

## PELITEORIA JA KANSAINVÄLISET LIITTOUTUMAT: MALLIN JA EMPIRIAN VERTAILUA

Uolevi Arosalo

---

Tavallisin tapa kuvata ryhmämuodostusta on toimijoiden yhteisten etujen selvittäminen. Tämä ei kuitenkaan selvitä paljoakaan siitä, minkä takia ryhmämuodostusta ei läheskään aina yhteisten etujen vallitessa tapahdu. Sitäpaitsi yhteisten etujen painottaminen vaikuttaa monissa olosuhteissa jälkikäteen haetulta puolustetulta tapahtuneille tosiasioille. Tällaisen viitekehyksen avulla on hieman arveluttavaa ennustaa uusia ryhmämuodosteita.

Peliteorian myötä yhteiskuntatieteissä on alettu kiinnittää kasvavaa huomiota ryhmämuodostuksen pelinomaiseen luonteeseen ja toimijoiden tavoitteisiin minimoida epävarmuutta tuottavia tekijöitä. Tällöin ryhmämuodostuksen eräs keskeisimmistä tekijöistä on toimijoiden valta, jonka avulla he vaihtelevassa määrässä voivat kontrolloida palkintojen jakautumista. Hyvin yksinkertaisista lähtötilanteista käsin voidaan osoittaa, että ryhmämuodostuksen edellytykset eivät välttämättä ole yhteistyötilanteessa vaan myös oman voiton tai kilpailun tilanteissa kannattaa tavoitteiden saavuttamiseksi joskus liittyä ryhmiin.<sup>1</sup>

Valitettavasti peliteorian tilanteet ovat siksi pelkistettyjä, että on ollut vaikeaa tutkia todellisissa tilanteissa peliteorian myötä syntyneitä hypoteeseja. Useimmat empiiriset näytöt ovatkin syntyneet kokeellisten asetelmien pohjalta.

Tässä artikkelissa koetetaan hyvin yksinkertaisen asetelman pohjalta selvittää peliteoreettisten hypoteesien ja empirian vastaavuutta. Asetelma on kaikkea muuta kuin kokeellinen: jälkikäteen tarkastellaan maailmassa solmittujen muodollisten valtioiden välisten liittojen taustaa. Yksittäisten liittojen erikoisolosuhteiden taustaa ei ole mahdollista vakioida. Tulokset kuitenkin antavat joitakin johtopäätöksiä, joiden tarkasteluun on syytä kiinnittää huomiota siksi, että traditionaalinen valtioiden liittoutumista esittävä kuvaustapa rajoittuu melkein kokonaan erikoisolosuhteiden tai ahtaiden maantieteellisten alueiden muodostamien ongelmien tarkasteluun. Valtioiden muodostama kansainvälisen järjestelmän makrotasoinen tarkastelu on jäänyt mahdollisesti vaille riittävää huomiota.

### Aineisto

Tässä artikkelissa koetetaan tarkastella erilaisia ryhmäkoalitiomuodostumia empirian valossa. Aineisto on Smallin ja Singerin keräämä ja myö-

hemmin Russettin täydentämä<sup>2</sup> ja se sisältää kaikki maailmassa tehdyt muodolliset liitot vuosien 1920 ja 1957 välisenä aikana.

Tarkastelu on rajattu lähinnä bilateraaliin liittoihin. Aineistossa niitä oli kaikkiaan 109 kappaletta. Lisäksi aineisto jaoteltiin kahtia, ennen ja jälkeen v. 1939 solmittuihin liittoihin (ennen = 62 kpl, jälkeen = 47 kpl).

### Vallan mittaamisen vaikeuksia

Valta käsitteenä voidaan rajata monella tavalla.<sup>3</sup> Ensimmäkin on järkevää rajata vallan käyttöarvo ja valtapotentiaali erilleen toisistaan. Tyypillinen vallan muoto, jonka käyttöarvo on rajoitettu, mutta potentiaali vaihdettavissa oleva suure, on valtion varustelutaso. Sotilaallista voimaa voi käyttää vain harvoissa tapauksissa. Niissäkin tapauksissa, joissa tätä vallan muotoa käytetään uhkauksena, on oltava valmiit todella käyttämään tätä valtaa, ellei uhan kohteena oleva taivu uhan asettajan ehtoihin. Toisekseen vallan mitan on oltava legitiimi, s.o. järjestelmässä toimivien on hyväksyttävä sen yhteismitallisuus. Vallan mitalla on oltava sama »asteikko» jokaiselle toimijalle. Jälleen varustelutaso on sellainen mitta, jonka legitiimisyys tieteen tahtoen pyritään kieltämään. Sotilaallisen vallan laskemiseksi eri valtiot käyttävät aivan toisistaan poikkeavia, ei-yhteismitallisia suureita.

Kolmanneksi voidaan erottaa kahta eri vallan muotoa, nimittäin, kuinka paljon toimija pystyy vastustamaan toisten toimijoiden tekoja ja kuinka paljon toimija voi kontrolloida muita toimijoita. Näitä voi kutsua riippumattomuusvalaksi ja vaikutusvallaksi, eivätkä ne välttämättä ole samansuuruisia.

