Ekonomisk planering. Upps. 1938.

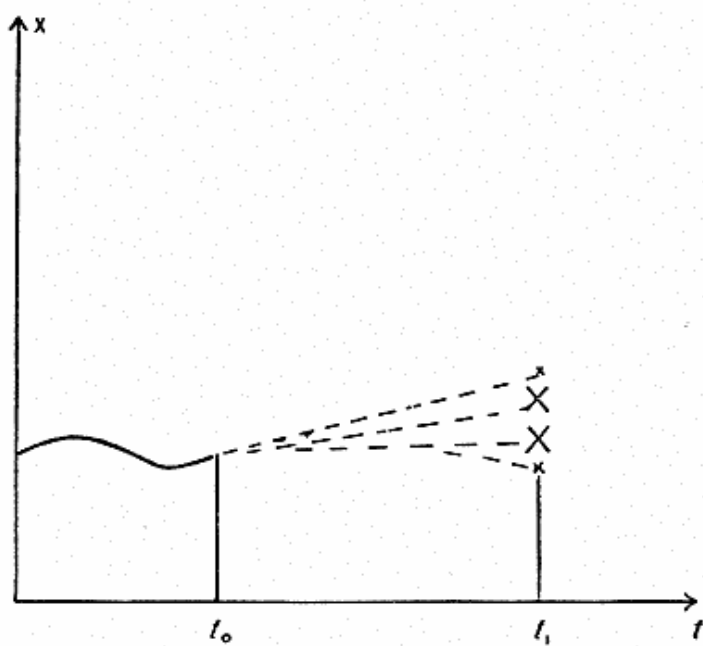


Fig. 2 a.

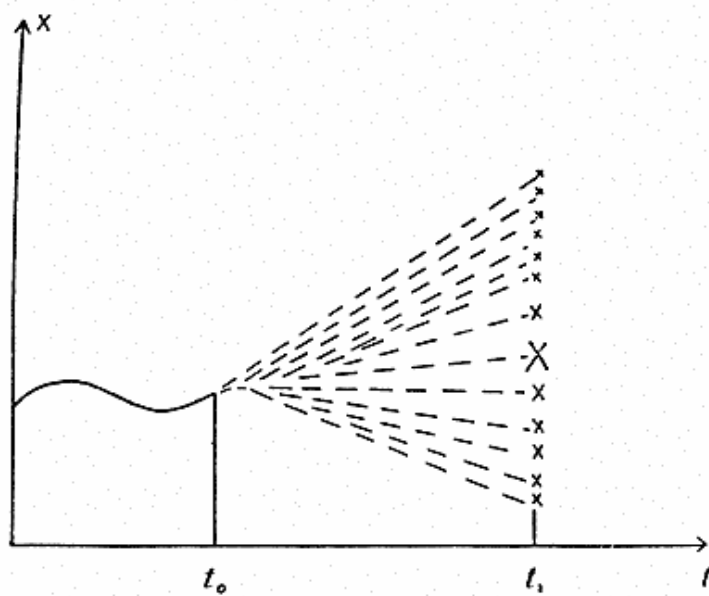


Fig. 2 b.

förmår förklara ett annars gåtfullt beteende. Med andra ord, skall hela denna teori ha någon mening, måste det vara möjligt att ur ett observationsmaterial uppskatta  $V_1, V_2 \dots; p_1, p_2 \dots$  och  $a_1, a_2 \dots$ , varvid man kan göra det antagandet, att regeringen faktiskt strävar efter att maximera  $V_f$ . Kan man på detta sätt få regeringens beteende att framstå som följdriktigt, har teorin haft ett förklaringsvärde. Den typ av observationsmaterial, som i första hand kan användas, är berättelser över vilka avtalsförslag regeringen vid olika tillfällen föredragit framför andra. Idealfallet är, att man har en serie fullständigt ordnade  $V_f$ . Om produkterna  $a_1, p_1; a_2, p_2; \dots$  vore kända, medger detta material en uppskattning av  $V_1, V_2 \dots$  och om-

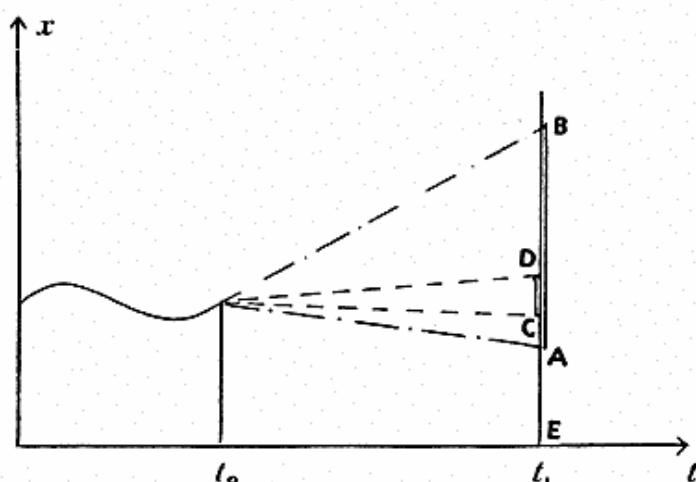


Fig. 3.

