

HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Pro Gradu

**Valtion sisäisten konfliktien tutkiminen, ehkäiseminen ja
sovittelu peliteorian avulla**

Lauri Pullinen

HELSINGIN YLIOPISTO
Valtiotieteellinen tiedekunta
Kansantaloustiede
Helmikuu 2020



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Sektion – Faculty Valtiotieteellinen tiedekunta		Laitos – Institution – Department Politiikan ja talouden tutkimuksen laitos	
Tekijä – Författare – Author Lauri Pullinen			
Työn nimi – Arbetets titel – Title Valtion sisäisten konfliktien tutkiminen, ehkäiseminen ja sovittelu peliteorian avulla			
Oppiaine – Läroämne – Subject Kansantaloustiede			
Työn laji – Arbetets art – Level Pro Gradu		Aika – Datum – Month and year 2/2020	Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages 52
Tiivistelmä – Referat – Abstract			
<p>Peliteoria on hyötyään maksimoivien toimijoiden strategista kanssakäymistä tutkiva taloustieteen osa-alue, jota voidaan hyödyntää myös konfliktien tutkimuksessa. Peliteoria auttaa ymmärtämään, ennaltaehkäisemään ja ratkomaan valtioiden sisäisiä konflikteja myös ennen niiden muuttumista sisällissodiksi, joita on tälläkin hetkellä maailmalla käynnissä kymmeniä. Keskeisiä tutkimuskysymyksiä ovat miksi neuvottelut usein epäonnistuvat ja miksi konfliktin muuttuessa väkivaltaiseksi, valtioiden sisällissodat ovat keskimäärin pitkäkestoisempia kuin valtioiden väliset sodat.</p> <p>Valtion sisäisen konfliktin tutkimuksen menetelmät rajataan ekstensiivisen muodon peleihin, joissa valintojen järjestyksellä on ratkaiseva vaikutus lopputulokseen. Ekstensiivisen muodon pelit mahdollistavat konfliktin tarkastelun laajemmin, kuin vain yhden irrallisen teeman näkökulmasta, ja niillä voidaan tutkia sekä konfliktin rauhanomaisempaa vaihetta että sisällissotaan ajautunutta tilannetta. Tarkemmin käsiteltäviksi peleiksi valikoituvat James Fearonin (2008) ja Robert Powellin (2013) kehittämät pelit, sillä ne käsittelevät konfliktia yleisellä tasolla ja tarjoavat erilaisia näkökulmia samankaltaisten sisäisten konfliktien tutkimiseen.</p> <p>Tulosten mukaan sotimisen todennäköisyys kasvaa valtion yhdistämisestä seuraavan hyödyn kasvaessa ja sotimisen vaihtoehtokustannusten vähentyessä. Myös informaation määrä vaikuttaa konfliktin kulkuun. Sitoutumisongelmat pitkittävät konflikteja ja saattavat ajaa konfliktin osapuolet sisällissotaan, vaikka molempien etuna olisi rauhanomainen neuvotteluratkaisu. Ulkopuolinen taho voi vahvalla puuttumisellaan edesauttaa rauhanomaisen ratkaisun syntyä korvaamalla vahvojen kansallisten instituutioiden puuttumisen ja lisäämällä sotimisen vaihtoehtokustannuksia esimerkiksi taloudellisilla pakotteilla. Konfliktin osapuolten yhteisen tilannekuvan luominen voi estää rauhallista konfliktia kärjistyvästä sisällissodaksi.</p> <p>Peliteoria tarjoaa mielenkiintoisia havaintoja valtioiden sisäisistä konflikteista. Se auttaa myös tunnistamaan tekijöitä sisällissotien syttymisen ja konfliktien sovittelun taustalla. Peliteoria ei kuitenkaan sovellu suoraan jonkin tietyn konfliktin tutkimiseen vaan sitä tulisi käyttää konfliktien tarkasteluun yleisellä tasolla.</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords Taloustiede, peliteoria, konflikti, sisällissota			

Sisältö

1 Johdanto	6
2 Peliteoria valtioiden sisäisten konfliktien tutkimuksessa	8
2.1 Peliteoriasta	8
2.2 Vallan keskittäminen valtion sisäisessä konfliktissa	12
2.2.1 Alkuasetelmat	13
2.2.2 Konflikti ja sen päättyminen: Powell	14
2.2.3 Konflikti ja sen päättyminen: Fearon	18
3 Tulokset	21
3.1 Päätulokset - Powell	21
3.2 Päätulokset - Fearon	26
3.3 Havaintoja konfliktien osa-alueista	29
3.3.1 Sisällissodan syttyminen	29
3.3.2 Konfliktin kesto ja loppuminen	32
3.3.3 Sitoutumisongelma	35
3.3.4 Informaation merkitys	38
3.3.5 Vallan keskittäminen	41
3.4 Tulosten yhteenveto	42
4 Johtopäätökset	45

Lista muuttujista

- G Valtion hallitus
- R Valtion sisällä toimiva kapinallisryhmä
- t Kierros ekstensiivisen muodon peleissä
- γ Yhtenäisen valtion tuottama lisätulo
- V Tulevaisuudessa saatavan tulon nykyarvo
- β Diskonttauskerroin (Powell)
- ρ Hallituksen kierroksen alussa tekemä sopimustarjous
- f_G ja f_R Taistelukierroksen aikainen tulo valtiolle ja kapinallisryhmälle
- d Todennäköisyys sille, että kierroksella alkava taistelu päättää pelin
- p Ehdollinen todennäköisyys sille, että peli päättyy kapinallisryhmän voittoon taistelun ollessa lopullinen
- s Pelin vaihe
- z Osuus valtion yhden kierroksen tulosta, jonka hallitus on valmis luovuttamaan kapinallisryhmälle vastineeksi rauhansopimuksessa
- σ Pelin vaihe, johon siirryttäisiin kapinallisryhmän hyväksyessä hallituksen sopimustarjouksen
- E Tietty pelin vaihe, jossa peli päättyy rauhanomaisesti kapinallisryhmän tappioon
- y Osuus tulevien kierrosten tuotosta tilanteessa, jossa on mahdollista sopia yhtä kierrosta pidempiä sopimuksia
- h Todennäköisyys että kierroksella t sovittua sopimusta noudatetaan myös kierroksella t_{+1}
- c Hallituksen kyky ottaa heille luovutettu alue hallintaansa
- ϵ Alkuaseman todennäköisyys
- c Hallituksen osuus valtion hallinnasta
- α Todennäköisyys sille, että kapinallisryhmä voittavaa taistelun
- β Todennäköisyys sille, että hallitus voittaa taistelun (Fearon)
- γ Todennäköisyys sille, että taistelu päättyy ratkaisemattomana
- δ Diskonttauskerroin
- k_G ja k_R Sota-osapelin tuottama yhden kierroksen tulo valtiolle ja kapinallisryhmälle

1 Johdanto

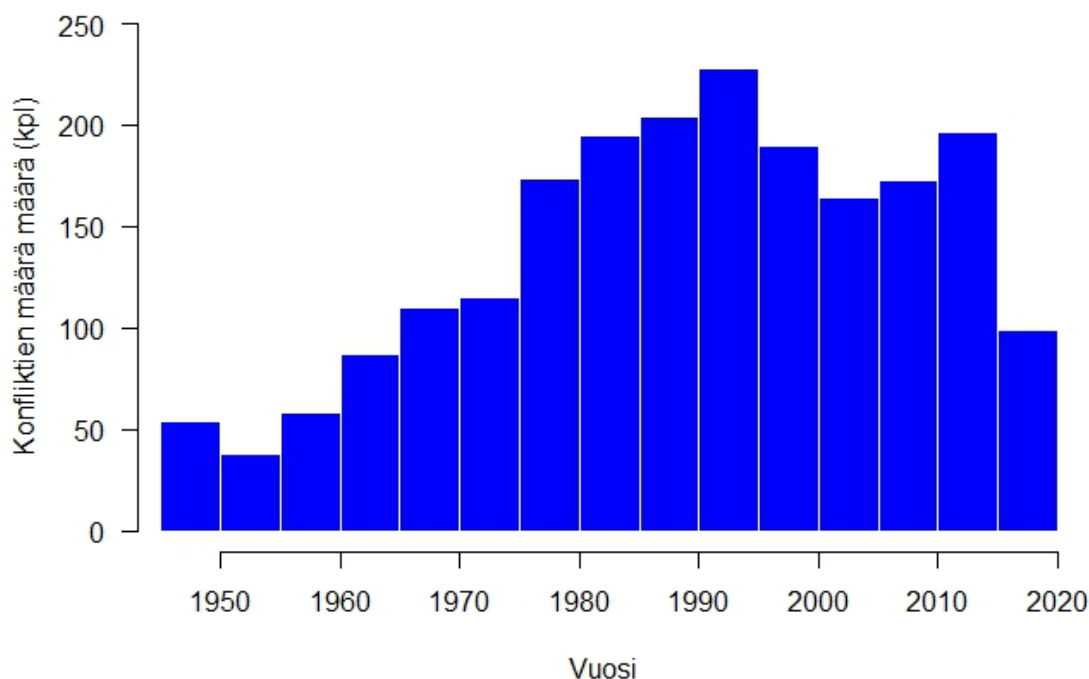
Sisällissota on valtion sisäinen, sen kansalaistensa välinen väkivaltainen konflikti. Valtion sisäinen konflikti on yleinen termi, joka sisältää sisällissotien lisäksi pienemmät konfliktit kuten valtioiden sisäisten kapinallisryhmien tekemät rauhanomaiset alueiden haltuunotot. Sisällissotien ja valtioiden sisäisten konfliktien määrä on kasvanut toisen maailmansodan loppumisen jälkeen kuten kuva 1 osoittaa. Kylmä sota synnytti niin kutsuttuja sijaissotia ympäri maailmaa, joissa suurvallat tukivat sisällissodan eri osapuolia ja näin kamppailivat myös epäsuorasti keskenään. Tällaisia konflikteja oli muun muassa Koreassa, Vietnamin ja Afganistanissa. Myöskin entisten siirtomaiden itsenäistymisellä oli merkitystä sisällissotien määrän kasvuun, sillä vasta itsenäistyneet valtiot olivat usein taloudellisesti, hallinnollisesti sekä sotilaallisesti heikkoja (Fearon 2003). Määrällisesti mitattuna sisäisten konfliktien tähänastiset huippuvuodet ajoittuivat Neuvostoliiton hajoamisen jälkeiseen aikaan, jolloin Euroopassa syttyi monta uutta sisäistä konfliktia esimerkiksi Moldovassa, Bosniassa ja Azerbaidžanissa.

Sisäiset konfliktit ovat muuttuneet luonteeltaan Neuvostoliiton romahduksen jälkeen. Supervaltojen vähintään osin tukemat ideologiset konfliktit ovat vaihtuneet enemmässä määrin valtioiden sisäisiin, etnisistä tai taloudellisista syistä johtuviin konflikteihin kuten esimerkiksi Sudan, Syyria sekä Jemen. Toisen maailmansodan jälkeen maailmassa on ollut yhteensä 2 086 valtioiden sisäistä konfliktia. Vuonna 2017 maailmassa oli 48 käynnissä olevaa konfliktia 32 eri valtiossa (UCDP/PRIO Armed Conflict Database). Vuonna 2018 sisällissotia käytiin esimerkiksi Syyriassa, Jemenissä, Etelä-Sudanissa, Kolumbiassa sekä Keski-Afrikan tasavallassa.

Miksi sisällissotien tutkimus on tärkeää?

”Sisällissodat ovat yleisiä; ne aiheuttavat suurta kärsimystä; ne vaikuttavat lähes aina ympäröiviin valtioihin heikentäen alueellista vakautta; ne ovat usein suurvaltojen ja kansainvälisten organisaatioiden mielenkiinnon kohteina ja yritykset ratkaista sisäisten konfliktien aiheuttamat ongelmat ovat uudelleenarvioinnin kohteena, niin kansallisen tason kuin alueellisten ja kansainvälisten organisaatioiden toimijoiden taholta” (Brown 1996 p.3).

Valtioiden sisäiset konfliktit 1946-2017



Kuva 1: Valtioiden sisäiset konfliktit toisen maailmansodan jälkeen. Grafiikassa on mukana valtion sisäiset konfliktit vuosina 1946-2017, joissa on vähintään 25 kuolonuhria (Data:USDP/PRIO)

Sisällissotien syttymissyistä on olemassa tutkimuksia esim Collier, 2006 mutta neuvotteluita on tutkittu vähemmän (Walter, 2009). Sisäiset konfliktit ja sisällissodat tarjoavat mielenkiintoisia tutkimuskysymyksiä kuten miksi jotkut sisällissodat kestävät kauan ja jotkut loppuvat nopeasti? Miksi sisällissodat kestävät keskimäärin kauemmin kuin valtioiden väliset sodat? Miksi jotkut konfliktit päättyvät sopimukseen sotimisen jälkeen ja toiset vasta kun sodan toinen osapuoli on kukistettu taistelemalla? Miten sotiminen muuttaa tilannetta niin, että joissain konflikteissa rauhanomainen ratkaisu tulee jälleen mahdolliseksi? Miksi sisällissotien ratkaisu neuvottelemalla on valtioiden välistä sotaa vaikeampaa (Walter, 1997)?

Tutkin gradussani mitä peliteorialla on annettavaa valtioiden sisäisten konfliktien tutkimukseen. Kiinnostuin taloustieteen ja konfliktinratkaisun yhteensovittamisesta työskennellessäni suomalaisessa konfliktinratkaisujärjestössä CMI:ssä. Käytän termiä sisäiset konfliktit

tit sisällissotien sijaan sillä valtion ja sitä vastustavan kapinallisryhmän vastakkainasettelu ei aina välttämättä yllä sotimiseksi. Kappaleessa kaksi esitellään peliteoriaa konfliktintutkimuksen näkökulmasta ja luodaan lyhyt katsaus erilaisiin peliteoreettisiin menetelmiin, joita konfliktintutkimukseen on sovellettu. Kappaleen lopussa perustellaan miksi gradussa keskitytään ekstensiivisen muodon peleihin sekä poimitaan kaksi peliä tarkemmin tutkitaviksi. Kappaleessa kolme käydään lävitse näiden kahden pelin tärkeimmät havainnot sekä tarkastellaan konfliktin eri teemoja peliteorian avulla. Kappaleessa neljä esitellään graduni johtopäätökset.

2 Peliteoria valtioiden sisäisten konfliktien tutkimuksessa

2.1 Peliteoriasta

Peliteorialla tutkitaan agenttien välistä kanssakäymistä, jossa agentit pyrkivät maksimoimaan hyötyään ottaen huomioon muiden agenttien valinnat. Peliteorian avulla voidaan siis tarkastella miten eri tahot toimivat erilaisissa strategisissa tilanteissa. Peliteoria on hyvä apuväline taloustieteessä sekä muissa yhteiskuntatieteissä eri tahojen välisen kanssakäymisen tutkimiseen ja näiden tekemien valintojen selittämiseen. Se tarjoaa tavan tarkastella erilaisten järjestelmien takana vaikuttavia prosesseja niin vankien kuulustelutilanteessa kuin johtajien palkkauksessakin. Peliteorialla voidaan löytää optimaalinen lopputulos tiettyjen oletusten määrittämässä viitekehyksessä, joten esimerkiksi rationaalisen käytöksen oletuksella erilaisten järjestelmien tarkastelu on mahdollista. Peliteorialla on laajasta yli tieteenalojen ulottuvasta levinneisyydestä huolimatta yhtenäinen metodologia, joten sen teorioita voidaan soveltaa ongelmattomasti alalta toiselle. Nash-tasapaino, strategisen muodon pelit sekä ennaltamääräämättömän määrän toistoja sisältävät pelit ovat tärkeässä asemassa vaikkakin myös vangin dilemmalla voidaan tutkia sisällissodan valintatilanteita.

Peliteoria vaatii konfliktintutkimuksessa toimiakseen viitekehysten, jonka puitteissa analyysia tehdään. Toimijoiden saavan hyödyn oletetaan esimerkiksi olevan taloudellista ja käyttäytymisen hyötyä maksimoivaa eli rationaalista. Taloudelliset syyt ovat merkittäviä tekijöitä sisällissotien taustalla, mutta eivät ainoita (Collier ja Hoeffler, 2004). Tämä

johtaa siihen, että peliteorian avulla on erittäin vaikeaa jos mahdotonta tehdä suoraan erityisesti johonkin tiettyyn konfliktiin soveltuvia ratkaisuehdotuksia, mutta tähän ei täydy välttämättä pyrkiäkään sillä myös yleisemmät havainnot konflikteista ovat tärkeitä. Sisäisiä konflikteja käsitteleviin peleihin on sovitettu paremmin oikeita konflikteja vastaavia ominaisuuksia, kuten esimerkiksi informaation teoria ja lisäämällä malleihin inhimillisiä tekijöitä kuten voittamisen tunteen (Goeree, 2002). Tästä huolimatta rationaalisen käyttäytymisen oletusta tarvitaan peleissä ja tämä on yksi tekijä, joka tekee pelien soveltamisen olemassa oleviin konflikteihin vaikeaa.

