

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
YHTEISKUNTATIETEIDEN, LIIKETALouden JA HALLINNON ALA

BITCOINISTA MAAILMAN RESERVI- VALUUTTA?

TEKIJÄ/T Samu Kärkkäinen

Koulutusala Yhteiskuntatieteiden, liiketalouden ja hallinnon ala	
Tutkinto-ohjelma Liiketalouden tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Kärkkäinen Samu	
Työn nimi Bitcoinista maailman reservivaluutta?	
Päiväys 4.2.2024	Sivumäärä/Liitteet 45
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t)	
<p>Opinnäytetyön tavoite oli systemaattisesti ja perusteellisesti arvioida mahdollisuutta Bitcoinin vakiintumiseen maailman reservivaluutaksi. Tutkimuksen päätarkoitus oli syventyä rahan pitkäaikaiseen historiaan, jotta voitaisiin hankkia syvällinen ymmärrys rahan olemuksesta ja sen monipuolisista muutoksista historian varrella. Rahajärjestelmän perusluonteessa on tapahtunut useita metamorfooseja vuosituhansien kuluessa, kun taas Bitcoinin olemassaolo on vielä suhteellisen nuori, liikkuen aikajanalla vain noin 15 vuoden verran. Bitcoinin tutkimus herättää erityistä kiinnostusta, sillä sen ympärillä on vielä vähän syvällistä akateemista tutkimusta. Tutkimuksen keskeinen päämäärä oli vastata kysymykseen, voisiko Bitcoinista kehittyä merkittävä maailman reservivaluutta.</p> <p>Tutkimuksen metodologinen lähestymistapa noudatti pääosin kirjoituspöytä tutkimuksen periaatteita, mikä merkitsi pääasiassa teorialähteiden, kuten verkkoaineiston ja kirjallisuuden, hyödyntämistä. Pyrkimyksenä oli korostaa mahdollisimman tuoreita ja päteviä lähteitä, erityisesti englanninkielistä aineistoa, jotta saavutettaisiin ajanmukainen katsaus aiheeseen. Tutkimuksen Bitcoin-osuuksissa harkittu päätös oli olla käyttämättä keskuspankkien tuottamaa materiaalia, sillä näiden lähteiden objektiivisuus saattoi näyttäytyä kyseenalaisena. Tutkimuksessa pyrittiin monipuolisesti tarkastelemaan aihetta eri näkökulmista.</p> <p>Tutkimuksen analyttisessä osuudessa tuli esille, että tuhansien vuosien ajan rahajärjestelmä nojasi vahvasti kultaan. Kuitenkin viime vuosikymmeninä kullan merkitys rahajärjestelmälle on hiipunut, kun fiat-valuutat ovat astuneet esiin hallitsevina. Tutkimuksemme toi esiin myös Yhdysvaltain hegemonian vaikutuksen nykyiseen rahajärjestelmään, josta Yhdysvallat on saanut merkittävää etua. Bitcoinin ominaisuuksien perusteellinen analyysi viittasi siihen, että sillä on useita rahalle tyypillisiä piirteitä. Lisäksi peliteoreettinen tarkastelu antoi viitteitä siitä, että valtioilla voisi olla kannustin integroida Bitcoin reservivarantoihinsa. Bitcoinin neutraalin luonteen ansiosta se voisi toimia tehokkaasti reservivaluuttana, vertautuen historian kulta-aikaan, jolloin kulta hallitsi reservivaluuttana tuhansia vuosia. Tutkimuksen johtopäätöksissä voidaan todeta, että Bitcoinilla on potentiaalia toimia maailman reservivaluuttana, edellyttäen kuitenkin merkittäviä muutoksia nykyiseen maailman poliittiseen tilanteeseen.</p>	
Avainsanat Bitcoin, reservivaluutta, rahajärjestelmä.	