Kun on kysymys valtioista, tuntuu GNP:n käyttö riippumattomuusvallan mittana hyvältä.<sup>4a</sup> Taloudellisia sanktioita on vaikea toteuttaa, ja niiden vaikutukset ovat olleet vähäisiä. Kuitenkin taloudellinen valtapotentiaali estää tehokkaasti toisten valtioiden kontrolliyritykset. Sitäpaitsi GNP on mittana suhteellisen yksiselitteinen. Sen käyttöarvo vastaa täysin potentiaalia niin sodan kuin rauhankin aikana. Niinpä aineistossamme jokaisen valtion kohdalla etsittiin GNP:n arvo. Puutteellisen tilastoinnin vuoksi tämä arvo otettiin vuoden 1958 kohdalta.<sup>4</sup> Tietenkin voi ankarasti arvostella sitä, että selittävän muuttujan arvot on otettu selitettävän muuttujan jälkeiseltä ajalta. Aggregaattitiedon kohdalla aikajärjestyksellä ei kuitenkaan ole samaa merkitystä kuin havaintokohtaisen tiedon kohdalla. Seuraavaksi GNP:n arvot jaettiin kolmeen luokkaan:

milj. US dollaria

30 000 — 460 000	suurvallat, A-valtiot
4 000 — 29 000	keskisuuret valtiot, B-valtiot
alle 4 000	pikkuvaltiot, C-valtiot

Koska maailmassa GNP:n jakautuminen on erittäin epätasaista muutamien harvojen maiden saadessa valtaosan koko maailman bruttokansantuotteesta, ei tunnu mahdolliselta ajatella, että keskimäärin valtasuhteet ovat jakautuneet tämän mitan kohdalla seuraavasti:<sup>5</sup>

$$A > B > C \text{ ja } A > B + B \text{ ja } B < C + C$$

Siis suurvallat pysyvät suhteellisen riippumattomina siinäkin tapauksessa, että muut valtiot muodostavat bilateraalisia liittoja. Erityisesti vaikutusvaltaa ajatellen on toiseksi vallon mitaksi valittu Smallin ja Singerin tekemä valtioiden kansainvälisen statuksen mitta. Se on laskettu diplomaattisen edustuksen laajuuden mukaan antamalla pisteille suurlähettiläiden ja asianhoitajien määrästä omat painokertoimensa. Summapisteet on standardoitu viiteen luokkaan siten, että jokaiseen luokkaan joutui viidennes valtioista.<sup>6</sup> Statusjärjestys on tehty viiden vuoden välein, joten eri valtioiden status saattaa eri aikoina vaihdella. Tutkimuksessa käytettiin aina sitä statusluokitusta, joka edelsi liiton solmimisvuotta. Lisäksi yksinkertaisuuden vuoksi status jaettiin kolmeen luokkaan:

viidennekset:

ensimmäinen = A-valtiot

toinen ja kolmas = B-valtiot

neljäs ja viides = C-valtiot

Tämän kriteerin mukaan valta ei ole yhtä kumuloituvaa kuin GNP:n kohdalla: pistemäärät eivät kasva suurvaltojen kohdalla kumulatiivisesti. Voidaan puhua suhteista:

$$A > B > C \text{ ja } A < B + B \text{ ja } B < C + C$$

Valitettavasti aineiston viimeinen statusluokitus on vuodelta 1940, joten myöhemmän ajanjakson mittoihin tätä aineistoa ei voi käyttää. Tätä puutetta koetettiin korvata Algerin ja Bramsin tutkimustietojen avulla.<sup>7</sup> He ovat laskeneet vuosien 1963–1964 välisenä aikana kunkin maailman valtion lähettämien ja vastaanottamien diplomaattien määrän. Tästä aineistosta nämä luvut laskettiin yhteen, sijoitettiin kolmeen valtalokkaan kuten Small ja Singer menetelivät. Valitettavasti jälleen on jouduttu turvautumaan sellaiseen vallan mittaan, jonka arvot on laskettu liittojen solmimisen jälkeen.

### Peliteoreettiset ennusteet

Peliteoreettiset liittoutumakehitykset ovat keskittyneet pääasiassa kolmen toimijan tilanteisiin lähinnä siitä syystä, että useamman toimijan tilanteissa on



erittäin vaikeaa tehdä johtopäätöksiä peliteorian pohjalta. Empiiriset teorian testaukset on saatu esille kokeilla, joissa koehenkilöiden on annettu pelata jotain peliä esim. rahasta niin, että koehenkilöiden resurssit ovat olleet erilaisia.<sup>8</sup>

Seuraavat Harlen<sup>9</sup> kokoamat Rikerin poliittisten liittoutumien muodostumista koskevat johtopäätökset voidaan vetää peliteorian pohjalta. Malli perustuu Neumanin ja Morgensternin n-henkilön nollasummapeliiin. Nollasummapeliksi kutsutaan peliä, jossa voittojen ja tappioiden summa on sama. Oletetaan, että valtiot, toimijat, käyttäytyvät rationaalisesti ja että valitsee nollasummatilanne (puhdas konflikti). Tällöin saadaan malli (Riker 1962), joka sisältää kolme peruseriaatetta.