Peliteorian avulla voidaan lisätä ymmärrystä sisällissodan mekanismeista ja eri toimijoista yleisellä tasolla ja tätä tietoa voidaan hyödyntää käynnissä olevien konfliktien tutkimisessa. Sotaa ja sisällissotaa on tutkittu viime vuosikymmeninä peliteorian kautta niin poliittisen historian tutkijoiden kuin ekonomistienkin toimesta. Journal of Conflict resolution -lehti julkaisi erikoisversion vuonna 2000, jossa teemana oli taloustiede ja jonka artikkeleissa suurimmassa osassa konflikteja tutkittiin peliteorian avulla. Julkaisussa kerrotaan peliteoriasta seuraavasti:

“Viime vuosina peliteoriasta on tullut johtava teoreettinen työkalu taloustieteessä ja valtiotieteissä. Strateginen käyttäytyminen, peliteorian merkkipaalu, kertoo miten agentti (esim. henkilö, valtio, hallitsija, yritys, hallitus tai instituutio) käyttäytyy kun se valitsee itsenäisesti muista. Vuorovaikutteiset vallinnat, jotka aiheuttavat pelaajien palkkioiden olevan itsenäisiä pidetään strategisina. Strateginen käyttäytyminen sisältää myös tämän itsenäisyyden tunnistamisen; pelaaja ajattelee, että hänen vastustajansa käyttäytyvät tietyllä tavalla ja hän käyttäytyy itse tähän uskoon perustuen. Samaten, vastustaja ennakoi pelaajan tähän uskomukseen perustuvat toimet ja valitsee strategiansa tämän perusteella... ..Peliteoria tarjoaa taloustieteelle ideaalin analysointityökalun konflikteihin, missä pelaajat käyvät keskenään intensiivistä taistelua omaisuudesta ja elämästä”. (Sandler 2000)

Nykyään peliteoriaksi laskettavia malleja ilmestyi tiedetysti ensimmäistä kertaa jo 1700-luvulla, mutta varsinaisesti peliteoria syntyi John von Neumannin julkaistua artikkelin

“On the Theory of Games of Strategy” vuonna 1944. Peliteoriaa on käytetty konfliktien tutkimukseen jo hyvin aikaisesta vaiheesta saakka. Toisen maailmansodan aikaan liittoutuneet käyttivät peliteoriaa Saksan sukellusvenelaivaston etsimisen apuna ja kylmän sodan aikana sillä tutkittiin suurvaltojen välistä ydinaseuhkaa.

Valtioiden sisäisiä konflikteja on tutkittu lukuisia erilaisia peliteoreettisia malleja hyödyntäen. Myös ehkä kuuluisimmassa ja yhdessä näennäisesti yksinkertaisimmista peleistä eli vangin dilemmassa on yhtäläisyyksiä sisäisten konfliktien kanssa. Vangin dilemmassa kaksi rationaalisesti käyttäytyvää agenttia (vankia), jotka hyötyisivät yhteistyöstä, eivät kuitenkaan tee yhteistyötä. Tässä, kuten muissakin peleissä, on yleensä olemassa optimistrategia (vangit eivät paljasta toisiaan), mutta erinäisistä syistä (vangit eivät voi luottaa, ettei toinen paljasta toista eli kyseessä on sitoutumisongelma) johtuen siihen ei kuitenkaan aina päädytä. Sisällissodissakin sotimisen aiheuttamista tehokkuustappioista johtuen sisällissota on harvoin optimaalinen valinta kummallekaan konfliktin osapuolelle, mutta sitoutumisen vaikeudesta johtuen konfliktin osapuolet saattavat silti päätyä sotaan rauhan sijaan. Kuten vangin dilemmassa, valtion sisäisessä konfliktissakin voidaan tilanne ohjata optimaaliseen tulokseen erilaisia rangaistuksia käyttäen.

Yksi taloustieteen yleinen malli konfliktin tutkimiseen on niin sanottu kilpailumalli (Kimbrough, 2017). Esimerkkinä tämänkaltaisista konfliktitutkimusmalleista on Cournot-kilpailun sovellus (Hirshleifer, 1989), jossa molemmat pelaajat kilpailevat voitosta asettamalla panoksia, joista syntyy kustannus pelaajille, mutta jotka lisäävät voiton todennäköisyyttä. Kilpailumalleihin kuuluvat myös konfliktitutkimukseen sovelletut huutokauppapelit, joissa pelkän voittajan sijaan kaikki osallistujat maksavat panostuksensa.

Gradussani tarkemmin tutkituissa dynaamisen kilpailun peleissä mallinnetaan sitä, että konfliktit kestävät todellisuudessa pitkään eivätkä ole vain yksittäisiä päätöksiä, jotka johtavat välittömästi haluttuun lopputulokseen. Näissä dynaamisen kilpailun peleissä kilpailu kestää ennalta määrittämättömän lukumäärän kierroksia ja voiton todennäköisyys riippuu molempien pelaajien yli ajan tekemistä panostuksista pelin lopussa odottaman palkinnon voittamiseksi. Biologi Maynard Smith (Maynard Smith, 1974) on yksi ensimmäisistä tällaisen pelin soveltajista. Hänen artikkelissaan tarkasteltiin kahden agentin kilpailua, jossa voittajaksi selviytyy agentti joka on valmis jatkamaan peliä kauemmin.

Analyysiä on syvennetty lisäämällä peleihin muun muassa palkinnot pelin eri vaiheisiin (Gelder, 2014).

Yksi ensimmäisistä kahden agentin välistä sotaa kuvaava peli oli Borelin esittelemä Colonel Blotto-peli (Borel, 1921), jossa kaksi pelaajaa kohtaavat yhtä aikaa lukuisilla eri taistelukentillä. Kyseessä on samalla esimerkki moniulotteisesta mallista. Colonel Blotto-pelejä on käytetty vuoden 1921 jälkeen useasti konfliktien tutkimuksessa mm. Chowdhury et al. (2013).

Guns versus butter -malleissa ideana on huomioida mahdollisten strategisten resurssien olemassaolo siten, että valtion hallitsija pystyy jakamaan resursseja eri tavoin, johon hallitsijaa haastava taho voi reagoida joko vastustamalla tai kannattamalla. Tämä hallitsijaa haastava taho voi olla sisäisten konfliktien tutkimuksessa kapinallisryhmä, mutta samalla tavalla voidaan tutkia esimerkiksi äänestyskäyttäytymistä ennen vaaleja mikäli ryhmää ajatellaan äänestäjinä. Esimerkiksi Powell (Powell, 1993), jonka myöhempää peliteoreettista mallia tarkastelen tarkemmin, on tutkinut konflikteja Guns versus butter -mallilla.

Myös muun muassa markkinoiden teoriasta tuttua duopolimallilla, Hotelling-peliä, on sovellettu konfliktien tutkimukseen. Hotelling-peleissä tutkitaan erilaisia tilanteita, joissa käyttäytyminen riippuu agenttien sijainneista ja etäisyyksistä toisistaan sekä mahdollisesta tutkimuksen kohteesta. Esimerkiksi Boulding (1962) on tutkinut miten osapuolten etäisyys toisistaan vaikuttaa sodan todennäköisyyteen ottaen huomioon etäisyyden mukana kasvavat logistiikasta johtuvat kustannukset sekä armeijan etäisyyden omasta tukikohdasta/kotialueesta kasvaessa samalla vähenevä taistelutehokkuus.

Laaja katsanto kaikista eri peliteoreettisista tavoista lähestyä valtioiden sisäisiä konflikteja jättäisi menetelmien ja tulosten analysoinnin tämän gradun puitteissa lyhyeksi. Parempi kuva peliteorian tuomista tavoista analysoida konfliktia saadaan, kun tarkastellaan lähemmin tiettyä peliteorian konfliktitutkimukseen käytettävää osa-aluetta. Keskityn gradussani tutkimaan erityisesti kilpailullisia malleja sillä pidän Powellin ja Fearonin kilpailullisia, ekstensiivisen muodon pelejä kaikista kattavimpina, mielenkiintoisimpina ja havainnollistavimpina erityisesti valtioiden sisäisiä konflikteja mallintavina peleinä. Nämä pelit kuuluvat myös dynaamisten kilpailuiden malleihin, sillä pelejä käydään ennalta määräämätön

määrä kierroksia kunnes toinen osapuoli on saavuttanut voiton. Ekstensiivisen muodon pelit laajentavat tutkimusta koskemaan myöskin konfliktien kulkua ja päättymistä pelkän taistelun tutkimisen sijaan ja näin ollen tuovat syvyyttä myöskin konfliktien syntyminen tutkimiseen.

Kappaleissa 2.2 sekä 2.3 esitellään kaksi kilpailullista ja dynaamista ekstensiivisen muodon peliä. Olen valinnut nämä kaksi peliä tarkemmin tarkasteltaviksi, sillä ne edustavat uudempaa tutkimusta ja rakentavat olemassa olevan teorian päälle siten, että pelit mallintaisivat hyvin maailman sisäisiä konflikteja. Kahden pelin tutkiminen tuo myös hyvin esiin teorioiden yhtenevyydet ja rajoitteet. Pelit eroavat toisistaan muun muassa siten, että Fearonin pelissä on kaksi ulottuvuutta Powellin pelin yhden sijaan. Ne ovat kuitenkin loppujen lopuksi niin samankaltaisia, että pelien ominaisuuksia ja tuloksia voidaan hyvin verrata ja peliteorian rajat sekä mahdollisuudet valtion sisäisen konfliktin tutkimuksessa tulevat esille. Kappaleessa kolme esitellään näiden kahden pelin tärkeimmät tulokset sekä tarkastellaan mitä peliteorialla on annettavaa sisäisten konfliktien eri osa-alueiden tutkimiseen.

2.2 Vallan keskittäminen valtion sisäisessä konfliktissa

Robert Powell esittelee peliteoreettisen mallin sisäisten konfliktien tutkimukseen artikkelissaan *Persistent Fighting and Shifting Power* (Powell, 2012) ja tästä jatkokehitetyn pelin artikkelissaan *Monopolizing violence and consolidating power* (Powell, 2013). Tarkastelen jälkimmäistä peliä tarkemmin tässä ja tulevissa kappaleissa. James Fearonin kehittämä peli julkaistiin artikkelissa *Why do some civil wars last so much longer than others* (Fearon, 2008). Powell tutkii pelillään tilannetta, jossa valtion hallitus ja aseistautunut kapinallisryhmä kamppailevat keskenään vallasta hauraassa valtiossa. Fearonin pelissä hallitus ja kapinallisryhmä taistelevat koko valtion sijaan tietyistä alueista valtion sisällä. Molemmat pelit ovat ekstensiivisen muodon pelejä, joita käydään ennalta määräämätön määrä kierroksia. Kapinallisryhmällä tarkoitetaan tässä organisoitua joukkoa, joka tottelee johtonsa käskyjä ja joka hallitsee yksin tai yhdessä hallituksen kanssa osaa valtion alueesta tai tavoittelee alueen hallintaa. Hallitus edustaa muuta osaa valtiosta, käyttää virallista valtiovaltaa ja on taho, jonka esimerkiksi ulkovallat tunnustavat valtion hallitsijaksi. Näissä

ekstensiivisen muodon peleissä hallituksen tavoitteena on yhtenäistää valtio kukistamalla kapinalliset, mistä Powell käyttää termiä väkivallan monopolisointi. Hallitus haluaa siis olla ainoa taho valtion sisällä, joka pystyy käyttämään väkivaltaa järjestyksen ylläpitämiseksi ja omien tavoitteidensa edistämiseksi. Kapinallisryhmää ei kummassakaan pelissä täydy kukistaa täydellisesti, vaan hallitukselle riittää sen tekeminen vaarattomaksi. Hallitusta vastustaa kapinallisryhmä, jolla on tarvittaessa kyky käydä aseellista kamppailua hallitusta vastaan, tavoitteenaan estää hallituksen väkivallan monopolisointi ja turvata näin oma olemassaolonsa sekä kykynsä pitää hallussaan paikallista aluetta valtion sisällä tai ottaa koko valtio hallintaansa. Molemmissa peleissä tilannetta tutkitaan ennen kaikkea hallituksen näkökulmasta. Hallituksen tavoitteena on riisua kapinallisryhmä aseista ja päästä siten hyötymään yhtenäisen valtion tuottamista eduista.

Peleissä osapuolten kesken jakautunut ja konfliktinalainen valtio aiheuttaa tehokkuustappioita. Tämä luo hallitukselle kannustimen pyrkiä pois tilasta, jossa se joutuu jakamaan valtion hallinnan toisen tahon kanssa. Hallitus voi keskittää vallan itselleen joko neuvottelemalla tai taistelemalla. Taistelu aiheuttaa tehokkuustappioita, joten taisteltaessa valtion yhden pelikierroksen tuotos on rauhanajan tasoa pienempi. Toisaalta valtion yhdistäminen rauhanomaisella ratkaisulla saattaa viedä sotilaallisia toimia pidemmän ajan ja vaatia useita neuvottelukierroksia. Jokainen peleissä käyty neuvottelukierros pidentää aikaa siihen, että hallitus pystyy yhtenäistämään valtion ja siten hyödyntämään tämän tuomat edut.

Oleellisia kysymyksiä joihin Powell ja Fearon pyrkivät artikkeleillaan vastaamaan ovat muun muassa: Miksi ja milloin hallitukset yrittävät monopolisoida väkivallan? Milloin pyrkimys väkivallan monopolisointiin johtaa taisteluihin sen sijaan, että ratkaisuun päästäisiin neuvotteluilla?

2.2.1 Alkuasetelmat

Pelien osapuolet, hallitus (G) ja kapinallisryhmä (R) tekevät valintansa vuorotellen siten, että hallitus aloittaa pelin. G aloittaa vuoron tekemällä sopimustarjouksen R:lle. Käytännössä, kuten myöhemmin osoitetaan, tarjoukseen sisältyy myös päätös siitä haluaako

G aloittaa aseellisen taistelun. Jos R päättää hyväksyä sopimuksen, se saa osan valtion yhden kierroksen aikana tuottamasta tulosta, mutta joutuu vastineeksi jakamaan valtion hallinnan G:n kanssa sovituissa suhteissa. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi luopumista jostain tietystä R:n hallitsemasta alueesta tai osittaista aseistariisuntaa. Esimerkiksi Pohjois-Irlannin konfliktin ratkaiseminen alkoi oppositioryhmien vaiheittaisella aseistariisunnalla. Vastineeksi tästä hallitus luovutti osan alueen määräysvallastaan uusille perustettaville paikallisille instituutioille. Fearonin pelissä R voi hylätä tarjouksen vain, kun hallitus on heikossa asemassa. Muuten tarjous on hyväksyttävä, sillä kapinalliset eivät pysty haastamaan vahvassa asemassa olevaa hallitusta. Hallituksen alkuasetelma määräytyy joka kierroksen aluksi tietyn todennäköisyyden mukaisesti.

Molemmat pelit käydään heikossa valtiossa tarkoittaen sitä, että valtiossa toimivien itseinäisten instituutioiden, kuten oikeuslaitoksen ja poliisin valta on hyvin heikko tai olematon. Tämä vaikuttaa peliin siten, että G ja R eivät voi sitoutua noudattamaan kierroksella t sovittuja sopimuksiaan kierroksella $t+1$, eivätkä ne voi siten myöskään luottaa toisen osapuolen tekemiin tulevaisuutta koskeviin lupauksiin. Näin ollen pelin sopimuksetekovaiheessa voidaan neuvotella vain kuluvalle kierroksella saatavilla olevista asioista. R ei esimerkiksi voi uskottavasti luvata pidättäytymästä taistelemasta pelin tulevilla kierroksilla ja G ei voi luvata tulevien kierroksien tuloja R:lle.

Sekä Powellin että Fearonin pelit ovat alkuasetelmaltaan samankaltaisia ja tämän kappaleen sisältö pätee molempiin. Erottavana tekijänä on kuitenkin se, että Fearonin peli koostuu kahdesta osa-pelistä, joista toista käydään rauhan vallitessa ja toista sotatilanteessa ja että hallituksen alkuasetelma vaihtelee. Sota -osapelin alkuasetelma eroaa edellä kuvattusta. Pelin kulkua ja konfliktin muuttumista sodaksi kuvataan tarkemmin seuraavassa kappaleessa 2.2.2.

2.2.2 Konflikti ja sen päättyminen: Powell

Pelien kulut alkavat eroamaan toisistaan selkeämmin alkuasetelman jälkeen, joten käsittelemme niitä erikseen kappaleessa 2.2.2 ja 2.2.3. Käyn ensin lävitse Powellin pelin kulun ja sen päättyminen.

Powellin pelissä konfliktin osapuolet saavat tuloja, vaikka valtion hallinta on jakautunut konfliktin osapuolien kesken. Jokaisella pelin kierroksella valtion osapuolille tuottaman tulon kokonaismäärä on 1 tilanteessa, jossa sekä G että R ovat vielä aseistettuja ja molemmat pitävät hallussaan osaa valtion alueesta. Tulo jakaantuu osapuolien kesken sen mukaan, miten valta on valtiossa jakautunut. Jos toinen osapuolista riisutaan aseista ja se menettää hallinnan valtion osasta, joko neuvottelujen tai sodankäynnin seurauksena, valtion kierroksen aikana tuottaman tulon määrä nousee gamman verran siten, että määrä on $1 + \gamma$. Voittanut osapuoli saa tämän tulon kokonaisuudessaan itselleen. Gamma, $\gamma \geq 0$, on potentiaalisen hyödyn suuruus tilanteessa, jossa valtion hallinta on kokonaan toisella osapuolella. Tällä kuvataan aikaisemmin mainittua tilannetta, jossa valtio tuottaa enemmän, kun konflikti päättyy ja valtio siirtyy siten vain yhden osapuolen hallittavaksi. Tulevaisuudessa saatava tulo nykyarvoa diskonttataan muuttujalla β ja tulevien kierroksien tulojen nykyarvoa kuvataan muuttujalla $V = \frac{1}{1-\beta}$. Diskonttauskerroin on sama molemmille osapuolille G:lle ja R:lle.