vänt, om  $V_1, V_2 \dots$  äro kända, en uppskattning av  $a_1, p_1; a_2, p_2 \dots$ . Riskvärderingskoefficienterna  $a_1, a_2 \dots$  kunna inte uppskattas med mindre än att man känner  $V_1, p_1; V_2, p_2; \dots$ . För en uppskattning av samtliga tre grupper av storheter,  $V, p$  och  $a$ , fordras alltså ytterligare observationsmaterial. Detta material måste vara av någon annan typ än berättelser över faktiskt gjorda valhandlingar. Detta är en svaghet hos den sannolikheteoretiska riskteorin som en systematisk teori för hur en individ eller en ekonomisk organisation reagerar inför ovissheten. Varje tillämpning av teorin måste inrymma ett visst mått av godtyckliga förutsättningar.<sup>1)</sup>

Det sannolikheteoretiska resonemanget har illustrerats i figurerna 2 a och 2 b. En ekonomiskt handlande individ eller organisation (t. ex. en regering), står vid tidpunkten  $t_0$  inför ett val mellan två alternativ, det ena illustrerat i figur 2 a och det andra i figur 2 b. Målet för individens

1) Törnqvist: On the economic theory of lottery-gambles, Skand. Aktuarietidsskrift 1945 s. 228 ff.

Friedman-Savage: The Utility Analysis of Choices Involving Risks, Journal of Political Economy 1948 s. 279 ff.

ekonomiska verksamhet är att vid tidpunkten  $t_1$  maximera  $x$ , som avsatts efter vertikala axeln. Väljes alternativet enligt figur 2 a, kunna fyra olika värden av  $x$  realiseras med sannolikheter, proportionella mot storlekarna av kryssen på figuren. Väljes alternativet enligt figur 2 b, kunna, som framgår av figuren, ett större antal  $x$ -värden realiseras. Matematiska förväntan för  $x$  är lika i bägge alternativen. Om individen övervärderar riskerna för små  $x$  och undervärderar chanserna för stora  $x$ , väljes alternativet enligt figur 2 a, och i motsatt fall figur 2 b.

I figur 3 illustreras en helt annan tankegång än den sannolikheteoretiska, nämligen den som ligger bakom bestämningen av lösningen till ett spel. Individen står här inför två alternativ, det ena innebärande att ett icke närmare bestämt  $x$ -värde inom sträckan AB kommer att realiseras, och det andra ett  $x$ -värde inom sträckan CD. Väljer individen det förra alternativet, kan  $x$ -värdet EA säkerställas under alla omständigheter, och i det senare alternativet  $x$ -värdet EC. Eftersom individen alltid måste räkna med möjligheten att motspelarna, kanske av en lust att tillvita honom en förlust, icke komma att medge honom mer än nått och jämt vad han kan säkerställa, väljer han det senare alternativet, eftersom EC är större än EA. Därvid bortses helt från att han på detta sätt avstår från den vinstmöjlighet, som ligger i att ett  $x$ -värde inom DB hade kunnat realiseras om det första alternativet hade valts, men inte vid det valda andra tillfället.

Den centrala fråga, som måste lösas om teorin för handelsavtal skall kunna föras utöver de rent statiska betraktelserna i de bägge första sektionerna, är frågan om hur tänkta händelser i en oviss framtid påverka förhandlingsparterna. Denna fråga är inte speciell för en ekonomisk teori för handelsavtal, tvärtom måste den gå igen vid alla försök att skapa en dynamisk teori på grundval av en analys av hur framtidsförväntningarna hos individer och organisationer uppstår ur dessas erfarenhet av det förflutna.

Figurerna 2 och 3 representera två helt olika principer för val mellan handlingsalternativ i en oviss situation. Detta sammanhänger med att det är helt olika slags omständigheter, som skapa ovissheten: i ena fallet naturföreteelser o. d., i andra fallet ovisshet om vad andra rationellt handlande individer skola göra. När ovissheten är skapad av sådana omständigheter, att en sannolikhetsanalys är möjlig, tager individen hänsyn till alla utvecklingsmöjligheter, som föreligger vid ett handlingsalternativ, men när ovissheten är spelteoretiskt betingad, tager individen endast hänsyn till den minst fördelaktiga utvecklingsmöjligheten vid varje handlingsalternativ. Denna schizofrena attityd till ovissheten är uppenbarligen inte särskilt tillfredsställande som bild av »homo oeconomicus« psykologi. Å andra sidan synes både den sannolikheteoretiska och den spelteoretiska uppläggningsen av ovisshetsproblemet innehålla viktiga element, som inte kunna utelämnas i en fullständig förklaring.

För att sammanfatta: ett försök till en handelsavtalsteori bringar oss i kontakt med tre typer av ekonomiska problem: bytesförhandlingar mellan många parter, analys av beteendet med hänsyn till sådana vinstchanser och förlustrisker, som kunna behandlas sannolikheteoretiskt, och uppträdandet inför sådana möjligheter till vinst eller förlust, som äro betingade av att parterna delta i ett spel med obestämd lösning. Det första är ett gammalt problem, som spelteorin kan hjälpa oss att se på ett nytt sätt; beträffande de bägge senare ha vi inte kunnit mycket längre än till att upptäcka problemställningen. Vår teoretiska apparat synes inte tillåta oss att lösa den.