1. **Kokoprinsiippi:** »Sosiaalisissa tilanteissa, jotka ovat identtisiä n-henkilön nollasummapelin kanssa, toimijat muodostavat liittoja, jotka ovat niin suuria, kuin ne uskovat tarvittavan takaamaan voiton.»
2. **Strategiaprinsiippi:** »Järjestelmissä, joissa vallitsee periaate 1 toimijat viimeisessä vaiheessa liittoutumisprosessissa pyrkivät minimivoittokoalitioon (pienimpään mahdolliseen voittavaan liittoon).»
3. **Epätasapainon prinsiippi:** Järjestelmissä, missä vallitsevat periaatteet 1 ja 2, järjestelmät itse ovat epävakaita, s.o. niihin sisältyy voimia, jotka johtavat päätöksentekoon (konfliktin ratkaisuun, esim. sotaan) panoksista riippumatta. Tästä on seurauksena häviäjän eliminointi.» (Riker 1962, 211).

Syystä kylläkin on huomautettu, että nämä Rikerin esittämät periaatteet sopivat myös sellaisiin tilanteisiin, joissa toimijoiden voitot ja tappiot eivät ole summattuina yhtä suuria. Parempi olisi puhua tilanteista, joissa toimijat pyrkivät pelin palkintojen ja/tai rangaistusten jaon luonteesta huolimatta maksimoimaan omaa etuaan vähentämällä riskin pienimpään mahdolliseen.<sup>10a</sup>

Useiden henkilöiden oman voiton tavoitteen pelistä on vaikeaa johtaa eri pelaajille pienimmän riskin strategiaa. Tässä noudatetaan jonkin verran yksinkertaistettuja periaatteita. Ensinnäkin toimijat tekevät päätöksensä vallan suuruuden mukaan eli järjestyksessä:

$$A - > B - > C$$

Toiseksi oletetaan, että toimijat eivät tarkastele tilannetta lopullisen tuloksen kannalta, vaan vaiheittain. Siis toimijat eivät pyri parhaaseen mahdolliseen pienimmän riskin valintaan vaan ottavat huomioon nk. porrasmaisen menettelyn; aluksi bilateraaliset liitot muodostuvat yksittäisten valtioiden kontrolloimiseksi, sitten valtioiden liitot bilateraalisten liittojen kontrolloimiseksi jne.

Tarkastelkaamme nyt toimijoiden A, B, C pienimpiä mahdollisia kahden toimijan voittokoalitioita, jos niiden solmiminen on tähdätty joitakin yksityisiä toi-

mijoita (ei siis koalitioita) vastaan. Tilanne on seuraava käyttäessämme mittana GNP:tä:

toimijan taso	minimivoittokoalitio	yltää voittoon toimijasta (suurin mahdollinen voitettu)
A	$A_i A_j$	$A_k$
B	$B_i C_j$	$B_k$
C	$B_i C_j$	$B_k$

Statuksen mukaisia valtasuhteita ajatellen syntyvät koalitiot:

toimijan taso	koalitio	voittaa toimijan:
A	$A_i B_j$	$A_k$
B	$B_i C_j$	$B_k$
C	$A_i C_j$	$A_k$

GNP:n mukaan mitattuna voidaan empiriassa siis olettaa sekä AA että BC koalitioita. Liittoutumahalukkuuden kaikkien toimijoiden tasojen summana pitäisi olla suurinta keskiuurten valtioiden kohdalla. Statuksen mukaan mitattuna taas suurvaltojen liittoutumatodennäköisyys olisi suurinta. Toistettakoon tässä vielä, että eri koalitioennusteet toimijan A tasolla käyttäen eri valtamitoja johtuu nimenomaan näiden mittojen antamien mittauservojen erilaisesta jakautumisesta.

Tässä on kuvattu sellaisia tilanteita, joissa synnytetään koalitio siinä tarkoituksessa, että ne, joita sen avulla päästään kontrolloimaan, eivät muodosta vastustavaa koalitiota. Nähdään, että voimien jakautumisen noudattaessa esitettyjä lakeja muodostuu kaksi järjestelmää: suurten valtioiden järjestelmä, jota muut eivät voi kontrolloida, sekä muiden valtioiden järjestelmä, jossa on mahdollisuus kontrolloida kaikkia toimijoita. Näin menetellen päädyttäisiin ennen pitkää järjestelmään, missä olisi vain yksi toimija A. Mutta on myös mahdollista, että minimivoittokoalitiotilanteessa toimijat huo- maavat pelin »ikävän luonteen» ts. tuhoisuuden. Tietysti toimijoiden B ja C kannalta paras mahdollisuus onkin pyrkiä maksimoimaan jossakin pelin vaiheessa vallitsevaa tilannetta. Sama pätee sikäli toimijaan A nähden, että ei ole varmaa, mikä toimijoista  $A_1, A_2 \dots A_n$  säilyy ja mitkä eliminoidaan. Luonnolliselta tuntuu, että ensimmäisen portaan minimivoittokoalitiotilanteessa luovutaan oman edun tavoittelulta pienimmällä riskillä ja tavoitellaan status quota.