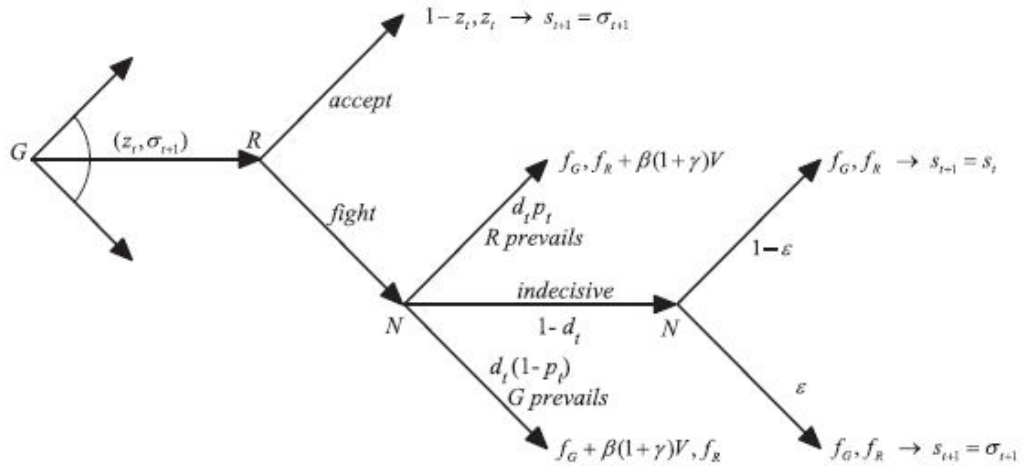
Pelin kulku on jaettu kierroksiin t . Jokainen kierros alkaa G:n tekemällä sopimustarjouksella ρ , jonka R voi joko hyväksyä tai hylätä. Jos R hyväksyy tarjouksen, sopimus astuu voimaan ja peli etenee kierrokselle t_{+1} . Tarjouksen hyväksyminen johtaa tilanteeseen, jossa G saa keskitettyä sovitun määrän valtaa itselleen, mutta joutuu luopumaan jostain määrästä yhden kierroksen aikana valtion sille tuottamasta tulosta. Jos R hylkää tarjouksen, pelissä siirrytään taisteluun ja molemmat osapuolet R ja G saavat tuloa $f_G \geq 0$ valtiolle ja $f_R \geq 0$ kapinallisille kuitenkin siten, että sopimuksen hylkääminen ja taisteluiden aloittaminen aiheuttaa tehokkuustappion ja $f_G + f_R < 1$. Taistelun aikana valtion tuottama tulo on siis pienempi kuin rauhan aikana koska taistelu on epätehokasta esimerkiksi kaupankäynnin vähenemisen, mahdollisen infrastruktuurin kärsimän tuhon ja yleisen epävarmuuden johdosta.

Taistelu voi päättyä kolmella eri tavalla. G voi selvittyä taistelusta voittajana, jolloin se saa palkkioksi $f_R + f_G + \beta(1 + \gamma)V$. R:n voittaessa palkkio on vastaavasti $f_G + f_R + \beta(1 + \gamma)V$. Toisen osapuolen voittaessa taistelun peli päättyy ja hävinnyt osapuoli ei saa mitään. Kolmas vaihtoehto on, että taistelu päättyy ratkaisemattomana. Ratkaisemattoman taistelun jälkeen peli etenee seuraavalle kierrokselle, kun taas toisen osapuolen voittaessa peli

päättyy. Sen, onko taistelu lopullinen vai päättyykö se ratkaisemattomana, määrittelee muuttuja $d_t \in [0,1]$. Muuttuja d_t kuvaa todennäköisyyttä sille, että kierroksella t alkava taistelu on lopullinen. Ehdollista todennäköisyyttä sille, että taistelu päättyy R:n voittoon olettaen, että taistelu on lopullinen kuvataan muuttujalla $p \in [0,1]$. Kussakin kierroksessa vallitsevaa vallan jakoa R:n ja G:n kesken, toisin sanoen pelin vaihetta, kuvataan muuttajalla s_t . Pelin vaihetta kuvaava muuttuja koostuu kahdesta osasta niin että $s_t = (d_t, p_t)$ eli jo aiemmin mainituista taistelun lopullisuutta ja R:n voiton ehdollista todennäköisyyttä kuvaavista muuttujista. Pelin vaihe eroaa kierroksesta siten, että kierros alkaa aina tarjouksen tekemisestä ja päättyy sen hyväksyntään tai taisteluun, kun taas pelin vaihe kertoo sen, mikä on konfliktin osapuolten välinen voimasuhde kulloisellakin pelin kierroksella. Peli voi siirtyä kierrokselta t kierrokselle $t+1$ niin, että pelin vaihe s_t pysyy muuttumattomana. Joka kierroksen aloittava G:n tekemä tarjousehdotus ρ koostuu kahdesta osasta: Ensimmäinen osa, $z_t \in [0,1]$, kertoo minkä osuuden yhden kierroksen tulosta 1 G on valmis tarjoamaan R:lle. Toinen osa, $\sigma_{t+1} = (d, p) \in [0,1]$, kuvaa sitä pelin vaihetta, johon siirryttäisiin R:n hyväksyessä tarjouksen. G voi asettaa tarjoukseen haluamansa arvon $\rho_{t+1} \in [0,1]$ R:stä riippumatta.

Pelin kulkua esitellään kuvassa kaksi. Kuten todettua, peli alkaa G:n sopimusehdotuksella $\rho_1 = (z_t, \sigma_{t+1})$. Jos R hyväksyy ehdotuksen, G saa palkkioksi $1 - z_t$ osuuden kierroksen kokonaisuhyödystä 1 ja R saa z_t . Pelin vaihe muuttuu siten että $s_t \rightarrow \sigma_{t+1}$, R heikkenee ja G vahvistuu, joten mahdollisen tulevan taistelun lopullisuuden todennäköisyys d kasvaa ja R:n todennäköisyys selvitä taistelusta voittajana p laskee. Tarjouksen hyväksymisen jälkeen peli siirtyy seuraavaan kierrokseen $t+1$, jossa pelin vaihe on $s_{t+1} = \sigma_{t+1}$ ja joka alkaa jälleen G:n tarjouksella (z_{t+1}, σ_{t+2}) .

Jos R päättää hylätä tarjouksen, peli siirtyy ensimmäisen kerran solmuun N (Kuva 2). Tässä kohtaa pelin eteneminen ei enää riipu osapuolten tekemistä valinnoista, vaan jatkuu satumanvaraisesti painottuen pelin vaiheen määrittelemillä todennäköisyyksillä. Toisen osapuolen voittaessa taistelun, peli loppuu ja voittava osapuoli saa palkkion $f_g + f_R + \beta(1+\gamma)V$. Jos taistelu päättyy ratkaisemattomana, pelin vaihe pysyy samana ($s_{t+1} = s_t$) todennäköisyydellä $1 - \epsilon$. Todennäköisyydellä $\epsilon \geq 0$, G pystyy ratkaisemattomuudesta huolimatta keskittämään valtaa itselleen ja pelin vaihe muuttuu siten että $s_{t+i} = \sigma_{t+1}$. Tällä kuvataan



Kuva 2: Vallan keskittäminen (Powell, 2013)

tilannetta, jossa tasapeli saattaa heikentää R:ää enemmän kuin G:tä käytettävissä olevien resurssien eroavaisuuksien takia ja tasapeli maksaa siten suhteessa R:lle G:tä enemmän. Tasapelin jälkeen peli jatkuu seuraavalla kierroksella G:n tekemällä tarjouksella.

Peli voi kuitenkin päättyä myös rauhanomaisesti. Jotta rauhanomainen ratkaisu on mahdollinen, taistelusta pitää tehdä tarpeetonta ja G:n pitää pystyä monopolisoimaan valta itselleen. G:n täytyy ajaa R tilanteeseen, jossa $s_t = (1,0)$ eli pelin vaihe on sellainen, jossa seuraava taistelu päättyy varmasti ratkaisuun ja R:n todennäköisyys voittoon on 0. Tätä pelin vaihetta nimitetään E:ksi. Hallitus voi ajaa kapinallisryhmän E:hen tekemällä tarpeellisen määrän sopimusehdotuksia, jotka kapinallisryhmä hyväksyy kunnes se on heikentynyt tarpeeksi ja ajautunut E:hen. E:ssä, peli loppuu ja osapuolet saavat palkkionsa seuraavasti: G saa $(1 + \gamma)V - f_R$ eli kaiken tarjolla olevan vähennettynä R:n yhden kierroksen palkkiolla, joka on f_R .

Hallitus voi pyrkiä kaupanteolla rauhanomaisen ratkaisun saavuttamisen lisäksi myös taisteluun. Vaikka pelissä G voi tehdä vain sopimusehdotuksia eikä suoraan muita päätöksiä, pystyy myös hallitus ajamaan konfliktin halutessaan sisällissotaan. Powelin pelissä G voi tehdä R:lle niin huonon tarjouksen, että se hylätään varmasti. Tämä voidaan osoittaa niin, että jos G tekee R:lle sopimusehdotuksen $(0,E)$ eli huonoimman mahdollisen tarjouksen, täytyy R:n punnita odotettuja hyötyä tarjouksen hyväksymisestä ja siitä kieltäytymisestä. Hyväksymällä tarjouksen peli siirtyisi vaiheeseen, jossa seuraava taistelu on lopullinen ja

R ei voi voittaa sitä. Näin ollen R saisi palkinnoksi sotakierroksen aikaisen tulo diskontattuna nykykierrokselle eli βf_R . Taistelemalla palkkio on taas taistelukierroksen tulo f_R sekä eri lopputulosten odotettu tulo diskontattuna nykyhetkeen eli ensin todennäköisyydellä painotettu tulo siitä, että R voittaa taistelun ja todennäköisyydellä painotettu tulo siitä että, taistelu päättyy ratkaisemattomana. Tätä kuvataan yhtälössä 1 (Powell)

$$f_R + \beta d_k p_k (1 + \gamma) V + \beta (1 - d_k) [(1 - \epsilon) V_R(s_k) + \epsilon f_R]. \quad (1)$$

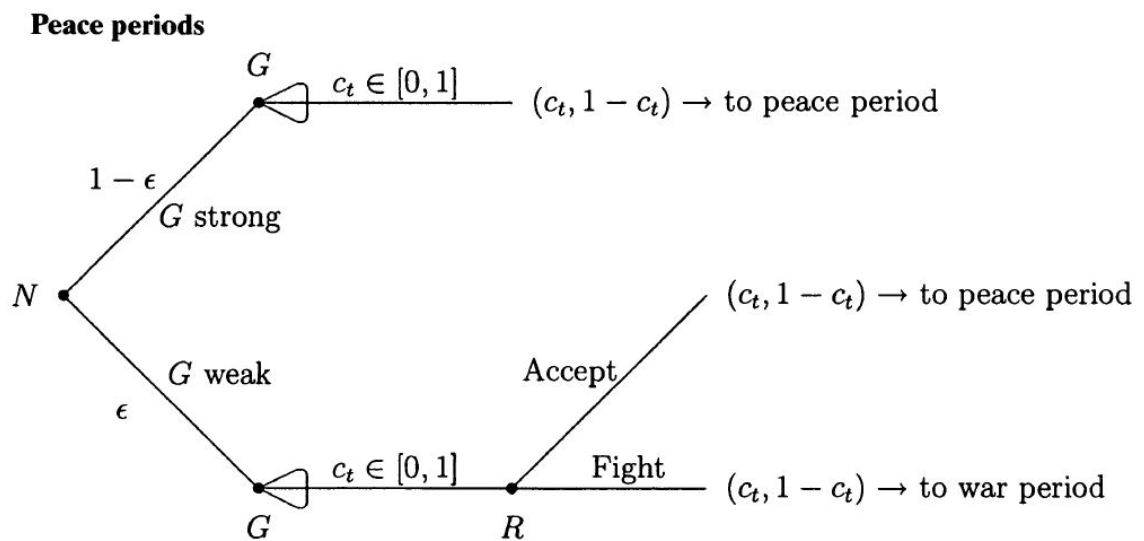
Koska sopimustarjouksen aikaan pelin vaihe ei ole vielä E, niin osapuolet ovat tilanteessa, jossa d_k sekä p_k kuuluvat vielä avoimeen väliin (0,1) eli tarjouksesta kieltäytyminen tuo yhtälön yksi mukaisesti suuremman odotetun tulo kuin βf_R . Näin ollen R:n kannattaa aina kieltäytyä tarjouksesta (0,E), mikä tarkoittaa, että tarjoamalla tätä G voi halutessaan aloittaa taistelun.

Seuraavaksi tarkastellaan miten vallan keskittäminen tapahtuu Fearonin pelissä. Kuten aiemmin on todettu, peleissä on paljon yhtäläisyyksiä ja ne etenevät monella tapaa samankaltaisesti. Fearon kuitenkin jakaa pelissään konfliktin kahteen osapeliin, joista toista käydään rauhan vallitessa ja toista sotatilanteessa.

2.2.3 Konflikti ja sen päättyminen: Fearon

Kuten Powellinkin, myös Fearonin peli alkaa tilanteesta, jossa osapuolet eivät sodi keskenään. Fearonin pelissä hallitus voi kuitenkin olla heti pelin alussa joko vahvassa tai heikossa asemassa. Asema kuvastaa hallituksen ja kapinallisryhmän välistä voimasuhdetta ja se asetetaan pelin alussa siten, että todennäköisyydellä $1 - \epsilon$ asema on vahva ja todennäköisyydellä ϵ asema on heikko, jossa $\epsilon \in [0,1]$. Asemalla halutaan kuvata valtion normaaliin tilaan vaikuttavia satunnaisia negatiivisia shokkeja kuten lamaa, ulkomaiden sekaantumista valtion sisäiseen tilanteeseen tai esimerkiksi valtion hajanaisuutta uusien kapinallisryhmien noustessa esiin. G:n aseman ollessa heikko, R saattaa haluta hyväksikäyttää tätä tilannetta, jossa hallituksen kyky toimia on heikentynyt ja eskaloida konfliktin aseelliseksi kamppailuksi tavoitteenaan saavuttaa alueen hallinta. Oli alkuasetelma kumpi tahansa, alkaa peli aina G:n vuorolla, jossa G valitsee kuinka suuren osan tietyn alueen

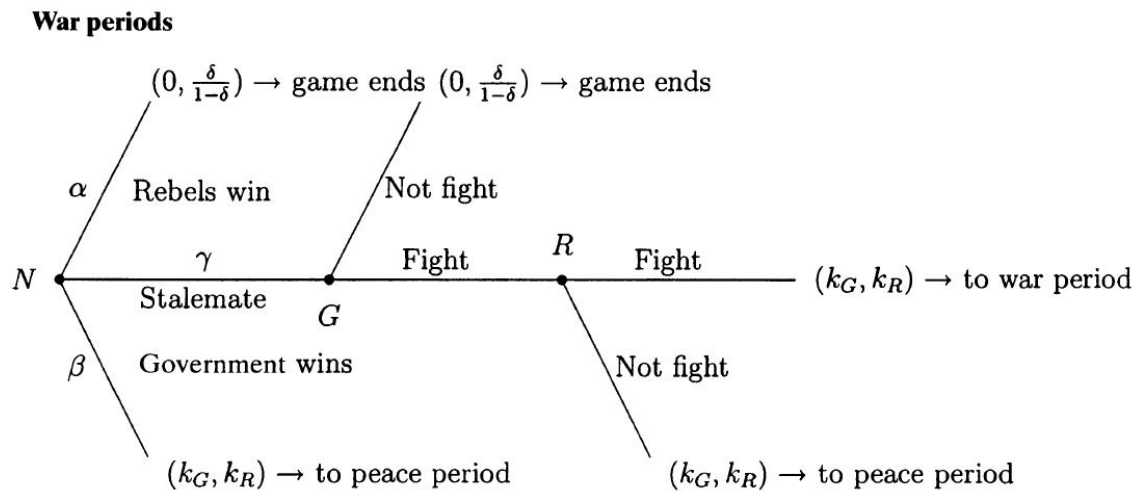
hallinnasta c_t , jossa $c_t \in [0,1]$, se haluaa pitää itsellään ja kuinka suuren osan luovuttaa alueen paikalliselle toimijalle, hallitusta vastustavalle R:lle. Tällä hallinnalla kuvataan esimerkiksi osuutta verotuloista, paikkoja valtion hierarkiassa, luonnonvarojen hallintaa jne. Jos $c_t = 1$ niin G:llä on täysi valta alueen asioihin kun taas $c_t = 0$ tarkoittaa että kaikki valta on luovutettu R:lle. Osapuolet voivat sopia myös eriasteisista autonomian tasoista, jolloin c_t on jotain näiden kahden ääripään välillä. Jos peli on alkutilanteessa, jossa G:llä on vahva asema, niin peli jatkuu hallituksen asettaman c_t :n tason valinnan jälkeen uuteen kierrokseen ja rauhan osapeliin.



Kuva 3: Rauhan osapeli (Fearon, 2004)

R ei voi aloittaa aseellista vastarintaa suhteellisesti vahvassa asemassa olevaa G:tä vastaan. Jos alkutilanne on G:n kannalta heikko, niin c_t valinnan jälkeen R:llä on mahdollisuus aloittaa aseellinen taistelu. Tämän seurauksena peli siirtyy sodan osapeliin. Myös tämä vaihe pelistä alkaa luonnon asettamasta alkutilanteesta. Peli ei kuitenkaan ala G:n tekemällä tarjouksella, sillä kuten aiemmin esitettyssä Powellin mallissa, myös tässä R ei voi luottaa siihen, että G noudattaisi heikossa asemassaan tehtyä sopimusta tulevaisuudessa, jossa on palattu rauhan osapeliin ja hallituksen asema on muuttunut takaisin vahvaksi. Tämän takia peli etenee suoraan luonnon asettaman alkutilanteen mukaisesti niin, että seuraava vaihe voi olla joko R:n sotilaallinen voitto todennäköisyydellä $\alpha \in [0,1]$, G:n sotilaallinen voitto todennäköisyydellä $\beta \in [0,1]$ tai tasapeli todennäköisyydellä $\gamma \in [0,1]$ niin, että $\alpha + \beta + \gamma = 1$. Jos R päätyy voittajaksi, peli päättyy ja G suostuu luovuttamaan R:lle

alueen täyden hallinnan. R saa voitostaan palkkioksi alueen tuottaman täyden hyödyn 1 kaikilta tulevilta kierroksilta eli $\delta/(1-\delta)$, missä $\delta \in (0,1)$ on diskonttauskerroin tulevien kierroksien hyödyn nykyarvoon. Jos taistelu päättyy G:n voittoon peli siirtyy seuraavalle kierrokselle ja pelaajat siirtyvät takaisin rauhanajan osapeliin. Jos taistelu päättyy taas tasatilanteeseen, G ja R tekevät vuoron perään päätökset taisteluiden jatkamisesta. Jos ainoastaan G haluaa lopettaa taistelun, peli siirtyy samaan tilanteeseen kuin jos R olisi voittanut taistelun alunperinkin. Jos ainoastaan R haluaa lopettaa taistelun, peli siirtyy samaan tilanteeseen kuin jos G olisi voittanut. Mikäli molemmat osapuolet haluavat jatkaa taistelua siirrytään seuraavaan kierrokseen, mutta peli alkaa suoraan sota -osapelistä.