Field of Study Choose Field of Study	
Degree Programme Choose Programme	
Author(s) Kärkkäinen Samu	
Title of Thesis Bitcoin – The World's next global reserve currency?	
Date 2.4.2024	Pages/Appendices 45
Client Organisation /Partners	
<p>The objective of the thesis was to systematically and comprehensively assess the possibility of Bitcoin becoming the world's reserve currency. The primary aim of the research was to delve into the long-term history of money to acquire a profound understanding of the essence of money and its diverse changes throughout history. The fundamental nature of the monetary system has undergone several metamorphoses over millennia, while is still relatively young, spanning only about 15 years on the timeline. The study of Bitcoin is of particular interest due to the limited depth of academic research surrounding it. The central goal of the research was the question of could Bitcoin evolve into a significant global reserve currency.</p> <p>The methodological approach of the research primarily adhered to the principles of desk research, relying mainly on theoretical sources such as online materials and literature. The emphasis was on highlighting as up to date and authoritative sources as possible, especially in English, to achieve a timely overview of the subject. In the sections discussing Bitcoin, a deliberate decision was made to exclude material produced by central banks, as the objectivity of these sources could be deemed questionable. Nevertheless the study aimed to examine the topic from various perspectives.</p> <p>In the analytical section of the research, it became evident that for thousands of years, the monetary system heavily relied on gold. However, in recent decades, the significance of gold to the monetary system has waned as fiat currencies have emerged as dominant. The study also brought to light the influence of U.S. hegemony on the current monetary system, from which the United States has derived significant benefits. A comprehensive analysis of Bitcoin's characteristics suggests that it possesses several typical features of money. Additionally, game theoretical examination provided indications that governments may have an incentive to integrate Bitcoin into their reserves. Due to Bitcoin's neutral nature, it could effectively function as a reserve currency, similarly of the historical era when gold dominated as a reserve currency for thousands of years. To conclude the study, it can be asserted that Bitcoin has considerable potential to serve as the world's reserve currency, contingent upon significant changes in the current global political situation.</p>	
Keywords Bitcoin, reserve currency, monetary system	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
2	MITÄ RAHA ON?.....	9
2.1	Vastaus, joka ei vastaa kysymykseen.	9
2.2	Rahan merkitys ihmiselle ja yhteiskunnalle.	9
3	RAHAN LYHYT HISTORIA	11
3.1	Pankkitoiminnan synty.....	11
3.2	Bretton Woods -järjestelmä	12
3.3	Keskuspankit: Mahtikäskyllä rahaa	13
3.4	Miksi tilisiirrot kestävät niin kauan?	14
3.5	Kuinka uutta rahaa syntyy pankkijärjestelmässä?	14
3.6	Kansainväliset maksut	17
3.7	Kuka hyöttyy nykyisestä järjestelmästä?	19
3.8	Keskuspankkien merkitys rahajärjestelmälle.....	19
3.9	Valuuttakaupasta	20
3.10	Mitä raha lopulta on?	22
4	MIKÄ ON BITCOIN?	24
4.1	Bitcoinista yleisesti.	24
4.2	Miten bitcoin verkko toimii?	24
5	BITCOININ YLEISTYMINEN	26
5.1	Sensuurin kestävyys.....	26
5.2	Arvonnousu / Arvon säilyttäminen.....	26
5.3	Pankkipalveluiden puute	27
5.4	Kansainväliset maksut	27
6	ONKO BITCOIN RAHAA?	28
6.1	Bitcoin maksuvälineenä	28
6.2	Bitcoin arvon säilyttäjänä.....	29
6.3	Bitcoin arvon mittana	30
7	KOVA RAHA VASTAAN PEHMEÄ RAHA	31
7.1	Greshamin laki.....	31
7.2	Thierin laki.	31
7.3	Onko Bitcoin kovaa rahaa?	31

8	MIKÄ ON RESERVIVALUUTTA?	32
8.1	Kuinka Yhdysvaltain dollarista tuli reservivaluutta?	32
8.2	Reservidollarin merkitys Yhdysvalloille.	32
8.3	Aiemmat reservivaluutat.....	34
9	PELITEOREETTINEN NÄKÖKULMA	35
9.1	Vangin dilemma	35
9.2	Bitcoinin peliteoreettinen tarkastelu.....	35
10	SWOT-ANALYYSI – BITCOIN	37
11	VARANTO-VIRTAUSSUHDE.....	39
12	POHDINTAA.....	40
12.1	Yhteenvetoa	40
12.2	Opinnäytetyöprosessi ja ammatillinen kehittyminen.....	41
13	LÄHDELUETTELO.....	43

"I don't believe we shall ever have a good money again before we take the thing out of the hands of government, that is, we can't take them violently out of the hands of government, all we can do is by some sly roundabout way introduce something they can't stop." (Hayek 1984)

"The one thing that's missing, but that will soon be developed, is a reliable e-cash, a method whereby on the Internet you can transfer funds from A to B, without A knowing B or B knowing A." (Friedman 1999)

1 JOHDANTO

Maailman nykyinen reservivaluutta on Yhdysvaltojen dollari. Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen olemme eläneet yksinapaisessa maailmassa, jossa todellista haastajaa Yhdysvaltojen hegemonialle ei ole ollut aivan viimeisiä vuosia lukuun ottamatta. Kiinan talous on kasvanut hurjaa vauhtia kuluneina viimeisinä vuosikymmeninä ja Kiinan talouden odotetaan ohittavan Yhdysvaltojen talouden lähivuosina. Lisäksi Kiinan ja Yhdysvaltojen kilpailu maailman ykkösvaltion paikasta on johtanut talouspakotteisiin, jotta teknologian vienti Kiinaan estyy.

Venäjä aloitti hyökkäyksen Ukrainaan helmikuussa 2022. Tämän on sanottu horjuttavan sääntöpohjaista maailmanjärjestystä. Yhdysvaltojen johdolla länsimaat asettivat voimakkaita taloudellisia pakotteita Venäjälle. Pakotteet eivät ole sotaa lopettaneet, eivätkä todennäköisesti lopeta (Economics Observatory).