Tässä on tämän artikkelin ydin. Nykyisin liittoutumia tutkivat jakautuvat kahteen eri suuntausta edustavaan koulukuntaan. Toiset johtavat liittoutumamuodostuksen omaetuisesta toiminnasta, voiton maksimoinnista, toiset valtasapainosta ja vallitsevan tilanteen säilyttämisen periaatteista.<sup>9b</sup> Tässä tutkimuksessa on koetettu yhdistää molemmat suuntaukset siten, että liittoutuma-

muodostuksen alkuvaihe noudattaisi omaetuisen pelin juonta ja minimivoitokoaalitiivaiheessa peli kääntyisi vallan tasapainon säilyttämiseksi. Riker, joka itse kallistuu nollasummapelin tarjoamien ratkaisujen kannattajaksi, on antanut myös vallan tasapainopelin periaatteista yhteenvedon:

1. Kun syntyy yksi proto-koalitiio (liittoutuma, joka ei ole kyllin suuri voit-taakseen kaikki muut), muiden jäsenten on muodostettava vastustava proto-koalitiio,
2. kun yksi proto-koalitiio on lähellä voittoa, neutraalien jäsenten täytyy liittyä heikompaan proto-koalitiioon, ja
3. kun proto-koalitiio on lähellä voittoa tilanteessa, jossa neutraaleja ei ole tai neutraalit eivät halua sitoutua, jonkin (tai joidenkin) johtavan proto-koalitiion jäsenen täytyy erota ja liittyä heikompaan kahdesta voimak-kaimmista proto-koalitiioista.<sup>10</sup>

Tällainen peliasetelma ei ota tavoitteeksi toimijoiden omaa voittoa, vaan kilpailun. Pienimmän riskin valinta on sellainen, joka takaa mahdollisimman pienellä erolla voiton toimijalle. Siis pyrkimys on päästä tasavahvoin toimijoihin. Jos tällainen vaihe syntyy nollasummapelin minimivoitokoaalitiivaiheessa, niin periaatetta 1 noudattaen syntyvät seuraavat koalitiot:

Toimijan taso	Syntyvät koalitiot,	jotka	vastustavat koalitiioita	liittoutuma-halukkuus
A	AA	$\geq$	A A	suuri
B	BB	$>$	B C	suuri

Taas periaatteen 2 mukaan toimijalle C ei jätetä muuta mahdollisuutta (bilateralisissa liitoissa) kuin

Toimijan taso	koalitiio
C	CC

Periaatteen 3 hyväksyminen käy ilmeisesti eliminointiuhun aikataulun mukaisesti. Toimijoilla B ja C ei ole turvaa toimijoihin  $A_1, A_2 \dots A_n$  nähden, eikä millään toimijoiden B ja C muodostamalta kahden jäsenen liitolta, joten tässä vaiheessa on odotettavissa pyrkimys multilateraalisten liittojen solmimiseen.

### Tutkimustuloksia

Singer ja Small ovat tästä samasta aineistosta testanneet seuraavat oletukset ja havainneet niille empiiristä relevanssia.

1. mitä suurempi on liittoutumissitoumusten määrä järjestelmässä, sitä enemmän siinä sotia käydään.



2. mitä lähempänä bipolarisuutta (kaksinapaisuutta) järjestelmä on, sitä enemmän systeemi kokee sotia (Singer-Small 1968). Molemmat hypoteesit voitaisiin ymmärtää myös kausaalisuussuhteen ennusteeksi. Ko. tutkijat eivät ole näin tehneet.<sup>11</sup>

Havaitaan, että Rikerin esittämä kolmas nollasummapelille ominainen piirre, epätasapainon periaate näyttää olleen ominaista tämän vuosisadan liittoutumamuodostukselle vuosina 1900–1945. Tulos indikoi liittoutumamuodostuksen oman edun tavoitteellisuutta sekä suuntautumista joitakin toimijoita vastaan.

Toinen empiirinen havainto koskee sitä, että vaikka multilateraalinen liitto olisikin pienin mahdollinen voittokoalitio kaikissa mahdollisissa olosuhteissa, niin sitä ei saada muodostettua käytännön vaikeuksien takia. Siksi esimerkiksi Ganson tai Burris ja Frey viiden henkilön ryhmäpelissä havaitsivat, että suosituin liitto oli AA, eli vasta toiseksi pienin voittokoalitio, eikä ACD, joka oli pienin voittokoalitio. Tutkimusten tekijät arvelevat, että pitemmän päälle multilateraalinen liitto olisi esiintynyt useammin, mutta että käytännössä olisi otettava huomioon myös liittoutumaneuvottelujen kasvavat kynnyksarvot, sitä enemmän mitä useampien toimijoiden liitosta on kyse.<sup>12</sup> Neuvottelu useamman toimijan kanssa on näet vaikeampaa.

Tilannetta, jossa nollasummapeli kääntyy sekamotiivipeliksi, ei ole paljoakaan selvitetty. Eräs tällainen vihje sisältyy Chertkoffin kuvaukseen siitä, miksi toiset tutkijat ovat saaneet kolmen henkilön pelissä (jossa  $A > B > C$  ja  $A < B + C$ ) tuloksiksi joko ryhmittymiä AC tai AB. Nämä tulokset ovat ennustetun pienimmän voittokoalition mukaisia. Toiset taas ovat havainneet pienten keskeisen koalition BC yleiseksi. Jos Chertkoffin mukaan on kyse ryhmien välisistä koalitioista, syntyy suuri-pieni -koalitio, jos taas on kysymys saman ryhmän sisäisistä koalitioista, syntyy pienten keskeinen ryhmä suuria vastaan.<sup>13</sup> Samanlaiset toimijat antautuvat helpoimmin sekamotiivipeliin. Tällainen tulos saatiin myös Arosalon tutkimuksessa, missä koehenkilöt pelasivat nk. vangin-ongelma -peliä. Siinä on mahdollisuus tähdätä sekä oman voiton, kilpailun, että yhteisön päämäärään. Samanlaiset toimijat oppivat muita useammin yhteistyöstrategian.<sup>14</sup> Kun tässä tutkimuksessa esitetyssä tilanteessa toimijat B ja C ovat suojattomia toimijan A toimenpiteitä vastaan, voi myös ajatella, että nollasummapeli jatkuu toimijan A tasolla, mutta toimijoiden B ja C tasolla syntyykin sekamotiivipelin tilanne. Samaten voi olla mahdollista, että hierarkkisen järjestelmän alemmilla tasoilla olevat toimijat eivät ole valtasuuntautuneita. Vaikka B:n ja C:n edut koalitioissa AC tai AB saavatkin ylärajansa, ei niiden suhteellinen valta A:han verraten muutu. Siksi voidaan joko muodostaa multilateraalisia liittoja pienten kesken tai pienten keskeisiä bilateraalisia liittoja. Esimerkkinä tästä voi pitää vaikkapa Riddlen klassista tutkimusta pokerin strategiasta. Pelaajat asettivat panoksensa sen mukaan, minkälaiset kortit heillä oli verrattuna heidän aikaisemmillä kierroksilla saa-