Kuva 4: Sota -osapeli (Fearon, 2004)

Pelissä oletetaan, että osapuolet preferoivat suurempaa hallintaa ja c_t :n, osuuden vallasta, jonka G haluaa säilyttää itsellään, tuottama hyöty kasvaa lineaarisesti. Sota -osapelin vallitessa alueen kullekin osapuolelle tuottamaa nettotuloa merkitään k_G tai k_R jossa $k_G, k_R > 0$ mutta $k_G + k_R < 1$. Kuten Powellinkin pelissä, myös tässä kohteena olevan alueen hallinta tuottaa tuloa osapuolille, mutta sotiminen tuottaa kuitenkin tehokkuustappioita alueella, joten tulo ei voi olla suurempi kuin 1, joka on alueen normaalisti tuottaman hyödyn määrä. Koska $k_R > 0$, kapinalliset hyötyvät sotimisesta verrattuna tilanteeseen jossa $c_t = 1$ eli G:llä on täysi valta alueella. Samaten koska $k_G > 0$, hallitus hyötyy enemmän siitä, että se saa pidettyä edes jonkin verran valtaa alueella kuin siitä, että se luopuisi alueesta suosiolla kokonaan.

Kappale kaksi keskittyi sisäisten konfliktien tutkimuksessa käytettävän teorian esittelyyn

kahden esimerkkipelin keinoin. Kappaleessa kolme näiden pelien tuloksia käydään tarkemmin lävitse.

3 Tulokset

Tässä kappaleessa esitellään edellisen kappaleen pelien päätulokset valtion sisäisten konfliktien teorian liittyen. Tämän jälkeen pohditaan, mitä annettavaa näillä peleillä sekä muilla samaa aihetta kuvaavilla peleillä on konfliktin eri teemoihin, kuten sen syntymiseen ja päättymiseen. Tarkasteltavat aiheet on valittu niin, että ne yhdessä kertovat kattavasti konfliktin kulusta, mutta tarkasteltavaksi on nostettu myös teemoja, joihin peliteoria tarjoaa erityisen mielenkiintoisia tuloksia.

3.1 Päätulokset - Powell

Pelit alkavat tilanteesta, jossa hallitus esittää sopimustarjouksen kapinallisille. Seuraavat kaksi Powellin esittämää tulosta kuvaavat G:n vaihtoehtoja esitettävää sopimustarjousta koskien. Hallitus yrittää aina keskittää valtaa itselleen kaikissa pelin vaiheissa s_k kunhan se on asemassa, jossa sillä on mahdollisuus käyttää voimakeinoja kapinallisia vastaan. Jos hallitus on liian heikko pystyäkseen vastustamaan kapinallisia voimakeinoin, tämä havainto ei päde. Tämä kyky käyttää voimakeinoja on määritelty niin, että G:llä on mahdollisuus vastustaa R:ää väkivalloin missä pelin vaiheessa s_k tahansa kun $d_k < 1$ ja $\epsilon > 0$. Näiden olosuhteiden vallitessa G pystyy vaikuttamaan R:n rauhanomaisen toiminnan rajoitteeseen (PPC). PPC kuvaa kynnyksarvoa, jolla R hyväksyy sille esitetyn tarjouksen. R hyväksyy G:n sopimustarjouksen, kun epäyhtälö 2 (Powell) pätee.

$$z_k + \beta V_R(s_{k+1}) \geq f_R + \beta d_k p_k (1 + \gamma) V + \beta (1 - d_k) [(1 - \epsilon) V_R(s_k) + \epsilon f_R] \quad (2)$$

Koska kyseessä on täydellisen informaation peli, G tietää mitä hyötyjä ja haittoja R kohtaa, kun se punnitsee tarjouksen hyväksymistä ja voi käyttää tätä tietoa hyväkseen tarjousta tehdessään. Myöhemmin kappaleessa 3.3.4 esitellään tilanne, jossa osapuolilla ei ole käytettävissään täydellistä informaatiota. Sekä Powellin että Fearonin peleissä G:llä on

kaikki tarjouksentekovoima ja R ei voi käyttää samaa päättelyä hyväkseen. Epäyhtälön kaksi vasen puoli käsittää R:n tulon sopimuksen hyväksymisestä ja tulevien kierroksien tulot diskontattuna nykyarvoon. Epäyhtälön oikealla puolella on sotakierroksen tulo ja todennäköisyyksillä painotetut tulot taistelun eri lopputuloksista.

G voi keskittää valtaa itselleen kahdella eri tavalla. Se voi joko tehdä R:lle sopimusehdotuksen, jonka R hyväksyy (Tulos 1) tai se voi päättää tarjota $(0, E)$, jolloin R kieltäytyy tarjouksesta varmasti (Tulos 2). G:n toimet vallan keskittämiseksi johtavat väkivallan monopolisointiin, kun mallissa on potentiaalisia hyötyjä eli $\gamma > 0$ (Tulos 3). Tämä tarkoittaa, että potentiaalisen hyödyn ollessa olemassa peli ei voi jäädä tilanteeseen, jossa kierroksesta edetään jatkuvasti toiseen pelin vaiheen muuttumatta, eli Powelin pelissä konflikti ei voi muuttua paikoillaan junaavaksi ikuisiksi konfliktiksi. Fearonin peli eroaa tästä siten, että päättymätön konflikti on mahdollinen.

Powelin esittämä ensimmäinen tulos kuvaa sitä, miten pelissä on mahdollista päätyä rauhanomaiseen ratkaisuun, joka päättyy väkivallan monopolisointiin ja valtion yhteinäistämiseen hallituksen toimesta. Oletetaan, että G tekee R:lle tarjouksen, jonka R hyväksyy. Koska vain G pystyy tekemään tarjouksia, on sillä valta kaikesta sopimukseen liittyvästä, paitsi sen hyväksymisestä. G pystyy käyttämään tätä valtaa siten, että tietäen R:n epäyhtälö kahden mukaisen kynnsarvon sopimuksen hyväksymiselle, tekee hallitus aina mahdollisimman alhaisen sopimustarjouksen, joka on kuitenkin tarpeeksi hyvä, että R hyväksyy sen. G:n täytyy luopua osasta kierroksen palkkiostaan, jotta se voi tehdä kyseisen sopimuksen (ρ_t) , jonka seurauksena R on heikompi seuraavalla kierroksella. Tämä tarkoittaa, että G:n täytyy tehdä päätös, jossa se punnitsee kuluvan kierroksen tuloa (z_k) ja tulevaisuudessa saatavissa olevaa yhtenäisen valtion potentiaalista tuloa $V_R(s_{k+1})$.

Jos hallituksen on mahdollista ajaa kapinallisryhmä yhdellä sopimuksella pelin vaiheeseen E , eli ratkaista peli rauhanomaisesti, tekee se niin. Tällä rauhanomaisella ratkaisulla G välttää taistelun aiheuttaman epätehokkuuden ja varmistaa sen, että R joutuu vaiheeseen E mahdollisimman nopeasti, eli hallitus pääsee samaten nauttimaan yhtenäisen valtion tuomista potentiaalisista hyödyistä mahdollisimman nopeasti.

Tulos 1: “Jos G pystyy käyttämään pakottavaa väkivaltaa s_k :ssa ja osapuolet eivät tais-

tele s_k :ssa, G keskittää valtaa itselleen s_k :ssa heikentämällä R:ää mahdollisimman paljon: Jos G pystyy saamaan R:n hyväksymään E :n s_k :ssa se tekee niin mahdollisimman pienellä tarjouksella z_k joka täyttää R:n PPC:n siten että $s_{k+1} = E$. Muuten G tarjoaa $z_k = 1$ heikentääkseen R:ää mahdollisimman paljon siirtämällä pelin vaiheen s_{k+1} mikä minimisoi $V_R(s_{k+1})$:n PPC:n huomioiden. ϵ on puhtaan strategian Markov-täydellinen tasapaino, joukko mahdollisia strategioita molemmille osapuolille” (Powell)

Tuloksen kaksi mukaan, kun osapuolet ovat kerran ajautuneet taisteluun, niin ne ajautuvat siihen myös seuraavalla kierroksella. Taistelukierros ei vaikuta sopimusvaiheen muuttujiin muuten kuin tavoin, jotka edesauttavat taistelun syyttymistä myös seuraavalla kierroksella.

Tulos 2: “Jos G: pystyy käyttämään voimakeinoja s_k :ssa ja osapuolet taistelevat s_k :ssa niin G asettaa tarjouksen siten että $s_{k+1} = E$ ” (Powell)

Pelin vaiheessa s_k , väkivallan monopolisointi G:lle voi tapahtua kolmella eri tavalla. G ja R taistelevat pelin vaiheessa s_k , osapuolet päätyvät aluksi sopimukseen mutta taistelevat jossain tulevaisuudessa vaiheessa s_{k+j} tai ne päätyvät täysin rauhanomaiseen ratkaisuun. Kaikki kolme tapaa käsitellään Powelin tuloksessa kolme. Voidaan näyttää, että jos osapuolet taistelevat s_k :ssa, se on lopulta taistelu ratkaisuun saakka. Joko jompi kumpi osapuolista voittaa, jolloin peli päättyy tai taistelu päättyy tasapeliin. Jos taistelu päättyy tasapeliin, niin peli jatkuu todennäköisyydellä $\epsilon(1 - d_k)$ tilanteesta, jossa G pystyy tasapelistä huolimatta keskittämään valtaa itselleen. Jos kyseistä vuoroa edeltävällä vuorolla on jo taistelu, pelin seuraava vaihe on E , koska G on tehnyt tuloksen kaksi mukaisesti tarjouksen, jossa $s_{k+1} = E$ ja peli päättyy. Todennäköisyydellä $(1 - \epsilon)(1 - d_k)$ G ei pysty keskittämään valtaa itselleen ja peli jatkuu seuraavalta kierrokselta samassa vaiheessa kuin mitä se on kuluvalta kierroksella ollut. Koska tilanne on muuttumaton, G tekee tuloksen kaksi mukaisesti samojen olosuhteiden vallitessa saman tarjouksen kuin aikaisemmalla taistelukierroksella ja R hylkää tarjouksen samalla tavalla. Näin ollen päädytään jälleen taisteluun. Jos peli on rauhallinen ja G:llä on kyky pakottavaan väkivaltaan, Powelin tulos yksi pätee. Tämä tarkoittaa, että G monopolisoi väkivallan mahdollisimman nopeasti tar-

joamalla joka kierroksella $z_t = 1$ ja vaatii vastavuoroisesti että R heikkenee mahdollisimman paljon epäyhtälön kaksi mukaisesti, kunnes R on ajettu E :hen. Jos yhtenäisen valtion tuottamia potentiaalisia tuloja ei kuitenkaan ole, eli $\gamma = 0$, ei G:llä ole samanlaista kannustetta monopolisoida väkivaltaa. G:lle on myös kannattavaa yrittää tehdä sopimusta R:n kanssa vaiheessa s_k vaikka osapuolet taistelisivatkin jossain tulevassa vaiheessa s_{k+n} , sillä jokaisella hyväksytyllä tarjouksella hallitus saa heikennettyä kapinallisia ja tuleva taistelu on suuremmalla todennäköisyydellä lopullinen eli taistelun tuottamat tehokkuustappiot ovat pienemmät.

Tulos 3: ”G monopolisoi väkivallan, kun $\gamma > 0$. Miten G tekee tämän määräytyy maksimoimalla seuraavaa yhtälön kolme mukaista palkkiofunktioita

$$\pi_G(s_k), F_G(s_k), \beta F_G(\hat{s}_{k+1}) \quad (3)$$

- i) G taistelee s_k :ssa ja $s_{k+1} = E$, $V_R(s_k) = F_R(s_k)$ sekä $V_G(s_k) = F_G(s_k)$ kun $F_G(s_k) > \max\{\pi_G(s_k), \beta F_G(\hat{s}_{k+1})\}$
- ii) Osapuolet taistelevat \hat{s}_{k+1} :ssä siten että $V_R(s_k) = \pi_R(s_k)$ ja $V_G(s_k) = \beta F_G(\hat{s}_{k+1})$ kun $\beta F_G(\hat{s}_{k+1}) > \max\{\pi_G(s_k), F_G(s_k)\}$
- iii) G ajaa R:n hyväksymään E :n niin nopeasti kuin rauhanomaisesti on mahdollista siten että $V_R(s_k) = \pi_R(s_k)$ ja $V_G(s_k) = \pi_G(s_k)$ kun $\pi_G(s_k) > \max\{F_G(s_k), \beta F_G(\hat{s}_{k+1})\}$.”
(Powell)

Tuloksessa kolme, $\pi = V$ ja F_G sekä F_R ovat palkintoja taistelussa pelin vaiheessa s_k .

Tiivistettynä tuloksen kolme yhtälöt tarkoittavat, että kun hallituksella on käytössään pakottavaa väkivaltaa, se käyttää sitä heikentääkseen kapinallisia. Tämä johtaa lopulta väkivallan monopolisointiin hallituksen hyväksi ellei R kykene voittamaan sitä taistelussa. Hallituksen kyky keskittää valtaa ja monopolisoida väkivaltaa itselleen on rajoittunutta, sillä hallitus ei pysty sitoutumaan siihen, että se noudattaa sopimuksia tulevaisuudessa, joten se pystyy tarjoamaan korkeintaan 1 palkintona R:lle sopimuksen hyväksymisestä jokaisella kierroksella. Tämä tekee taistelusta ajoittain hyödyllistä hallituksen kannalta.

Päätös siitä haluaako hallitus ajaa pelin taisteluun vai rauhanomaiseen ratkaisuun riippuu siitä kuinka suuri yhtenäisen valtion tuoma hyöty on ja mikä asema pelissä vallitsee. Hallituksen pitää punnita rauhanomaisen ratkaisun tuoman pitkittyneen tilanteen ja taistelun tuomien tehokkuustappioiden välillä.

Edellisissä kolmessa tuloksessa todettiin, että yhtenäisen valtion tarjoama potentiaalinen tulo, taisteluiden aiheuttamat tehokkuustappiot ja pelin vaihe vaikuttavat G:n päätökseen siitä, kumpaa tapaa se aikoo käyttää väkivallan monopolisoimiseksi. Seuraavat kaksi tulosta tarkastelevat tarkemmin tilanteita, joiden pohjalta peli ajautuu taisteluun.

G:n pitää tehdä valinta taisteluiden aiheuttamien tehokkuustappioiden ja kapinallisten kukistamiseen käytettävän ajan välillä. Jos yhtenäisen valtion tuottama potentiaalinen tulo on tarpeeksi suuri, jokainen kierros, jolla G joutuu jakamaan valtion hallinnan lisää vaihtoehtokustannuksia rauhanomaiselle ratkaisulle. Tällöin G päätyy valintaan, jolla se haluaa päästä hyötymään valtion täydellisestä hallinnasta mahdollisimman nopeasti eli taisteluun. Jos potentiaalinen tulo on pieni, odottamisen vaihtoehtokustannus on myös pieni ja taisteluiden aiheuttamat tehokkuustappiot kääntävät päätöksen rauhanomaisen ratkaisun hyväksi.

Tulos 4: “On olemassa raja $0 < \underline{\gamma} \leq \bar{\gamma}$ siten, että G päättää kukistaa R:n rauhanomaisesti niin nopeasti kuin mahdollista, kun $0 < \gamma < \underline{\gamma}$ ja taistella joko vaiheessa s_k tai s_{k+1} , kun $\gamma > \bar{\gamma}$ ”. (Powell)

Yksi merkittävä selitys valtioiden sisäisiin konflikteihin liittyy juuri vaihtoehtokustannuksiin potentiaaliseen hyötyyn liittyen (Blattman & Miguel, 2010). Sisällissota syttyy sitä todennäköisemmin, mitä pienempi vaihtoehtokustannus rauhalle on. Powelin mallissa palkkioiden f_G ja f_R voidaan tulkita olevan käänteisesti suhteessa vaihtoehtokustannuksiin. Mitä suurempi G:n taistelukierroksen palkkio f_G on, sitä pienempi vaihtoehtokustannus taistelulle on. Tämä tarkoittaa, että joko f_G :n tai f_R :n kasvaminen tekee taistelusta todennäköisempää. Jos G:n palkkio f_G kasvaa, palkkio taistelemisesta pelin vaiheessa s_k ja s_{k+1} kasvaa. Toisaalta kustannus sopimuksen teosta R:n kanssa, $\pi_R(s_k)$, ei ole riippuvainen f_G :n suuruudesta. Tästä johtuen taistelusta tulee todennäköisempää tais-

telukierroksen aikaisen tulon kasvaessa, sillä taistelukierroksen aikainen tehokkuustappio verrattuna rauhanomaiseen ratkaisuun pienenee.

Myöskin mitä suurempi f_R , sitä suurempi todennäköisyys siihen, että osapuolet ajautuvat taisteluun. f_R :n kasvu aiheuttaa sen, että G:n täytyisi tarjota R:lle parempaa sopimusta, jotta R suostuu ottamaan sen vastaan R:n epäyhtälön kaksi mukaisen sopimisen kynnyksarvon huomioiden. Suurempi f_R tarkoittaa myös sitä, että G:n tulo E :ssä pienenee sillä, kuten aiemmin on todettu, E :ssä hallitus saa tulona $V_G(E) = (1 + \gamma)V - f_R$. Täten suurempi f_R tekee taistelusta todennäköisempää, kuten tekee myös suurempi f_G .

Osapuolet taistelevat myös sitä todennäköisemmin mitä vahvempi R:n alkuasema p_k on. Vahva alkuasetelma vaikuttaa siihen kuinka pitkän ajan G:n täytyy käyttää R:n heikentämiseen rauhanomaisesti. Näistä havainnoista syntyy tulos viisi.