miinsa kortteihin, eikä suhteessa toisten pelaajien mahdollisiin kortteihin. Lisäksi panoksia asetettiin silloin, kun huomattiin jonkin tietyn henkilön jäävän peliin.<sup>15</sup> Näin menetellen järjestelmän alemmalla tasolla olevat »huonommin menestyneet» ehkä eivät pyrikään pelaamaan nollasummapeliä, vaan tavoitteeksi muodostuukin yhdessä jonkin »suurvallan» nujertaminen.

**Teoreettinen liittoutumistodennäköisyys**

Mikä on erilaisten bilateraalisten liittojen sattumanvarainen esiintymistodennäköisyys? Se voidaan laskea seuraavasti. Ajatellaan, että valtiot on jaettu jonkin ominaisuutensa mukaan eri luokkiin. Kaksi valtiota liittoutuu keskenään täysin sattumanvaraisesti. Silloin eri kombinaatiot voidaan esittää matriisissa:

		Valtio X					
		$k_1$	$k_2$	.....	$k_i$	.....	$k_n$
Valtio Y	$k_1$	$P_{11}$	$P_{12}$	.....			$P_{1n}$
	$k_2$	$P_{21}$					
	.	.					
	.	.					
	$k_i$	$P_{i1}$					
	.	.					
$k_n$	$P_{n1}$						

$k_i$  = luokassa i olevien valtioiden määrä

$P_{11}$  = todennäköisyys, että molemmat valtiot omaavat karakteristiikan  $k_1$

Taas vuorostaan:

$$P_{11} = \frac{k_1 \cdot (k_1 - 1)}{N_2 - N}$$

$$P_{12} + P_{21} = \frac{2 \times k_1 \times k_2}{N^2 - N}$$

N = niiden toimijoiden luku, jotka liittoutuvat

Tapaus on analoginen seuraavan tilanteen kanssa. Ajatellaan, että hatussa on erivärisiä palloja. Niistä poimitaan sattumanvaraisesti kaksi palloa ja merkitään värit muistiin. Sen jälkeen pallot asetetaan takaisin hattuun ja menetelmä toistetaan N/2 kertaa (N = pallojen lukumäärä). Samanväristen pallojen esiintymistodennäköisyys on kaavan 1 mukainen ja kahden tietyn tyyppisen eri värisen pallon esiintymistodennäköisyys kaavan 2 mukainen.<sup>16</sup> Tämä odotusarvo liittyy siis seuraavaan tilanteeseen: valtio on päättänyt liittyä sattumanvaraisesti bilateraaliseen liittoon ja sen valittavana on valtioiden N-1 kpl muodostama määrä eri (värisiä) eri valtapotentiaaleja omaavia valtioita, jotka kaikki ovat myös päättäneet liittyä bilateraaliseen liittoon. Kyseeseen ei tule tilanne, jossa voidaan jättäytyä liittojen ulkopuolelle tai muodostaa multilateraalisia liittoja.



## Empiiriset tulokset

### 1. Vallan jakautuminen

Statuksen osalta on laskettu koko järjestelmässä olevien valtioiden statukset ja sitä voidaan verrata liitoissa olevien muiden statukseen.

**Taulukko 1. Koko kansainvälisessä järjestelmässä sekä bilateraalisisa liitoissa ennen v. 1939 olleiden maiden statusarvot**

kv. järjestelmä (vertailuluvut) %	1920— 1939 %	1940— 1957 %	
20	31	35	A, suurvallat
40	44	47	B, keskisuuret valtiot
40	25	18	C, pikkuvaltiot
100 % (N) (66)	100 % (124)	100 % (94)	

Kuten tunnetaan, suurvallat ovat muita useammin taipuvaisia solmimaan muodollisia liittoja.<sup>17</sup> Se nähdään kertautuvasti myös edellisestä taulukosta. Seuraavassa on esitetty GNP:n mukaan jaoteltuna eri tyyppisten liittojen jakautumat. Ne nähdään alla olevassa taulukossa.

**Taulukko 2. Ennen ja jälkeen v. 1939 solmittujen liittojen jäsenmaiden valtarakenne GNP:n mukaan mitattuna**

Ennen v. 1939 solmitut %	Jälkeen v. 1939 solmitut %	
11,3	12,8	AA (suurvalta, suurvalta)
17,8	21,3	AB (suurvalta, keskisuuri valtio)
11,3	23,4	BB (keskisuuri, keskisuuri valtio)
19,4	19,1	AC (suurvalta, pikkuvaltio)
32,2	12,8	BC (keskisuuri, pikkuvaltio)
8,1	10,6	CC (pikkuvaltio, pikkuvaltio)
100,1 % (62)	100 % (47)	

Taulukosta nähdään, että AB-liitot ovat lisääntyneet ja pikkuvaltioiden kanssa ei myöhempänä ajanjaksona ole solmittu yhtä usein liittoja.

## 2. Empiiriset ja sattumanvaraiset liittoutumatodennäköisyydet

Nyt käytämme hyväksi sattumanvaraisen liittoutumatodennäköisyyden kaavaa ja laskemme empiiristen liittoutumatodennäköisyyksien prosentuaalisen erotuksen näistä odotusarvoista. Jos jokin liittoutumatyyppi on empiiriassa yleisempää kuin teoriassa, niin vertaamme sitä peliteorian tarjoamaan liittoutumien ennusteeseen. Esitämme vielä ennusteet taulukon muodossa.

Ennusteet:

GNP:n mukaan	valta	Statusken mukaan	valta
nollasummapeli	sekamotiivipeli	nollasummapeli	sekamotiivipeli
AA, BC	AA, BB, CC	AB, AC, BC	AA, BB, CC

Seuraavassa taulukossa on esitetty sekä sattumanvaraiset että empiiriset liittoutumatodennäköisyydet ja empirian yleisyys odotusarvoon verraten.

**Taulukko 3. Sattumanvaraisen ja empiirisen liittoutumamuodostuksen vertailu ennen v. 1939 solmittujen liittojen osalta**

GNP vallan mittana (mittausarvo v:lta 1958)			Status vallan mittana		
odotusarvo	empiria	% odotusarvosta	odotusarvo	empiria	% odotusarvosta
AA 8.7	11.3	27	8.1	9.2	— 14
AB 21.7	17.8	— 18	29.0	27.4	6
BB 13.0	11.3	— 13	17.7	19.5	— 10
AC 20.7	19.4	— 7	16.1	15.4	4
BC 24.7	32.2	30	24.2	22.4	7
CC 11.3	8.1	— 28	4.8	6.1	— 27

Tulokset puhuvat nollasummapelin mukaisten ratkaisujen puolesta. Havaitaan, että pienin mahdollinen voittokoalitio yksittäistä toimijaa vastaan on ollut odotusarvoa yleisempää.

Seuraavassa tarkastellaan vuoden 1939 jälkeisten liittojen eri yhdistelmien yleisyyttä.

Taulukossa havaitaan muutoksia ennen vuotta 1939 solmittujen liittojen yhdistelmiin verraten. Sekamotiivipelin ratkaisut ovat olleet yleisempiä tällä jälkimmäisellä kaudella.<sup>18</sup> Tosin sekä GNP:n että statusken mukaan jaotel-

**Taulukko 4. Sattumanvaraisten ja empiiristen liittoutumien muodostumistodennäköisyydet jälkeen v. 1939 solmittujen liittojen kohdalla**

Valta GNP:n mukaan (mittausarvo v. 1958)			Valta statuksen mukaan (mittausarvo v. 1963—1964)		
odotusarvo	empiria	% odotusarvosta	odotusarvo	empiria	% odotusarvosta
AA 10.6	12.8	21 %	12.1	10.6	— 12 %
AB 27.0	21.3	— 21 %	33.2	25.5	— 23 %
BB 16.1	23.4	45 %	21.6	29.8	38 %
AC 17.7	19.1	8 %	12.8	23.4	83 %
BC 21.7	12.8	— 41 %	17.1	8.5	— 50 %
CC 6.9	10.6	53 %	3.1	2.1	— 32 %
100.0	100.0		99.9	99.9	

luista BB-liitoista suuri osa on sosialistimaiden keskeisiä liittoja, joiden solmimisia ei ehkä voi pitää erillisinä päätöksinä, vaan ainakin osittain toisiinsa kytkeytyinä.

Koska statuksen mukaan jaotellut yhdistelmät antavat toimijoiden ylätasoon kohdalla myös nollasummajärjestelmän mukaisia ratkaisuja, voi päätellä, että varmemmin keski- ja alatasoon toimijat ovat siirtyneet sekamotiivijärjestelmän mukaiseen toimintaan suhteessa pikkuvaltioihin. On mahdollista, että suurvallat tai osa niistä pyrkii edelleen maksimoimaan omaa etuaan. Tulos on siitä mielenkiintoinen, että tavallisesti kansainvälisen politiikan seuraajat puhuvat kahden suurvallan, USA:n ja Neuvostoliiton vallan tasapainon politiikasta, aineistossamme tämä piirre tulee selvemmin esiin alemmilla valtatasoilla.

Eräs pieni lisä, joka puhuu sekamotiivijärjestelmän luonteen lisääntymisestä, on multilateraalisten liittojen hienoinen lisääntyminen 18:sta 23:een prosenttiin myöhemmällä ajanjaksolla. Sitäpaitsi edellisen jakson multilateraalisten liittojen määrä nousi juuri ennen toista maailmansotaa edeltävällä viisivuotiskaudella huomattavasti.