Tulos 5: “Jos potentiaalinen hyöty on tarpeeksi suuri, taistelusta tulee sitä todennäköisempää mitä suuremmat osapuolten taistelun aikaiset palkkiot (f_G tai f_R) ovat tai mitä vahvemmassa asemassa R on (p_k)”. (Powell)

3.2 Päätulokset - Fearon

Fearonin pelin päätulokset ovat seuraavat. Kuten mainittua, R saa voitettun sota -osapelin palkkioksi hallinnan alueeseen ja tämän mukana tuoman tulevien kierroksien tulon. Tulon suuruus on $\delta/(1 - \delta)$, jossa $\delta \in (0,1)$ on diskonttauskerroin tulevilla kierroksilla saatavalle tulolle.

Tulos 1 : Jos seuraavat sotimisen tuottamaa tuloa koskevat ehdot (4) ja (5) pätevät, niin sotimisen tuottama tuloa on epäyhtälön neljä osalta hallitukselle ja epäyhtälön viisi osalta kapinallisille suurempi kuin todennäköisyyksillä painotetut ja nykyarvoon diskonttatut tulevien kierroksien tulot.

$$k_G \geq \beta\delta / (1 - (1 - \epsilon)\delta) \quad (4)$$

$$k_R \geq \alpha\delta / (1 - \delta) \quad (5)$$

Seuraavat strategiat, joita Fearon kutsuu sotatasapainoiksi, johtavat mallissa osapelitäydelliseen tasapainoon. Kaikilla rauhan kierroksilla G valitsee $c_t = 1$, eli hallitus ei suostu jakamaan valtaansa ja R valitsee taistelun, jos G:n alkuasetelma on heikko. Kaikilla sotakierroksilla G ja R haluavat jatkaa taistelua. Sotatasapainossa R odottaa G:n valitsevan $c_t = 1$ ja, jos taistelun aiheuttamat kustannukset eivät ole epäyhtälön viisi mukaisesti liian suuret suhteessa tuloihin, R haluaa taistella aina kun siihen on mahdollisuus. Jos R haluaa taistella aina kuin mahdollista, kannattaa G:n valita $c_t = 1$. Jos epäyhtälö neljä pätee, G pitää aluetta taistelemisen arvoisena eikä suostu luopumaan siitä rauhanomaisesti. Taistelun kesto määräytyy siten, että $1/(\alpha + \beta)$ eli siihen vaikuttavat G:n ja R:n voittotodennäköisyydet. Kapinallisten saattaa kannattaa jatkaa taistelua, vaikka todennäköisyyttä voittoon ei olisi eli $\alpha = 0$. Näin tapahtuu jos R saavuttaa taisteluiden aikana tarpeeksi hallintaa alueesta siihen, että taistelujen aikainen tulo on suurempi kuin mitä kierroksen tuottama tulo olisi rauhan solmimisella. Myöhemmin näytetään, että myös G saattaa pysyä tässä tasapainossa mikäli $\beta = 0$, jolloin osapuolet saattavat ajautua tilanteeseen jossa ne ovat lukkiutuneina päättymättömään kamppailuun alueen vallasta.

Tulos 2 : “Sotatasapaino ei ole tehokas. On olemassa sopimusten joukko $C \subset [0,1]$ koskien c_t :n jakoa siten, että sekä R että G preferoivat kaikkia G:n valitsemia $c \in C$ missä tahansa kierroksessa yli yllä esitetyn sota tasapainon.” (Fearon)

Tuloksen mukaan aina on olemassa c_t :n taso, joka tuo molemmille osapuolille suuremman tulon sopimisesta ja rauhanomaisesta ratkaisusta kuin taistelusta. Tulos kolme osoittaa että vaikka tulos kaksi pätsi, eli R ja G hyötyisivät sopimisesta enemmän kuin sotimisesta, tietyissä tilanteissa on mahdotonta päätyä rauhanomaiseen osapelitäydelliseen tasapainoon.

Tulos 3 : “Tulosten 1 ja 2 vallitessa olkoon V_G^P G:n tulo sotatasapainossa alkaen kierroksesta, jossa G on vahvassa alku-asemassa. Merkitään samaten V_R^W :llä R:n tuloa sota tasapainossa alkaen kierroksesta, jossa G on heikossa alku-asemassa. Kun

$\delta V_G^P + V_R^W > 1/(1 - \delta)$ alipelitäydellistä tasapainoa, jossa osapuolet eivät taistele, ei ole olemassa. Kun epäyhtälö ei päde, on olemassa alipelitäydellinen tasapaino jossa osapuolet päätyvät jakamaan vallan rauhanomaisesti.” (Fearon)

Kuten aiemmin mainittiin, myös tässä mallissa ratkaisevaksi tekijäksi muodostuu se, että osapuolet eivät voi luottaa toistensa kunnioittavan kierroksella t tehtyä sopimusta kaikilla tulevilla kierroksilla. Esimerkiksi jos G on heikko, se voisi olla halukas tekemään sopimuksen, jossa alueelle myönnetään jonkinasteinen autonomia sen sijaan, että G ajautuisi sisällissotaan R:n kanssa. R ei voi kuitenkaan luottaa siihen, että G vahvistuttuaan jatkaisi sopimuksen kunnioittamista. R ei voi kamppailla G:tä vastaan G:n ollessa vahvassa asemassa ja sopimuksen teosta tulee mahdotonta.

Tulos 4 : “Jos tulos yksi pätee, mutta epäyhtälö $k_R < -\delta(\alpha + \beta)/(1 - \delta)$ on tosi, niin pelin yksikäsitteinen alipelitäydellinen tasapaino on, että G valitsee vahvassa asemassa ollessaan $c_t = 1$ ja taistelee aina kun siihen on mahdollisuus sota -osapelissä, kun taas R pyrkii välttämään taistelua aina kuin mahdollista. Tässä tasapainossa G saa alueen täyden hallinnan taistelulta. Jos tulos kaksi pätee, mutta epäyhtälö $k_G < \beta\delta/(1 - \delta)$ on tosi, niin pelin yksikäsitteinen alipelitäydellinen tasapaino on, että G valitsee aluksi jälleen $c_t = 1$, mutta jatkossa pyrkii saavuttamaan sopimuksen luopumalla alueen hallinnasta taistelun sijaan ja R taistelee aina kuin mahdollista. Tässä tasapainossa G ottaa alueen hallinnan kokonaan itselleen, kunnes se kohtaa jonkin shokin kuten ulkovaltojen tuen poistumisen, joka ajaa sen heikkoon asemaan jolloin G luovuttaa R:lle alueen hallinnan.” (Fearon)

Mitä suuremman hyödyn kiistanalainen alue tuottaa hallitukselle tai kapinallisille, sitä pienempi todennäköisyys on sille, että osapuolet päätyvät sopuun alueen hallinnasta. Alueen hallinta parantaa resurssien puolesta R:n mahdollisuuksia ylläpitää sotatilaa, sillä näin se pystyy paremmin maksamaan palkkioita taistelijoille ja hankkimaan varusteita. Pääsyy siihen, että suurempi k_R johtaa suurempaan todennäköisyyteen taistella on kuitenkin se, että G:n täytyy luvata R:lle parempi sopimus, esimerkiksi suurempaa autonomiaa, jotta R:n kannattaa tarttua rauhanomaiseen ratkaisuun ja suostua luopumaan vaatimuksistaan

alueeseen. Tämä taas tekee sopimuksen tarjoamisesta hankalaa, sillä instituutioiden puuttessa G voi tarjota R:lle maksimissaan vain sopimusta, jossa $c_t = 1$ eikä voi luvata esimerkiksi tukea aluetta jotenkin myös tulevilla kierroksilla. Sen sijaan, mitä parempi sopimus on R:lle, sitä houkuttelevammaksi sopimuksen rikkominen tulee G:lle jollain tulevilla kierroksella t . Sopimukseen pääsyyn vaikuttavat kuitenkin myös osapuolten arviot toistensa vahvuuksista. Epätäydellinen informaatio ja omien heikkouksien peittäminen luovat mielenkiintoisia uusia havaintoja konfliktista. Näitä lisäulottuvuuksia sopimiseen liittyen tarkastellaan tarkemmin kappaleessa 3.3.4.

3.3 Havaintoja konfliktien osa-alueista

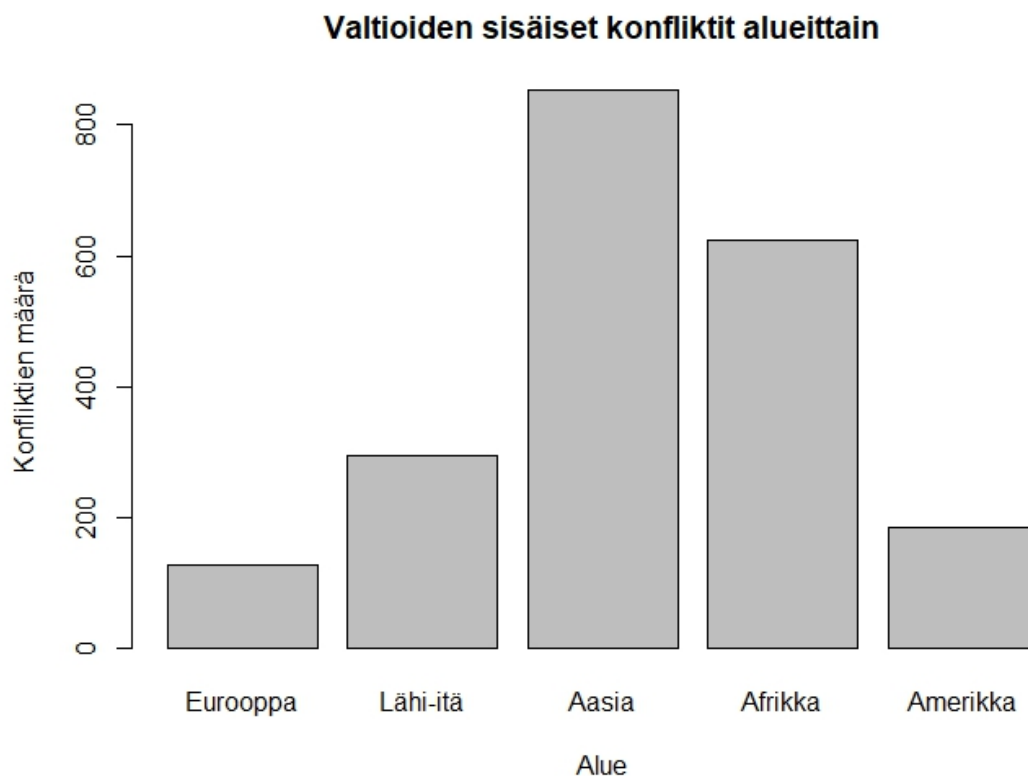
Kappaleessa 3.3 nostetaan esiin havaintoja konfliktien eri osa-alueista niin Powellin kuin Fearonin malleista ja yhdistetään niitä johtopäätöksiin muusta kirjallisuudesta. Tarkoituksena on löytää peliteoriasta yleisiä, näihin konfliktien osa-alueisiin päteviä havaintoja.

3.3.1 Sisällissodan syttyminen

Valtion sisäinen konflikti yltyy sisällissodaksi neuvottelujen epäonnistuessa. Joko sodan osapuolet eivät ole päässeet yhteisymmärrykseen tai todellista tahtotilaa rauhanomaiseen ratkaisuun ei ole ollutkaan olemassa. Neuvotteluiden epäonnistumisen syyt kertovat osapuolten preferensseistä ja ovat oleellista tietoa niin konfliktin lopettamiseksi, kuin tulevien konfliktien ennaltaehkäisemiseksi. Perimmäinen syy sisällissodan syttymisen riskiin on se että, hallitus ei tyydy tilanteeseen jossa se jakaa valtion hallinnan kapinallisryhmän kanssa, kuten Powellin tulos yksi ja Fearonin tulos yksi osoittavat. Hallitus pyrkii Powellin tuloksen mukaan aina keskittämään valtion hallinnan täydellisesti itselleen ja Fearonin tuloksen mukaan ei vahvassa asemassa ollessaan suostu jakamaan valtaansa.

Eräs tärkeä konfliktien syntymiseen myötävaikuttava seikka on siihen sisältyvien vaihtoehtoiskustannusten pienuus. Collier ja Hoeffler tutkivat vuosina 1960-1999 käytyjen sisällissotien syitä regressioanalyysillä. He saivat tulokseksi, että BKT:n ja miesten koulutustason kasvu pienentävät sisällissotien syttymisen riskiä. Näitä tekijöitä pidettiin indikaattoreina sisällissodan vaihtoehtoiskustannuksille ja tästä johdettiin päätelmä, että

vaihtoehtoiskustannuksilla on huomattava negatiivinen merkitys sisällissodan syttymisen todennäköisyyteen (Collier, 2004). Myös Fearon ja Laitin tulivat johtopäätökseen, jonka mukaan köyhyys ja hidas talouskasvu ovat päätekijät valtion sisäisen konfliktin syttymisessä (Fearon, 2003). Jos rauhanajan taloudellinen lähtötaso ei ole korkealla, vaihtoehtoiskustannus sodankäynnille ei ole välttämättä kovin suuri. Köyhässä valtiossa ei välttämättä ole paljoa infrastruktuuria, joka altistuisi riskille tuhoutumisesta tai esimerkiksi valtion tarjoamia julkisia palveluja, joiden tuottaminen vaarantuisi. Powellin pelissä eri osapuolten konfliktin aikana saamia tuloja kuvattiin muuttujilla f_G ja f_R . Pelissä f_G ja f_R ovat aina yhteensä pienempiä kuin mitä valtio tuottaisi normaalisti rauhan aikana, mutta Powell osoittaa, että tarpeeksi suuret taistelun aikaiset tulot rauhanaikaisiin tuloihin verrattuna lisäävät sodan todennäköisyyttä. Kappaleen 3.1. tuloksessa neljä Powell osoittaa, että sotavaiheen todennäköisyys on aidosti kasvava f_G :n kasvaessa. Samaten näytetään, että myös f_R :n kasvu johtaa taistelun todennäköisyyden kasvuun. Fearon päätyy peliteoriamallissaan samaan tulokseen. Kappaleen 3.2 tuloksessa yksi Fearon toteaa, että mikäli seuraavat epäyhtälöt $k_G \geq \beta\delta / (1 - (1 - \epsilon)\delta)$ ja $k_R \geq \alpha\delta / (1 - \delta)$ pätevät eli k_G ja k_R eli osapuolten sotimisen aikana saamat tulot ovat suuremmat kuin voittamisen todennäköisyydellä painotetut ja nykyarvoon diskontatut tulevien kierroksien tulot, pelissä päädytään sotaan mikäli hallituksen alkuasetelma on tarpeeksi heikko siihen, että R kykenee sotimaan sitä vastaan. Konflikteja kuvaavat tilastot tukevat väitettä. Kuvassa viisi havainnollistetaan valtion sisäisten konfliktien määrää eri maantieteellisillä alueilla toisen maailmansodan jälkeen. Tilastoista huomataan, että valtioiden sisäiset konfliktit ovat selvästi todennäköisimpiä Aasiassa ja Afrikassa, missä valtiot ovat keskimäärin köyhempiä kuin Euroopassa ja Amerikassa.



Kuva 5: Valtioiden sisäiset konfliktit alueittain (Tiedot: UCDP/PRIO Armed Conflict Dataset)

Konfliktin syntymiseen vaikuttaa myöskin tulevaisuudessa saatavissa olevan tulon suuruus. Kun hallitus punnitsee Powellin pelissä päätöstään rauhanomaisen ratkaisun ja sotimisen välillä, ottaa se huomioon myöskin eri tapojen keston lopullisen päämäärän saavutuksessa sekä tästä aiheutuvat vaihtoehtoiskustannukset. Powellin tuloksessa kolme todetaan, että kun yhtenäisen valtion tuoma lisätulo γ on suurempi kuin nolla, hallitus pyrkii aina saamaan valtion hallinnan kokonaan itselleen joko rauhanomaisesti tai sotimalla. Mitä suurempi γ on, sitä nopeammin hallituksen kannattaa tavoitella yhtenäisen valtion hallintaa. Koska Powellin pelin perusmuodossa G ei pysty sitoutumaan muihin tarjouksiin kuin sellaisiin, jotka ovat voimassa yhden kierroksen ajan, ei G pysty välttämättä tekemään R:lle tarpeeksi houkuttelevaa tarjousta, jotta R luopuisi hallinnastaan valtioon nopeasti. Taistelu saattaa olla nopeampi tapa päästä hyötymään yhtenäisen valtion tuomasta lisätulosta, etenkin jos R:n asema on riittävän vahva suhteessa G:hen. Mitä suurempi γ on, sitä nopeammin se kannattaa pyrkiä saavuttamaan. Tämä on todettu Powellin tuloksessa

neljä, jonka mukaan on olemassa raja $\bar{\gamma}$ siten, että rauhanomaiseen ratkaisuun päädytään tilanteessa $0 < \gamma < \bar{\gamma}$ ja taisteluun, kun $\gamma > \bar{\gamma}$. Fearonin pelissä päädytään myöskin samaan tulokseen yhtenäisen valtion tuomia etuja koskien. Fearonin pelissä taistelujen syttymiseen vaikuttaa kuitenkin myöskin G:n asema, ei pelkästään R:n kuten Powellin pelissä. Jos G on vahvassa alkuasemassa R:llä ei ole muuta mahdollisuutta kuin hyväksyä mikä tahansa G:n tarjoama sopimus. Heikko G taas mahdollistaa R:lle sopimuksen hylkäämisen ja taisteluiden aloittamisen. Pelit eroavat tässä suhteessa paljon toisistaan, sillä Powellin pelissä kapinalliset voivat päättää hylätä minkä tahansa G:n ehdottaman sopimuksen.