### Muutamia näkökohtia

Kuten on usein huomautettu, kansainvälisen järjestelmän piirissä syntyneiden ryhmittymien systemaattinen kuvaus on ollut melko vähäistä. Tässä artikkelissa on erittäin yksinkertaisesta asetelmasta käsin koetettu valottaa joitakin

- peliteoriasta johdettujen liittoutumateorioiden,
- kokeellisten peliteorian tarjoamien asetelmien, pelien empiiristen liittoutumamuodostusten tulosten ja
- kansainvälisen järjestelmän piirissä syntyneiden liittojen välistä isomorfiaa, samanlaisuutta.



Tietenkin tällainen analyysi on tarkennettava esim. antamalla järjestelmän piirissä toimivien valtioiden GNP:lle tai energiakulutuksen määrälle rankiarvot, kuten Russett on ehdottanut.<sup>19</sup> Tässä esitetty analyysi onkin tarkoitettu vain erääksi viitteeksi, opastimeksi tai huomion kiinnittämisyhteydeksi siitä, mihin suuntaan on mahdollista kehittää kansainvälisten liittojen muodostamisteoriaa. Kun usein väitetään, että historiallisesta materiaalista on vaikeaa osoittaa edes minkäänlaisia indisiotodisteita koko järjestelmän yleisten lainalaisuuksien testaamiseksi, niin tällainen näkökanta tuntuu kirjoittajasta liian pessimistiseltä.

Saadut tulokset antavat aihetta joihinkin pohdintoihin. Olettakaamme, että liittoutumamuodostus on kääntynyt sekamotiivipelin luonteiseksi. Nyt ei kuitenkaan ole varmaa, etteikö jossakin vaiheessa tämä kehitys kääntyisi takaisin nollasummapeliksi. Esimerkiksi kaikki valtiot eivät ole olleet kiinteästi yhtä kauan aikaa kansainvälisessä järjestelmässä mukana. Varsinkin tällaisissa tilanteissa, joissa kansainvälinen jännitys tai sodan uhka kasvaa huomattavasti, ei ole ollenkaan varmaa, miten eri valtiot tulevat toimimaan. Saadut tulokset koskevat erästä historiallista vaihetta: toisen maailmansodan jälkeistä kautta. Kun kilpailu edellyttää yhteisten pelisääntöjen muotoutumista ainakin siltä osalta, mistä tavoitteesta kilpaillaan, ei ole sanottua, että sodan uhan kasvaessa kaikki suurvallat pyrkisivät maksimoimaan riippumattomuuttaan. Jokin tai jotkut voivat pyrkiä vaikutusvallan kasvattamiseen.

Sitäpaitsi jännityksen kasvaessa ei ole varmaan selvää, mikä kriteeri hyväksytään vallan mitaksi. Voi myös kuvitella tilanteen, jossa liittoutumamuodostus käy tasapainoperiaatteen mukaan ja voimavarat mitataan hyökkäyskyvyllä. Mitä seurauksia aiheuttaa se, että sotilaalliselta voimaltaan valtiot voivat olla

$$A_1 > A_2 \text{ sekä } A_2 > A_1.$$

Tämä tarkoittaa, että molemmat voivat tuhota toisensa. Voimavarojen mittaaminen tässä tapauksessa on vaikeaa, ellei mahdotonta.

Toisaalta on huomattava sekamotiivipelin luonne, joka tahtoo pysäyttää muutoksen ja asettaa pysyvän tasapainotilan päämääräksi. Tällaisen järjestelmän vallitessa ei ole toivoakaan siitä, että eri toimijat pääsevät tasa-arvoiseen asemaan. Vallitsevat eriarvoisuudet halutaan säilyttää.

Lopuksi, kuten aineistommeekin osoitti, eri valtapotentiaalit eivät ole täydelleen yhteneväisiä. Niillä on tosin positiivinen korrelaatio koko kansainvälisen järjestelmän sisällä, mutta löytyy maita, joiden kohdalla eri valta-arvot eroavat huomattavasti toisistaan. Näitä ovat olleet Saksa (ennen toista maailmansotaa), Yhdistynyt Arabitasavalta, Israel (nykyisin) vain joihinkin viitaten. Rankiepätasapaino on jäänyt liittoutumatutkimuksessa vaille huomiota. Ehkä olisi syytä kohdistaa myös tällainen analyysi, sillä löytyy viitteitä, että rankiepätasapainon valitessa valtiot ovat joutuneet tilastollista sattumanvaraisuutta useammin kärsimään raskaista ja pitkäaikaisista sodista.<sup>20</sup>

## LÄHDEVIITTEET

<sup>1</sup> On hieman harhauttavaa puhua peliteorian sovellutuksista koalitiomuodostuksessa. Näin kirjoitettaessa tarkoitetaan tavallisesti sitä analyttistä otetta, jonka peliteoreettinen tarkastelutapa tarjoaa, eikä peliteorian matemaattisia johdannaisia. Vrt. Zinnes, D., *Coalition Theories and the Balance of Power*, teoksessa Groenings, Kelley ja Leiserson (eds.) 1970, ks. nootti 8, sivut 351—368. Omaetuisen tilanteen koalitiomuodostuksen paineesta esim. Coleman, J., *Collective Decisions*, *Sociological Inquiry*, 34, 2, 1964, 166—181.

<sup>2</sup> Aineistosta ks. Singer, D., Small, M., *Formal alliances, 1815—1939*, *Journal of Peace Research*, 1, 1966, 1—32, tai Singer, D., Small, M., *National Alliance Commitments and War Involvement 1815—1945*, *Peace Research Society (International) Papers*, Vol. V, 1966, 109—140, ja Russett, B., *Components of an Operational Theory of International Alliance Formation*, *The Journal of Conflict Resolution*, — Vol. XII, 3, 1968, 285—301.