Powellin pelin lisäyksissä peliin tuodaan kaksi uutta muuttujaa, jotka vaikuttavat todennäköisyyteen sodan syttymisestä. Ensimmäisessä peliin lisätään mahdollisuus siihen, että G ei välttämättä pystykään keskittämään rauhanomaisesti valtaa itselleen vaikka G:n ja R:n välisissä neuvotteluissa olisikin saavutettu ratkaisu. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että G ei pysty ottamaan rauhanomaisesti haltuunsa R:n luovuttamaa aluetta. Esimerkkinä toimii vaikka se, jos Pohjois-Irlannin rauhanneuvotteluissa jotkin IRA:n alaosastot olisivat kieltäytyneet noudattamasta aseistariisuntasopimusta ja jatkaneet vastarintaa Isoa-Britanniaa vastaan. G:n mahdollinen epäonnistuminen rauhanomaisessa vallan keskittämisessä lisää sodan syttymisen todennäköisyyttä, sillä odotettu tulo rauhanomaisesta ratkaisusta vähenee. Toinen lisäys koski merkittävää havaintoa siitä, että instituutioilla on suuri merkitys konfliktin syttymisessä ja sen kestossa. Kuten kappaleessa kaksi mainitaan, mahdollisuus sitoutua tulevia kierroksia käsittäviin sopimuksiin lisää mahdollisuuksia neuvotella rauhanomainen ratkaisu konfliktiin. Instituutiot ja sitoutumisongelma ovat merkittävä osa sisäisiin konflikteihin liittyviä ongelmia ja näitä käsitellään myöhemmin omassa kappaleessaan.

3.3.2 Konfliktin kesto ja loppuminen

Sisäiset konfliktit ovat kestoaltaan hyvin vaihtelevia. Monet loppuvat nopeasti kuten esimerkiksi Turkin vallankaappausyritys vuonna 2016, joka kesti vain kaksi päivää. Toisaalta lukuisat sisällissodat ovat kestoaltaan hyvin pitkiä, kuten Syyrian vuonna 2011 alkanut ja vasta vuonna 2019 suurimmalta osin ratkaistu sisällissota tai Kolumbian vuodesta 1964

saakka jatkunut konflikti. Vuoden 1945 jälkeen valtioiden väliset sodat ovat olleet kestoaltaan keskimäärin vuoden mittaisia, kun taas valtioiden sisäiset sodat ovat kestäneet keskimäärin 11 vuotta (Fearon, 2013). Miksi sisällissodat ovat siis kestoaltaan selkeästi valtioiden välisiä sotia pidempiä?

Powellin pelissä osapuolet käyvät peliä monta kierrosta. Jokaisen kierroksen alussa peli alkaa tilanteesta, jossa G ehdottaa R:lle sopimusta, jonka hyväksymällä kierros päättyy rauhanomaisesti. Tämä seuraa myöskin taistelukierroksen jälkeen, joten tilaisuuksia sodan päättämiseksi tulee jatkuvasti. Powell kuitenkin analysoi tuloksen kaksi mukaan, että jos osapuolet ovat taistelleet edellisellä kierroksella, niin ne taistelevat myös seuraavalla. Pelissä taisteluvaihe etenee siis niin, että mikäli taistelu ei pääty jomman kumman osapuolen voittoon, niin paras tulos mihin R voi päästä on, että peli jatkuu seuraavan kierroksen alussa muuttumattomasta tilanteesta. Näin ollen, kun G tekee seuraavan kierroksen alussa päätöksen taistelun ja sopimisen välillä, niin se tekee sen joko samoista lähtökohdista kuin edellisellä kierroksella, jolloin päädyttiin taisteluun tai tilanteesta, jossa R on heikentynyt, jolloin taistelu on vielä kannattavampaa. Tämän Powellin pelissä olevan havainnon voidaan siis ajatella viittaavan siihen, että hallituksen tehtyä päätöksen taisteluiden aloittamisesta, eli sen tarjottua kapinallisille niin huonoa sopimusta, E :tä, että sitä ei kannata ottaa vastaan, on päätös tehty tilanteessa, jossa R:n ei katsota voivan voittaa konfliktejä muuten kuin epätodennäköisellä voitolla taistelukierroksen aikana. Yksi Powellin pelin lopputulos konfliktin päättymiseen liittyen on, että taistelun kerran alettua se päättyy vain sotilaalliseen voittoon. Tämä korostaa konfliktien sovittelun tärkeyttä ennen kuin sisällissota puhkeaa. Historiasta nähdään kuitenkin, että sisällissodat voivat päättyä myös rauhansopimukseen. Näin tapahtui esimerkiksi Mosambikin sisällissodan kohdalla vuonna 1992. Tilanne muuttuu kun tarkasteluun lisätään informaation vaikutus kappaleessa 3.3.4. Täydellisen informaation vallitessa G:n kannattaa tarjota R:lle vain joko R:n kynnsarvon mukainen tarjous tai E mutta epätäydellisen informaation vallitessa tämä ei enää päde.

Fearonin pelissä siirtyminen taisteluvuorolta eteenpäin tapahtuu joko G:n voitolla, jolloin peli siirtyy takaisin rauhan osapeliin, tai taistelun päätyttyä ratkaisemattomana, jonka jälkeen G:n vielä halutessa taistella päädytään R:n valinnan mukaan rauhan osapeliin, jos R ei halua jatkaa taisteluita tai sota -osapeliin, jos R haluaa jatkaa taisteluita. Kapi-

nallisten voitto johtaa pelin päättymiseen. Peli eroaa siis tässä suhteessa paljon Powellin pelistä. Pääsyyinä ovat pelin erilaiset lähtökohdat. Fearon tarkastelee tilannetta, jossa R ja G taistelevat jonkun tietyn alueen hallinnasta. Tämä alue ei välttämättä ole koko valtio, joten G:n voittaessa R:n, R ei välttämättä täysin kukistu. Tästä johtuen kapinallisten kynnyks taistelun jatkamiselle on alhaisempi. Fearon kirjoittaaakin, että koska G ja R saavat taistelun aikana tuloa kiistellyn alueen hallinnasta, on olemassa tilanne, jossa taistelu kannattaa vaikka jomman kumman osapuolen voiton todennäköisyys olisi alhainen, jopa nolla. Taistelu jatkuu alettuaan siihen asti, että seuraavat kappaleessa 3.2 esitellyt epäyhtälöt pätevät (Fearon):

$$k_G \geq \beta\delta / (1 - (1 - \epsilon)\delta) \quad (6)$$

$$k_R \geq \alpha\delta / (1 - \delta) \quad (7)$$

Epäyhtälöstä kuusi nähdään raja G:n päätökselle taistella ja epäyhtälöstä seitsemän vastaava R:lle. Taistelu jatkuu siis Fearonin pelissä, kunnes taistelun aikana alueen tuottama tulo on suurempi kuin todennäköisyyksillä painotetut ja nykyarvoon diskontatut alueen tuottamat tulevien kierroksien tulot.

Fearonin pelissä taistelua ylläpitää siis hallituksen heikko asema, jota R haluaa mahdollisesti käyttää hyväkseen aloittamalla taistelut. Paluu rauhan osapeliin antaa hallitukselle mahdollisuuden voimistua, jolloin R menettäisi mahdollisuuden taistella joten taisteluiden jatkaminen on houkuttelevaa. Valtion virallisena hallitsijana G:llä on paremmat mahdollisuudet vankistaa asemaansa rauhanaikana esimerkiksi ulkopuolisen avun myötä. Mitä taloudellisesti tuottavammasta alueesta kiistellään, sitä kannattavampaa on jatkaa konfliktia rauhan kustannuksella.

Sekä Fearonin että Powellin peleissä kumpikin osapuoli saa itselleen yhtenäisen valtion edut vasta kun toinen osapuoli on kukistettu. Powell tarkastelee tilannetta tällä tavoin pelin pitämiseksi riittävän yksinkertaisena. Tämä on kuitenkin epärealistista, sillä todellisuudessa toisen osapuolen on esimerkiksi mahdollista ajaa toinen osapuoli niin merkityk-

settömään asemaan, että huolimatta siitä että se on vielä nimellisesti vastarintaan kykevä, on valtio käytännössä yhdistetty. Valtion kierroksen aikana tuottama tulo saattaa mahdollisesti kasvaa $1 \rightarrow 1 + \delta$ jo konfliktin aikana. Tämä olettava vastaisi mahdollisesti paremmin maailmassa vallitsevia sisäisiä konflikteja, sillä vuosikymmeniä jatkuneita kyteviä ja matala-aktiivisia konflikteja on lukuisia. Näiden suhteen konfliktien vieminen loppuun hallituksen toimesta ei välttämättä toisi tarpeeksi hyötyjä suhteessa haittoihin, sillä valtio saattaa olla jo käytännössä täydellisesti hallituksen hallinnassa. Tämä saattaa lopettaa konfliktin aseellisen taistelun vaiheen nopeammin, mutta jättää konfliktin itsessään vielä kytemään pidemmäksi aikaa.

3.3.3 Sitoutumisongelma

Instituutioilla on suuri merkitys konfliktien kehittymisessä sisällissodaksi. Sekä Fearon että Powell huomioivat instituutioiden merkityksen peleissään. Powellin pelin lisäyksessä tutkitaan miten instituutiot muuttavat peliä ja todetaan vahvojen instituutioiden pienentävän konfliktin riskiä. Usko tulevaisuutta koskevien sopimusten noudattamiseen on oleellista. Tämä mahdollistaa molemmille osapuolille parempien, tulevaisuuteenkin ulottuvien sopimusten tekemisen, jolloin konflikti on mahdollista välttää kokonaan. Valtiot, joissa instituutiot ovat heikot, ovat muita valtioita alttiimpia sisällissodille (Skaperdas, 2008).

Heikot instituutiot vaikeuttavat G:n tilannetta sopimuksen tarjoamisvaiheessa, sillä G ei pysty heikkojen instituutioiden vallitessa sitoutumaan uskottavasti tulonsiirtoihin tulevilla kierroksilla ja täten taistelusta tulee todennäköisempää rauhanomaisen ratkaisun ollessa vaikeampi saavuttaa. Hallituksen kyvyttömyys sitoutua tulonsiirtoihin ja ylipäättänsä sopimuksen kunnioittamiseen tulevilla kierroksilla on yksi suurimmista syistä miksi osapuolet ajautuvat taistelemaan keskenään rauhanomaisen ratkaisun sijaan. Kapinalliset eivät voi luottaa siihen, että kierroksella t tehtyä sopimusta kunnioitettaisiin enää kierroksella t_{+1} . Jos valtion instituutiot ovat heikot, mikään ei estä G:tä "neuvottelemasta" sopimuksia uusiksi kierroksella t_{+1} , kun valta on jo jaettu sopimuksella siten uusiksi, että R on heikentynyt ja ei pysty välttämättä enää reagoimaan G:n sopimusrikkomukseen. Jos pelissä olisikin mahdollista sitoutua sopimukseen tulevilla kierroksilla, eli valtiossa olisi riittävän vahvoja itsenäisiä instituutioita, jotka voisivat valvoa sopimuksen noudattamista

ja puolustaa R:ää siinä tilanteessa että sopimusta rikottaisiin, tilanne muuttuisi.

Tässä kappaleessa käytetään hyväksi Powellin peliinsä tekemää lisäystä, joka liittyy pelissä olevaan oletukseen kansallisten instituutioiden heikkoudesta. Vahvojen instituutioiden vallitessa G pystyisi tarjoamaan R:lle sopimusta, jossa R saa osan valtion hallinnasta, esimerkiksi autonomian kautta, vastineeksi siitä että se suostuu luopumaan aseista. Tämä tarkoittaisi myös palkkioiden jakamista. Sanotaan, että G asettaa E :n pelin seuraavaksi vaiheeksi ja lisätään Powellin perusmuotoisen pelin sopimusehdotukseen uusi muuttuja kuvaamaan tulevaisuudessa saatavia tuloja. Tämä sopimusehdotus olisi muotoa (z, y, E) , missä $z \in [0, 1]$ oli tarjottavan palkkion suuruus, jonka G lupaa antaa R:lle kuluvalta kierrokselta ja $y \in [0, (1 + \gamma)V]$ on osuus tulevien kierroksien tuotoista, jotka G lupaa myöskin antaa R:lle. E oli pelin vaihe jossa $s_t = (1, 0)$ eli G voittaisi varmasti tulevan taistelun R:ää vastaan ja tämä taistelu olisi myös varmasti lopullinen taistelu eli vaihe, jossa R luopuu aseista. Jos R suostuu tähän ehdotukseen saa se palkkioksi $z + \beta y$ mikäli instituutiot todellakin ovat tarpeeksi vahvat ja sopimusta kunnioitetaan ja $z + \beta f_R$, jos sopimusta ei kunnioiteta. f_R oli R:n palkkio E :ssä ja β diskonttauskerroin. Lisätään tarkasteluun vielä yksi muuttuja, h , joka on todennäköisyys, että sopimus pitää myös tulevilla kierroksilla. Kun h lisätään yhtälöihin palkkioista tulee seuraavat: G:lle $h(z + \beta y) + (1 - h)(z + \beta f_R)$ ja R:lle $1 - z + \beta(1 + y)V - \beta f_R - \beta h(y - f_R)$. Mitä vahvemmat instituutiot ovat (suurempi h) sitä epätodennäköisempää taistelu on, sillä G:llä on paremmat mahdollisuudet tehdä sellainen sopimus R:lle, millä R suostuu siirtymään vaiheeseen E . Jos $h = 1$, G pystyy tarjoamaan R:lle sopimuksen heti ensimmäisellä kierroksella ja R siirtyy vaiheeseen E . h :n voidaan ajatella kattavan kansallisten instituutioiden lisäksi esimerkiksi YK:n ja rauhanvälitysjoukot tai muut tahot, jotka pystyvät uskottavasti valvomaan tilannetta ja tarvittaessa pakottamaan osapuolet sopimuksen kunnioittamiseen.

Fearonin pelissä vahvassa asemassa olevan hallituksen ei tarvitse välittää sitoutumisongelmasta, sillä kapinalliset eivät pysty vastustamaan hallitusta vaan joutuvat suostumaan mihin tahansa hallituksen tarjoamaan sopimukseen. Hallituksen ajautuessa heikkoon asemaan, kapinalliset voivat ryhtyä aseellisesti vastustamaan hallitusta ja ajaa valtion sisällissotaan. Heikossa asemassa oleva hallitus voisi tietyssä tilanteessa haluta ostaa rauhan tarjoamalla kapinallisille riittävän houkuttelevaa sopimusta, mutta kykenemättä sitoutu-

maan tulevia kierroksia käsittävään sopimukseen, se ei välttämättä halutessaankaan pysty tähän ja valtio ajautuu sisällissotaan.

“Ne (rauhanehdotukset) epäonnistuvat, koska sisällissodan osapuolia vaaditaan toimimaan mahdottomalta tuntuvalla tavalla. Tilanteessa missä ei ole olemassa legitiimiä hallitusta eikä lain mukaan toimivia instituutioita, jotka voisivat valvoa sopimuksen noudattamista, toista osapuolta pyydetään demobilisoitumaan, luopumaan aseista sekä asemistaan ja valmistautumaan rauhaan. Kun he laskevat aseensa ja alkavat integroitumaan uuteen yhtenäiseen valtioon, tulee sopimuksen valvomisesta tai hyökkäyksestä selviytymisestä mahdotonta. Loppujen lopuksi, neuvottelut epäonnistuvat koska sisällissodan viholliset eivät voi uskottavasti luvata toimivansa tällaisten vaarallisten ehtojen mukaan. Sitoutumisesta aseistariisuntaan ja poliittiseen yhteisvastuuseen tulee uskottavaa vain, kun ulkopuolinen valvoja on mukana takaamassa rauhansopimuksen ehdot. Vain silloin yhteistyö on mahdollista.” (Walter 1999)

Saman huomion tekee myös Michael Jetter artikkelissaan “Peace, Terrorism, or Civil Conflict? Understanding the Decision on an Opposition Group” (Jetter, 2016). Jetter analysoi eri tekijöiden vaikutusta konfliktin vakavuuteen sitä kautta kuinka paljon nämä vaikuttavat konfliktien kuolonuhrien määrään. Jetter käyttää mallinnuksessaan termiä “constraints on the executive”, jolla hän kuvaa sitä minkälaisia rajoituksia yhteiskunta asettaa johtavalle eliitille tai kuinka puolueettomia valtion instituutiot ovat ja kuinka hyvin ne ottavat kaikki, myös opposition edustajat, huomioon. Jetterin artikkelin tulokset on saatu analysoimalla regressioanalyysillä valtioita, joissa on syttynyt sisällissota tarkasteluvuonna. Regressiosta on siis pudotettu pois valtiot, joissa on meneillään pitkittynyt aseellinen konflikti. Tämä sopii hyvin Powellin ja Fearonin mallien tuloksien tutkimiseen, sillä molemmissa malleissa peli alkaa tilanteesta, jossa valtiossa vallitsee rauha. Jetterin mallinnus osoittaa negatiivisen lineaarisen suhteen instituutioiden ja konfliktien syntymän välillä, eli mitä vähemmän valtion johtajilla on rajoituksia vallassaan, sitä todennäköisempää sisällissodan syttyminen on. Jetterin regressioanalyysillä voidaan analysoida myös sisällissodan vaikuttavuutta sodassa olevaan valtioon. Tässä analysoidaan muuttujien vai-

kutusta konfliktin syntytodennäköisyyden sijaan sen uhrien määrään. Tuloksena on tilastollisesti merkittävä negatiivinen suhde instituutioiden vahvuuden ja konfliktin aiheuttamien kuolonuhrien välillä. Kasvattamalla rajoituksia yhdellä tasolla sisällissodan aiheuttamien kuolonuhrien määrä laskee 12,6%. Syy voi olla esimerkiksi konfliktin lyhyemmässä kestossa.

3.3.4 Informaation merkitys

Sekä Fearonin että Powelin peleissä konfliktia tutkitaan hallituksen asemaa painottaen. Hallitus on ainoa taho, joka pystyy tekemään rauhanomaiseen ratkaisuun johtavia tarjouksia. Tämä antaa sille suuren etulyöntiaseman, koska edeltävät pelit ovat olleet täydellisen informaation pelejä. Jos G tuntee R:n kynnsarvon, kuten kappaleen 3.1 epäyhtälössä kaksi esitetään, G pystyy tekemään R:lle tarjouksen, joka on mahdollisimman pieni, mutta kuitenkin sellainen, jonka G tietää R:n hyväksyvän rationaalisen käyttäytymisen olettaessa vallitessa. Informaation vaikutusta asetelmaan tutkitaan Fearonin uudemmassa artikkelissa (Fearon, 2013). Artikkelit tutkii kappaleissa kaksi ja kolme esiteltyä Fearonin 2008 julkaiseman pelin kaltaisessa tilanteessa konfliktia erityisesti informaation ja sitoutumisongelman näkökulmasta. Peliä ei esitellä tarkemmin tämän gradun puitteissa, sillä se on samankaltainen kuin edellä tarkemmin läpi käytyt kaksi peliä. Oleelliset, lopputulosten kannalta tärkeät erot esitellään ja muuten tämä kappale keskittyy tutkimaan informaation ja sitoutumisen osa-alueita.

Fearon esittää aluksi kaksi tulosta, jotka seuraavat siitä, että pelissä on täydellinen informaatio. Näitä tuloksia käytetään hyväksi epätäydellisen informaation tilanteen tarkastelussa. Pelissä tarkastellaan lisäksi sitoutumisen vaikutusta ja sitä käydään niin kierros kerralla sovittavien sopimusten kautta kuin vaihtoehtoisesti useamman kierroksen sopimusten teon mahdollistavassa muodossa.

Pelin alussa kapinalliset ovat joko heikossa tai vahvassa asemassa todennäköisyydellä p . Aluksi G tuntee R:n aseman ja tilanteen (α, k_R) eli todennäköisyyden, jolla R voittaa taistelun. Muuttuja α kuvaa R:n sotilaallista vahvuutta ja muuttuja k_R R:n taistelun aikana saaman tulon suuruutta. Näiden olosuhteiden vallitessa Fearonin esittämä ensim-

mäinen tulos on, että sekä peleissä joissa ei ole sitoutumisongelmaa, eli osapuolet voivat sopia monta kierrosta käsittäviä sopimuksia, että peleissä joissa sopimukset kattavat vain kierroksen kerrallaan, on sama alipelitäydellinen tasapaino. Tässä tasapainossa G tarjoaa aina $(\hat{x}\alpha, k_R) \equiv r \frac{1-\delta}{1-\delta\alpha}$ ja R hyväksyy tarjouksen aina, kun $x_t \geq \hat{x}(\alpha, k_R)$ ja hylkää muuten. \hat{x} on kierroksen t aikana R:lle tuleva sopimuksen mukainen osuus tuloista, α on todennäköisyys, että R voittaa taistelun ja k_R kuvaa taistelun aikana syntyvää tuloa. Tasapaino on yksikäsitteinen, kun sitoutuminen on mahdollista, mutta sitoutumisen ollessa mahdotonta on pelissä monta alipelitäydellistä tasapainoa. Fearonin tuloksen kaksi mukaan äärellisesti pelattavassa pelissä on yksikäsitteinen alipelitäydellinen tasapaino, jossa G tarjoaa $(\hat{x}\alpha, k_R)$ ja jonka R aina hyväksyy, kun pelattavien kierroksien määrä lähestyy ääretöntä. Tuloksen yksi mukaisesti R:n kynnsarvo tarjouksen hyväksymiseen on

$$x_t \geq \hat{x}(\alpha, k_R). \quad (8)$$

Tämä on myöskin määrä, jonka R tulee saamaan siinä pelin versiossa, jossa vallitsee täydellinen informaatio.

Mikäli G ei ole pelin alussa varma R:n tilanteesta (α, k_R) , eli informaatio ei ole täydellistä, täytyy G:n pystyä tekemään monta perättäistä tarjousta, jotta sota voidaan varmasti välttää. Tämä eroaa aiemmin esitellyistä Powellin ja Fearonin malleista, joissa tarjouksia tehdään vain yksi jokaista kierrosta kohden. Oletetaan, että G pystyy sitoutumaan noudattamaan tekemäänsä tarjousta tulevaisuudessa. Jos G pystyisi esittämään useamman tarjouksen R:lle ennen sodan syttymistä, todennäköisyys pelin päättymiseen taistelemalla laskee kohti nollaa, kun tarjousten välinen aika pienenee. G pystyy aloittamaan tarjoamisen alhaalta ja nostamaan tarjouksien arvoa kunnes $x_t \geq \hat{x}(\alpha, k_R)$ ja R hyväksyy tarjouksen. Jos tämä tapahtuu tarpeeksi nopeasti, sota ei syty. Tällä oletuksella epätäydellinen informaatio ei ole este rauhanomaiselle ratkaisulle.

Jos tuleviin sopimuksiin ei kuitenkaan voida sitoutua on mahdollista löytää tasapaino, jossa R saa enemmän kuin epäyhtälön kahdeksan mukaisen kynnsarvon. Uusi tasapaino löytyy, kun peliä pelataan mahdollisesti ääretön määrä kierroksia ja diskonttauskerroin on tarpeeksi suuri. Tällöin kapinallisryhmä huomioi, että hyväksymällä yhdellä kierroksella

tarjouksen $\hat{x}(\alpha, k_R)$, hallitus tulee tarjoamaan jatkossa aina saman määrän, jolloin kapinalliset eivät saisi ikinä toivomaansa $x_t \geq \hat{x}(\alpha, k_R)$. Näin ollen heidän ei ehkä kannatakaan hyväksyä kynnyksarvon mukaista tarjousta vaan hylätä se ja toivoa hallituksen parantavan tarjoustaan.

Epätäydellisen informaation yhä vallitessa ja mikäli G ei voi sitoutua olemaan muuttamatta tarjousta tulevaisuudessa, sopimukseen pääseminen hankaloituu. Fearon vertailee kahta samanlaista kapinallisryhmää, jotka eroavat toisistaan vain sotilaalliselta kyvyltään. Hallitus ei pysty kukistamaan vahvempaa ryhmää $R_S = (1, k_R)$ aseellisesti, mutta heikomman ryhmän $R_W = (\alpha, k_R)$ sillä on mahdollisuus voittaa taistelemalla. Hallitus ei tiedä kummassa asemassa olevan ryhmän kanssa se neuvottelee ja R_S vaatii paremman sopimuksen kuin R_W . Halutessaan välttää konfliktin, G joutuu tarjoamaan joka kierroksella $x_t = k_R$, vaikka heikommassa asemassa oleva R_W suostuisi huonompaan sopimukseen täydellisen informaation vallitessa. Heikommassa asemassa oleva kapinallisryhmä pystyy kuitenkin käyttämään hyödyksi epätäydellistä informaatiota ja hylkäämään tarjouksia siihen saakka, että $x_t = k_R$. Hallituksella on kuitenkin vaihtoehtona myös taistella ja yrittää siten selvittää R:n todellinen asema. G voi esimerkiksi tehdä varmasti sotaan johtavan tarjouksen E m kierroksen ajan, kunnes se toteaa R:n olevan todennäköisesti R_S , jonka jälkeen sopimus muuttuu tasolle $x_t = k_R$, jonka R hyväksyy. Jos pelissä pystyttäisiin sitoutumaan sopimuksen noudattamiseen, G voisi tehdä sarjan tarjouksia kunnes $x_t \geq x_i(\alpha, k_R)$, jolloin R hyväksyisi tarjouksen. x_i on tulon määrä, jonka heikko tai vahva kapinallisryhmä haluaa sopimukseen päästäkseen. Kuitenkin, kun osapuolet eivät voi olla varmoja siitä, että sopimusta noudatetaan jatkossakin, G:n tehdessä tarjouksen $x_t > x_W(\alpha, k_R)$ heikossa asemassa oleva R_W ei voi sitä hyväksyä, sillä näin se paljastaisi todellisen asemansa G:lle. G voisi näin seuraavilla kierroksilla tarjota $x_{t+1} = x_W(\alpha, k_R)$, R_W :n kynnyksarvon sopimuksen hyväksymisestä ja saman aina tulevilla kierroksilla siitä eteenpäin. Hylkäämällä tarjouksen R_W saa taistelun aikaisen tulon r sekä mahdollisuuden selviytyä tarpeeksi kauan, jotta G uskoo taistelevansa vahvassa asemassa olevan kapinallisryhmän kanssa ja tarjoaa sopimuksen $x_t \geq x_S(1, k_R)$ eli vahvassa asemassa olevaa R:ää tyydyttävän tarjouksen. Vahvassa asemassa oleva R_S hylkää ensimmäisen sopimusehdotuksen osoittaakseen oman asemansa ja saadakseen paremman sopimuksen tulevilla kierroksilla ja heikossa asemassa

oleva piilottaakseen oman tilanteensa. Fearon muodostaa tämän pohjalta tuloksen, jonka mukaan kun G:n arvio R:n vahvuudesta on suurempi kuin R:n todellinen vahvuus, pelissä on yksikäsitteinen tasapaino, jossa G tarjoaa $x_t < k_R$ kaikilla kierroksilla $t < m$ ja sen jälkeisillä kierroksilla $x_t = k_R$. Molemmat kapinallistyytit hylkäävät tarjouksen, joka on pienempi kuin k_R ja hyväksyvät muut. Jos R hyväksyy tarjouksen, joka on pienempi kuin k_R , G olettaa R:n olevan heikko ja tarjoaa jatkossa $x_t > x_W(\alpha, k_R)$ minkä R_W hyväksyy ja R_S hylkää.

Lisäämällä sisäisiä konflikteja käsitteleviin peleihin informaation tarkastelun, Fearon pyrki sovittamaan pelejä vastaamaan paremmin oikean maailman konflikteihin. Yhtenä tärkeänä sodan syttymissyynä on pidetty molempien osapuolien vallitsevan tiedon varassa tekevää optimistista arviota omista vahvuuksistaan suhteessa vastustajaan (Smith & Stan, 2004). Lisäksi sisällissodissa molempien osapuolien vaatimukset sopimuksen syntymiselle ovat usein muuttumattomia kunnes ne yht'äkkiä muuttuvat (Ikle, 1971). Epätäydellinen informaatio lisää Fearonin pelin mukaan sotimisen todennäköisyyttä, sillä R voi käyttää sitä hyväkseen piilottaakseen todellisen asemansa paremman sopimuksen toivossa ja näin pakottaa G:n tekemään R:lle edullisemman sopimustarjouksen tai taistelemaan paljastaakseen R:n todellisen vahvuuden.

3.3.5 Vallan keskittäminen

Powellin peliinsä tekemä toinen lisäys tuo peliin muuttujan, joka vaikuttaa G:n kykyyn keskittää valta itselleen rauhanomaisesti. Tähän saakka pelissä oletetaan, että G:n yritykset keskittää valta itselleen siirtämällä peliä vaiheesta toiseen onnistuvat varmasti. Peliin lisätään epävarmuustekijä vallan keskittämisen onnistumiseen. Jos G tarjoaa (z_k, s_{k+1}) pelin vaiheessa s_k ja R hyväksyy sopimuksen, peli siirtyy vaiheeseen s_{k+1} todennäköisyydellä c ja pysyy alkuperäisessä vaiheessa s_k todennäköisyydellä $1 - c$. Mitä pienempi c on, sitä epätodennäköisempää on, että G pystyy saavuttamaan sopimuksessa sovitun uuden vallanjaon ja sitä todennäköisempää on, että osapuolet taistelevat. On esimerkiksi mahdollista, että kapinallisten hallitseman alueen väestö ei suostu kunnioittamaan hallituksen auktoriteettia tilanteessa, jossa R on suostunut luovuttamaan osan hallitsemistaan alueista G:lle sopimuksen nojalla. Tämä voi johtaa esimerkiksi uuden paikallisen

kapinallisryhmän syntyyn ja muihin vaikeuksiin, jotka estävät hallitusta hyödyntämästä aluetta. Kun $c > \varepsilon(1 - d_k)$, eli kun todennäköisyys vallan onnistuneelle keskittämislle on suurempi kuin vallan keskittämislle taistelun aikana, G yrittää keskittää valtaa itselleen tarjoamalla mahdollisimman paljon eli $z_k = 1$ vastineeksi siitä, että R suostuu heikentämään asemaansa. Mitä pienempi c on, sitä pienempi todennäköisyys G:lle on keskittää valtaa itselleen rauhanomaisesti ja siten sitä kauemmin G:llä kestää eliminoida R rauhanomaisesti. Tämä taas kasvattaa todennäköisyyttä taistelulle. R:n palkkio sopimuksen (z_k, s_{k+1}) hyväksymisestä on $z_k + \beta [cV_R(s_{k+1}) + (1 - c)V_R(s_k)]$. R:n uusi kynnyksiarvo sopimuksen hyväksymiseen voidaan nyt muodostaa lisäämällä taistelemisen palkkio: $f_R + \beta d_k p_k (1 + \gamma)V + \beta (1 - d_k) [(1 - \varepsilon)V_R(s_k) + \varepsilon V_R(s_{k+1})]$ (Powell). Kun palkkio sopimuksen hyväksymisestä on vähintään yhtä suuri kuin palkkio taistelemisesta, sopimus hyväksytään. Mitä pienempi todennäköisyys G:llä on keskittää sopimuksessa sovittu määrä valtaa itselleen, sitä todennäköisempää on, että tilanne yltyy taisteluun.

3.4 Tulosten yhteenveto

Peliteoriolla voidaan tunnistaa sisäisten konfliktien taustalla olevia tekijöitä ja vastata ensimmäisessä kappaleessa esitettyihin kysymyksiin. Itsenäisten instituutioiden puuttuminen aiheuttaa sen, että hallitus ei pysty sitoutumaan pitkälle tulevaisuuteen ulottuviin sopimuksiin. Tämä pitkittää konfliktin rauhanomaista ratkaisemista ja tekee sisällissodan syttymisestä todennäköisempää. Instituutiot vaikuttavat myös sisällissodan uhrien lukumäärään, kuten kappaleessa 3.3.3 näytetään. Mitä suuremmat yhtenäisen valtion tuomat potentiaaliset hyödyt ovat, sitä suurempi on vaihtoehtoiskustannus sille, että konflikti pitkittyy. Tämä lisää sotimisen todennäköisyyttä tilanteessa, jossa rajoitetusta sopimiskyvystä johtuen rauhanomaisen ratkaisun saavuttaminen kestäisi kauan. Taistelu on myös todennäköisempää, kun oppositio on vahvempi tai taistelun aiheuttamat menetykset valtion tuottamassa hyödyssä ovat pieniä.

Powell esittelee artikkelissaan pelin tuottavan kolme päätulosta. Ensimmäinen näistä on, että hallitus yrittää aina keskittää valtaa itselleen ja heikentää kapinallisia, kun hallituksella on mahdollisuus käyttää pakoittavaa väkivaltaa kapinallisia vastaan. Tämä tarkoittaa, että hallitus on asemassa, jossa sillä on aseellisia joukkoja, jotka pystyvät toimimaan

kapinallisia vastaan ja se pystyy toimimaan tarvittaessa näillä kapinallisia vastaan. Hallitus ei vähäistenkin yhtenäisen valtion tuomien etujen ollessa olemassa ikinä tyydy jakaam valtion hallintaa kapinallisryhmän kanssa, vaan sen sijaan yrittää jatkuvasti heikentää tai kukistaa kapinallisia ja yhtenäistää valtiota.

Toinen päätulos on, että potentiaalisella hyödyllä on suuri merkitys siihen, millä tavalla hallitus päättää yrittää keskittää vallan itselleen. Potentiaalisella hyödyllä tarkoitetaan sitä hyötyä, jonka oppositio tai hallitus saa itselleen kun toinen osapuoli on onnistunut saamaan valtion hallinnan kokonaan itselleen. Valtio hyötyy taloudellisesti siitä, että sitä hallitsee vain yksi taho (Aisen & Vega, 2011) esimerkiksi lisääntyneen vakauden ja turvallisuuden, mutta myös esimerkiksi mahdollisten kaupankäynnin haittojen poistuttua. Miten tämä vaikuttaa hallituksen päätökseen siitä millä tavalla se lähtee yrittämään kapinallisten voittamista? Koska hallitus ja kapinalliset toimivat hauraassa valtiossa, jossa instituutioita kuten oikeusjärjestelmää ei ole olemassa tai ne ovat heikot, hallitus ei voi sitoutua sopimuksenteossa tulevien kierroksien tulonsiirtoihin. Ei ole olemassa tahoja, joka valvoisi tulevaisuuteen yltävien sopimusten noudattamista. Näin ollen halutessaan ratkaista tilanteen rauhanomaisesti, hallitus joutuu mahdollisesti turvautumaan tarjousten tekoon monilla peräkkäisillä kierroksilla. Tämä tarkoittaa, että hallitus saattaa potentiaalisesti menettää konfliktin aiheuttamina vaihtoehtoiskustannuksina monen kierroksen potentiaalisen hyödyn ennen kuin se pääsee nauttimaan yhtenäisen valtion tuomista hyödyistä.

Hallitus voi yrittää myös keskittää vallan itselleen taistelemalla, mutta tästä aiheutuu tehokkuustappioita. Taistelu on aina epätehokasta ja taistelukierros tuo osapuolille vähemmän tuloa kuin rauhanomainen kierros. Taistelu voi jatkua usean kierroksen ajan, mutta tuottaa ratkaisun mahdollisesti nopeammin kuin rauhanomainen tapa. Jos potentiaaliset hyödyt ovat riittävän suuret, hallitukselle saattaa olla siis kannattavaa koittaa päästä hyötymään niistä mahdollisimman pian aloittamalla taistelu.

Kolmas päätulos on, että hallituksen ja kapinallisten kyvyttömyydellä sitoutua monta kierrosta käsittäviin sopimuksiin on suuri merkitys mallin kannalta. Kapinalliset eivät esimerkiksi voi olla varmoja joutuvatko sen jäsenet syytteeseen, jos he päättävät luopua aseista. Hallitus ei voi myöskään luvata, että näin ei kävisi. Vallan uusijako kierroksella

t aiheuttaa sen, että sovittuja sopimuksia ei tarvitse noudattaa enää uudessa pelin vaiheessa kierroksella t_{+1} . Koska sopimus johtaa kapinallisten heikkenemiseen, eivät he voi välttämättä estää enää hallitusta rikkomasta tätä sopimusta.