<sup>3</sup> Vallan määrittelystä ks. esim. Deutsch, K., *The Analysis of International Relations*, Englewood Cliffs 1968, sivut 21—39 ja Lehman, E., *Towards a Macrosociology of Power*, *Amer. Soc. Review* 4/1969, ja Wallace M., *Power, Status and Interstate War*. Paper presented to the forty-first Annual Meeting of Canadian Political Science Association. York University, June 4, 1969.

<sup>4a</sup> Obrecht R., *Operationalization of the Concept of Power*. *Bulletin Soziologisches Institut der Universität Zürich*, Departamento de Sociologia Fundacion Bariloche, Zürich 10/1968, sivut 35—53. Faktorianalyttinen aineiston käsittely osoitti, että GNP on keskeisin valtaa kuvaavista mitoista eri valtioiden välillä.

<sup>4</sup> *Yearbook of National Accounts Statistics 1967*. United Nations, New York 1968.

<sup>5</sup> Ks. esim. Hagen, E. & Hawrylyshyn, Oli, *Analysis of World Income and Growth, 1955—1965*, *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 18. No 1, Part. II October 1969.

<sup>6</sup> Singer, D., Small, M., *The Composition and Status Ordering of the International System 1815—1940*. *World Politics* Vol. XVIII, 2, 1966, 236—282. Valitettavasti mittaa voi käyttää vain ennen vuotta 1939 solmittujen liittojen tarkasteluun, koska statuspisteitä ei ole laskettu myöhemmältä ajalta.

<sup>7</sup> Alger, C. and Brams, S., *Patterns of Representation in National Capitals and Intergovernmental Organizations*, *World Politics*, 4, 1967, 646—663.

<sup>8</sup> Ks. esim. Zinnes, D., *Coalition Theories and the Balance of Power*. Bloomington, Ind., Indiana University, Mimeo 1967, tai Chertkoff, J., *Sociopsychological Theories and Research in Coalition Formation*, kirjassa Groenings, S., Kelley, E., Leiserson, M., *The Study of Coalition Behavior, Theoretical Perspectives and Cases from Four Continents*. New York 1970, 297—321, tai *The Journal of Conflict Resolution*, Gaming Section, eri numeroissa.

<sup>9</sup> Suomalainen yhteenveto tämän tyyppisten teorioiden postulaateista ja kehitelmistä: Harle, V., *Liittoutumien muodostuminen kahdessa simulointikokeessa*. Tampereen Yliopiston Tutkimuslaitos. Mimeo, D. 38/1970. Ks. myös täydellisenä Riker, W., *The Theory of Political Coalitions*. New Haven, 1962, 209—213.

<sup>9a</sup> Zinnes, D., 1970 mt.

<sup>9b</sup> Sama.

<sup>10</sup> Riker, W., 1962, mt.

<sup>11</sup> Singer, D., Small, M., *Alliance Aggregation and the Onset War, 1815—1945*, kirjassa Singer, D., *Quantitative International Politics: Insights and Evidence*. New York 1968, 247—286.

<sup>12</sup> Gamson, W., *An Experimental Test of a Theory of Coalition Formation*, kirjassa Berkowitz, *Advances in Experimental Social Psychology*, Vol. 1, New York 1964, Burriss ja Frye, *The Effects of Initial Resources of Individuals upon Their Selection of a Partner in*

the Formation of Coalitions. Paper presented at Southeastern Psychological Association Convention 1966.

13 Ks. Chertkoff 1970 sivut 317—318, referointi Willsin ja Vinacken ja Chertkoffin omista tutkimuksista, ks. myös Sheriff, M., *Group Conflict and Cooperation, Their Social Psychology*. London 1967, 71—93.

14 Arosalo, U., *Vangin ongelma -peli*. Julkaisematon lisensiaattitutkielma, Tampereen Yliopisto 1967.

15 Riddle, E., *Aggressive Behavior in a Small Social Group*, teoksessa Bales et. al., *Small Groups, Studies in Social Interaction*. New York 1955, 35—37.

16 Ks. esim. Galtung, J., *Theory and Methods of Social research*. Oslo 1967, 265—270. Ajattelu noudattaa täysin Guttman-asteikon sattumanvaraisen toistettavuuskertoimen laske-  
misen periaatetta.

17 Ks. esim. Singer, D., Small, M., 1966 mt.

18 Tulokset sopivat yhteen Holstin esittämiin tietoihin kansainvälisten konfliktien ratkaisuista. Holsti, K. J., *Resolving International Conflicts: A Taxonomy of Behavior and Some Figures on Procedures*. *Journal of Conflict Resolution*, 3, 1966, 272—296. Taulukko 2, sivulla 284 osoittaa, että konfliktin ratkaisumuotona kompromissi on lisääntynyt toisen maailmansodan jälkeen. Samoin konfliktien rauhanomainen jäädyttäminen on lisääntynyt tänä aikana. Kompromissihan on ehkä tyypillisin vallan tasapainoperiaatteen konfliktin ratkaisumuoto. Siis Holstin tutkimustulos näyttää viittaavan lisääntyneeseen tasapainoperiaatteen hyväksymiseen.

19 Russet, B., mt. 1968.

20 Wallace, M., mt. 1969.