Fearonin peli tarjoaa samankaltaisia havaintoja kuin Powellinkin peli. Se ottaa hieman erilaisen näkökulman konfliktiin sallimalla hallituksen aseman vahvistumisen lisäksi myös sen heikkenemisen. Toisaalta peli tulkitsee, että ellei vahvassa asemassa olevaan hallitukseen kohdistu minkäänlaista heikentävää tekijää, shokkia, jolla sen suhteellinen vahvuus kapinallisiin verrattaessa heikentyisi väliaikaisesti, ei kapinallisryhmällä ole keinoja kasvattaa valtaa kiistellyllä alueella. Powellin pelissä kapinalliset voivat aina halutessaan käynnistää konfliktin, sillä he pystyvät aina vastaamaan hallituksen tarjoukseen kieltävästi. Fearonin pelissä kapinallisryhmälle ei jää muuta roolia vahvassa asemassa olevan hallituksen kanssa toimimiseen kuin hyväksyä mikä tahansa tarjous, jonka hallitus asettaa. Kapinalliset voivat toki koittaa vaikuttaa seuraavaan kierrokseen tekemällä mallin ulkopuolisia toimia, jolla olisi mahdollista vaikuttaa aseman vahvuuden määräämään muuttujan, $\varepsilon:n$, suuruuteen ja siten saada hallitus heikkoon asemaan.

Peleissä on myös ongelmia, kuten Powellin tulos kaksi osoittaa. Tuloksen mukaan sodan aloittaminen kierroksella t aiheuttaa sodan jatkumisen myös kierroksilla t_{+1} . Tämä on kuitenkin yksi osoitus mallin ristiriidoista empirian kanssa. Monet valtioiden sisäiset konfliktit ovat päättyneet sotimisen jälkeen rauhanomaiseen ratkaisuun, kuten esimerkiksi Sudanin konflikti (Wikipedia, Sudanin sisällissota). Kappaleessa 3.3.4 esitelty epätäydellisen informaation tuominen peliin antaa myöskin ristiriitaisen lopputuleman tämän tuloksen osalta. Toinen peleissä oleva heikkous on, että sopimusehdotukseen liittyvä valta on aina hallituksella. Kapinalliset voivat vain hyväksyä tai hylätä sopimuksen, mutta vahvassa asemassakaan ollessaan eivät voi tehdä itse sopimustarjousta hallitukselle.

Muita mielenkiintoisia havaintoja ovat, että osapuolet saattavat hyötyä taistelusta niin paljon että pelissä päädytään aina taisteluun $G:n$ ollessa heikko sekä se, että molempien osapuolten saattaa olla kannattavaa jatkaa taistelua vaikka niiden olisi mahdotonta päättää konfliktia voittoon. Kuten Powellinkin pelissä, myös tässä insituutioiden merkitys tulevaisuuteen ulottuvien sopimusten mahdollistajana korostuu ja instituutioiden olemassaolo hyödyttäisi molempia osapuolia oli niiden asema vahva tai heikko. Ilman vahvoja institu-

tioita saatetaan päätyä tilanteeseen, jossa G:n on mahdotonta tarjota R:lle sopimusta, joka R:n kannattaisi hyväksyä taistelemisen sijaan. Fearonin peliin on mahdollista tehdä samankaltaisia lisäyksiä kuin mitä Powell on ehdottanut omaan peruspeliinsä eli lisäämään muuttujat kuvaamaan sopimusten noudattamisen ja alueen haltuunoton onnistumisen todennäköisyyksiä. Fearonin pelissä konflikti ei voi päättyä hallituksen voittoon vaan hallituksen kukistaessa kapinalliset taistelussa, palataan rauhan osapeliin, mutta kapinalliset eivät tuhoudu täysin vaan jatkavat vastarintaa vaikka hallitus saisi alueen hallintaansa. Ominaisuus sopii joihinkin oikean maailman kriiseihinkin. Esimerkiksi Pohjois-Irlannin konfliktissa Iso-Britannia valtasi alueen itselleen levottomuuksien ja aseellisten taisteluiden jälkeen vuonna 1801, mutta konflikti on tästä huolimatta jatkunut tähän päivään saakka. Rauhan osapelissä tilanne on hallituksen kannalta edullinen, sillä se pystyy yksin määräämään kiistellyn alueen tuottaman hyödyn jaosta eikä kärsi tehokkuustappioita siitä, että valtion alueella on kaksi aseellista toimijaa.

4 Johtopäätökset

Peliteorialla on tarjota hyödyllisiä yleisen tason havaintoja sisäisten konfliktien tutkimukselle, vaikka pelejä ei sinänsä voida täysin suoraan soveltaa olemassa oleviin konflikteihin. Aihetta on tutkittu taloustieteessä jo pitkään ja pelit ovat kehittyneet tarjoamaan mielenkiintoisia havaintoja valtioiden sisäisistä konflikteista. Vaikka sisällissodat ovatkin lähtökohtaisesti valtion sisällä tapahtuvia konflikteja saattaa niillä olla globaaleja vaikutuksia, sillä vaikka sisällissodan riski kehittyneessä valtiossa on pieni, pakolaisten, alueellisen epävarmuuden kasvun ja konfliktin leviämisen sekä luonnonvarojen ja logististen reittien sijainneista johtuen vaikutukset ulottuvat koskemaan suurempaa osaa maailmasta kuin pelkkää sotivaa valtiota. Valtion sisäisten konfliktien tutkiminen eri keinoin on tärkeää ymmärryksen ja tiedon lisäämiseksi, tavoitteena lopulta sisällissotien välttäminen kokonaan. Vaikka tavoite saattaa olla mahdoton saavuttaa, niin lisääntyvä ymmärrys voi auttaa joidenkin sisäisten konfliktien nopeampaan ratkaisuun tai sisällissodan syttymisen ehkäisyyn.

Valtion sisäistä konfliktia mallintavissa peleissä on ongelmia, joista johtuen ne tarjoavat

lähinnä yleisen tason havaintoja. Peleillä koitetaan havainnoida ihmisten käyttäytymistä, mutta läheskään kaikkia asioita ei voida ottaa malleihin mukaan. Sisällissodan teoriaa käsittelevässä kirjallisuudessa sisällissodan syiksi tunnustetaan muun muassa etnisuus, maantiede ja ulkoinen voima. Vallan keskittyminen hallitsevalle etniselle ryhmälle etnisesti jakautuneessa valtiossa lisää sisällissodan todennäköisyyttä (Collier ja Hoeffler, 2000). Sen sijaan etnisesti jakautuneen valtion, jossa valta on kuitenkin tasaisemmin jaettu, on huomattu ajautuvan sisällissotaan pienemmällä todennäköisyydellä (Elbadawi ja Sambanis, 2000b). Maan hallinnon on vaikeampi pitää otteessaan maantieteellisesti hajanaista valtiota ja tämä altistaa valtion sisällissodalle (Collier ja Hoeffler, 2000). Ulkoisen tahon puuttumisen sisällissotaan, joko sotilaallisesti tai taloudellisesti, on todettu pitkittävän sisällissodan kestoja todennäköisemmin kuin lyhentävän sitä (Elbadawi ja Sambanis (2000a). Usein myös jopa henkilösuhteilla on merkitystä konfliktin syttymisessä. Konfliktin toisen osapuolen tavoitteena saattaa myöskin olla niin tiukasti koko valtion hallinta, huolimatta siitä että se saisi enemmän hyötyä neuvotteluratkaisuun pääsemisestä, että se ei toimi rationaalisesti. Kaikkia näitä ja monia muita syitä on vaikea saada otettua mukaan peliteoreettisiin malleihin. Toisaalta esimerkiksi valtion demokratian tasolla ei ole havaittu yhteyttä sisällissodan syttymisen todennäköisyyteen (Collier ja Hoeffler, 2000), kuten ei myöskään uskonnolla (Fearon, 2003). Taloudellisilla seikoilla, kuten köyhyydellä ja talouskasvulla, on sen sijaan havaittu olevan selkeä vaikutus niin sisällissodan syttymisen todennäköisyyteen kuin sen kestoinkin (Collier ja Sambanis, 2002). Tässä gradussa esitetyillä peleillä on myös puutteena se, että peli alkaa tilanteesta jolloin valtiossa on jo olemassa vallasta kamppaileva ryhmä. Peleillä ei ole tarjota havaintoja ryhmien synnystä eikä tuloksia, joiden avulla niiden syntymistä voisi ehkäistä.

Miten kappaleessa kolme esitettyjä tuloksia voisi hyödyntää konfliktien ratkaisemisessa ja mitä annettavaa peliteorialla lopulta on? Pelit tarjoavat yleisen tason havaintoja sisäisistä konflikteista ja auttavat ymmärtämään niissä vallitsevaa dynamiikkaa. Pelit kertovat siitä, mitä seikkoja on tärkeä painottaa konfliktin lopettamiseksi. Tällaisia ovat esimerkiksi instituutioiden vahvuus. Heikon valtion instituutioita voidaan vahvistaa panostamalla hallintoon taloudellisesti ja luomalla siitä osaavan asiantuntijoiden muodostaman vahvan toimijan. Instituutiot voisivat tulla myös väliaikaisesti ulkopuolelta, kuten Bosnian ja Ko-

sovon tapauksessa. Valtaa voidaan myös jakaa osapuolten kesken nimittämällä esimerkiksi presidentti ja varapresidentti konfliktin eri osapuolista, kuten Etelä-Sudanin kriisin suhteen on tehty. Annettavaa on myöskin siinä miten konfliktia voidaan estää muuttumasta täydeksi sisällissodaksi. Taistelusta on mahdollista tehdä osapuolille yhä epätehokkaampi vaihtoehto konfliktin osapuolten sovitteluratkaisuun painostamiseksi. Kansainvälisellä kauppasaarrolla uhkaamisella olisi esimerkiksi mahdollista painostaa osapuolia neuvottelupöytään, sillä taistelun aikaisen hyödyn alentaminen vaikuttaa suoraan sopimisella saavutetun ratkaisun todennäköisyyden parantumiseen. Yhteisen tilannekuvan luominen konfliktin osapuolten kesken poistaa asymmetrisestä sekä epätäydellisestä informaatiosta johtuvia ongelmia ja virhetulkintoja. Tässä esimerkiksi neutraalin kolmannen osapuolen tuki konfliktin alkuvaiheessa voi mahdollistaa sodan syttymisen estämisen. Myöskin osapuolten neuvottelijoiden kouluttaminen auttaa neuvottelujen pituuden pitämisessä kohtuullisena ja kasvattaa neuvottelutilainten laatua, mikä lisää rauhanomaisen ratkaisun todennäköisyyttä. Hallituksen kyky ottaa haltuunsa sille neuvotteluiden tuloksena luovutettuja alueita vaikuttaa myös sodan syttymisen todennäköisyyteen. Ottamalla neuvotteluihin mukaan mahdollisimman kattavan otoksen alueen asukkaista, eli huomioimalla esimerkiksi naisten osuuden neuvottelupöydässä, on mahdollista helpottaa alueen luovuttamista osapuolelta toiselle ja näin tehdä rauhanomaisesta ratkaisusta houkuttelevampaa alueesta saatavan odotetun hyödyn kasvaessa.

Miten pelejä voitaisiin jatkossa vielä kehittää? Valtioiden välisiä konflikteja käsittelevät peliteoreettiset mallit sisältävät usein uhkauksen tulevasta (mm. Schelling, 1960). Olisiko tätä mahdollista soveltaa myös valtion sisäisiin konflikteihin? Voisiko esimerkiksi tässä gradussa käsiteltävien pelien kaltaisia pelejä kehittää siten, että tarpeeksi vahvassa asemassa olevat kapinalliset voisivat uhata hallitusta suurella, siviileihin kohdistuvalla pommituskampanjalla mikäli hallitus aikoo käyttää sotilasvoimaa kapinallisia vastaan? Aikaa voisi hyödyntää pelien kehittämisessä myös toisella tavalla. Mitä jos valtio kykenisikin säästämään osan kierroksen aikana saamastaan tulosta? Tämä uhkaus voisi lisätä rauhan todennäköisyyttä mahdollistamalla seurauksen siitä jos hallitus rikkoo tulevia kierroksia käsittävää sopimusta. Esimerkiksi Fearonin pelissä valtio voisi säästää vahvassa asemassa ollessaan osan tuloistaan käytettäväksi siihen hetkeen, kun se ajautuu heikkoon asemaan.

Näin vahvojen instituutioiden puuttuessa pystyisi valtio silti tarjoamaan kapinallisille sopimusta, jonka arvo on suurempi kuin yhdellä kierroksella käytettävissä olevat tulot. Tällaisella lisäyksellä olisi mielenkiintoista tutkia tilannetta uudestaan ja pohtia esimerkiksi sitä, että mikä säästämisaste valtion kannattaisi missäkin tilanteessa valita ja vaikuttaisiko säästäminen kapinallisten ja sisäisen konfliktin voimistumiseen, sillä säästettyä tuloa ei voisi käyttää kansan hyväksi. Käyttäytymistieteellä ja psykologialla saattaisi olla annettavaa peliteoreettisen tutkimukseen. Peleistä puuttuu, ylpeys, reiluus, pelko, voitto ja tunteet yleensäkin. Aihe on taloustieteilijöiden kannalta kiinnostava ja tutkimuskysymys on ollut olemassa jo niin pitkään, että mallien kehittyminen ja ymmärryksen lisääntyminen jatkunee tulevaisuudessakin.

Lähdeluettelo

1. Aisen, Ari, and Francisco Jose Veiga, 2011, "How Does Political Instability Affect Economic Growth", IMF Working Paper 11/12, January.
2. Blattman, Christopher, and Edward Miguel, 2010, "Civil War", *Journal of Economic Literature*, 48, no 1, 3–57.
3. Brown, M, 1996, "International Dimensional of Internal Conflict", MIT Press, Cambridge, MA.
4. Borel, 1921, "La théorie du jeu et les equations intégrales à noyau symétrique", *Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences Paris*, 173, 1304–1308.
5. Boulding, K.E., 1962, "Conflict and Defense: A General Theory (Harper)"
6. Chaney, E., 2013, "Revolt on the Nile: economic shocks, religion, and political power", *Econometrica* 81 (5), 2033–2053.
7. Chowdhury, S.M., Kovenock, D., Sheremeta, R.M., 2013, "An experimental investigation of colonel blotto games. *Econ*", *Theory* 52 (3), 833–861.
8. Collier Paul and Hoeffler Anke, 2004, "Greed and Grievance in Civil War", *Oxford Economic Papers*, Vol. 56, No.4, pp.563-595.
9. Collier, P. and Sambanis, N, 2002, "Understanding civil war: a new research agenda", *Journal of Conflict Resolution*.
10. Elbadawi, I. and Sambanis, N., 2000, "Why are there so many civil wars in Africa? Understanding and preventing violent conflict", *Journal of African Economies*, 9(3), 244–269.
11. Fearon, J. D., 2003, "Ethnicity, Insurgency, and Civil War", *American Political Science Review*, 97(1), pp. 75-90.
12. Fearon, J.D., 2013, "Fighting rather than Bargaining".

13. Fearon, James D., and David D. Laitin, 2003, "Ethnicity, Insurgency and Civil War" *American Political Science Review*, 97, no 1, Department of Political Science, Stanford University.
14. Fudenberg, D., Gilbert, R., Stiglitz, J., Tirole, J., 1983, "Preemption, leapfrogging and competition in patent races", *Eur. Econ. Rev.* 22, 3–31.
15. Hirshleifer, J., 1989, "Conflict and rent-seeking success functions: ratio vs. difference models of relative success", *Public Choice* 63 (2), 101–112.
16. Hortala-Vallve, R., Llorente-Saguer, A., 2010, "A simple mechanism for resolving conflict", *Games Econ. Behav.* 70 (2), 375–391.
17. Ikle, Fred Charles, 1971, "Every War Must End.", New York: Columbia University Press.
18. Jetter Michael, 2016, "Peace, Terrorism, or Civil Conflict? Understanding the Decision on an Opposition Group", IZA Discussion paper series, IZA DP No.9996.
19. Kimbrough, E.O., et al., 2017, "War and conflict in economics: Theories, applications, and recent trends", *J. Econ. Behav. Organ.*
20. Maynard Smith, J., 1974, "The theory of games and the evolution of animal conflicts", *J. Theor. Biol.* 47 (1), 209–221.
21. Myerson Roger, "Game theory - Analysis of conflict".
22. Powell, R., 1993, "Guns, butter, and anarchy", *Am. Polit. Sci. Rev.* 87 (01), 115–132.
23. Powell Robert, 2012, "Persistent Fighting and Shifting Power", *American Journal of Political Science*, Vol. 56, No. 3 Pp. 620–637.
24. Powell Robert, 2013, "Monopolizing violence and consolidating power", *The Quarterly Journal of Economics*, p.807-859.
25. Sandler, T, 2000, "Economic Analysis of Conflict", *Journal of Conflict Resolution*, 44(6), pp. 723-729.

26. Schelling, Thomas C, 1960, vii+309 pp. vii+309. Harvard University Press; Oxford University Press.
27. Smith, Alastair and Allan C. Stam, 2004, "Bargaining and the Nature of War", *Journal of Conflict Resolution* 48(6):783-813.
28. Skaperdas S, 2008, "An economic approach to analyzing civil wars", *Econ. Governance* 9:25–44."
29. The International Institute for Strategic Studies: Armed conflict database <https://acd.iiss.org>.
30. Themner, Lotta, and Peter Wallensteen, 2012, "Armed Conflict 1946-2011", *Journal of Peace Research*, 49, no 4 , 565–575.
31. Walter B, 1997, "The critical barrier to civil war settlement", *Int. Organ.* 51(3):335–64.
32. Walter B, 2009, "Bargaining Failures and CivilWar", *Annu. Rev. Polit. Sci.* 2009. 12:243–61.
33. Walter, Barbara F., and Jack Snyder, "Civil Wars, Insecurity, and Intervention", New York: Columbia University Press, 1999.
34. Wikipedia, Sudanin sisällissota. https://fi.wikipedia.org/wiki/Sudanin_sis%C3%A4llissota (Tarkistettu 5/2019)