Voidaan sanoa, että Yhdysvaltojen asemaa on lähdetty haastamaan. Suurvaltoja on tullut ja mennyt läpi historian. Muun muassa Rooman valtakunta ja esimerkiksi Brittiläinen-imperiumi ovat enää vain muistoja, sekä Iso-Britannia iso vain nimensä puolesta. Jonakin päivänä elämme maailmassa, jolloin Yhdysvallat ei ole enää samanlainen suvereeni globaali toimija, johon olemme tottuneet. Samalla todennäköisesti Yhdysvaltojen dollarin asema heikkenee ja maailman rahajärjestelmä muuttuu.

2010-luvulla nähtiin kryptovaluuttojen esiinmarssi. Ensimmäinen ja kaikkein kuuluisin näistä on Bitcoin. Bitcoinin jälkeen näitä on luotu tuhansia, joista suurin osa ei ole saanut minkäänlaista julkisuutta ja ovat käytännössä kadonneet. Bitcoin kuitenkin vaikuttaa tulleen jäädäkseen. Bitcoinin ”kuolemaa” on ennustettu lukuisia kertoja eri asiantuntijoiden toimesta. Kaikesta huolimatta Bitcoin-verkko on käytännössä häiriöttä toiminut vuodesta 2009 saakka. Tämän raportin tavoitteena on arvioida, millä edellytyksillä Bitcoin voisi olla kansainvälinen reservivaluutta.

Rahan olemus on muuttunut historian saatossa lukuisia kertoja ja tulee varmasti muuttumaan myös jatkossa. Tästä mielenkiintoisena ilmiönä mainittakoon, että eräät keskuspankit ovat ryhtyneet suunnittelemaan omia ”digirahojaan”. Yksi esimerkki tällaisesta on Ruotsin keskuspankin e-krona.

Kullalla on ollut suuri merkitys rahan historiassa. Kulta on toiminut muun muassa rahan arvon takaajana. Bitcoinin on yhdistetty ominaisuuksia, joita kullalla on. Samaan aikaan Bitcoin on kuitenkin täysin digitaalinen hyödyke. Voisiko Bitcoin omaksua samankaltaisen roolin rahajärjestelmän viimesijaisena takaajana, joka kullalla on ollut?

Pidän aihetta ajankohtaisena sekä mielenkiintoisena. Olen ollut vuosia kiinnostunut rahan luonteesta sekä kansainvälisestä politiikasta. Aiheesta on saatavilla runsaasti materiaalia, etenkin jos tukeutuu englanninkielisiin lähteisiin. Toteutan opinnäytetyöni kirjoituspöytätyökirjaksi. Pyrin valikoimaan lähteet luotettavilta tahoilta, muun muassa eri yliopistoilta sekä organisaatioilta, sekä kirjallisuuteen syventyen. Bitcoinin kohdalla sen hajautetun luonteen vuoksi teen tietoisin poikkeuksen lähteiden

valinnasta. Bitcoin toimii avoimen vertaisverkon periaatteella, joten sitä käsitellessä käytän lähteenä Wikipediaa, joka toimii osittain saman filosofian pohjalta. Lisäksi Bitcoinia käsitellessä en käytä lähteenä keskuspankkien tuottamaa materiaalia. Näiden tuottaessa aineistoa heidän intressinään ei ole todennäköisesti horjuttaa nykyistä järjestelmää, joten aineistoa ei voi pitää neutraalina.

2 MITÄ RAHA ON?

2.1 Vastaus, joka ei vastaa kysymykseen.

Tavanomainen vastaus kysymykseen ”Mitä raha on?” on kolme osainen:

1. Raha on vaihdon väline.
2. Raha on arvon mitta.
3. Raha on arvon säilyttäjä.

Nopealla tarkastelulla selitykset voivat olla tyydyttäviä. Hieman pidempi tarkastelu kuitenkin itseasiassa avaa, että selitykset eivät laisinkaan kerro mitä raha on. Ne kertovat mitä raha tekee tai mitä sillä voi tehdä.

Otetaan esimerkki, jossa lapsi kysyy sinulta mikä auto on? Vastaatko hänelle kenties seuraavasti:

1. Autolla voi matkustaa paikasta A paikkaan B.
2. Autolla voi kuljettaa tavaroita.
3. Autoilla voi myös ajaa kilpaa.

Vastaukset kenties tyydyttävät lapsen uteliaisuutta, mutta eivät varsinaisesti kerro mikä auto on, vaan mitä autolla voi tehdä. Sama ongelma on yllä olevien selitysten kanssa siitä, mitä raha on. Jos raha olisi oravannahkoja voisimme todeta, että raha on oravannahka. Ymmärtääkseen mitä raha on, on syytä tutustua rahan historiaan sekä sen merkitykseen ihmiselle ja yhteiskunnalle.

2.2 Rahan merkitys ihmiselle ja yhteiskunnalle.

Jos henkilö olisi yksin autiolla saarella, hän ei varmaankaan ensimmäisenä miettisi rahaa. Pidemmän aikaa siellä vietettyään hän tuskin miettisi rahaa juuri lainkaan. Kuitenkin arkisessa elämässämme mietimme rahaa säännöllisesti. Tästä huomaamme, että ilman muita ihmisiä raha on merkityksentöntä. Raha on siis vuorovaikutuksen työkalu.

Rahan merkitys toimivan yhteiskunnan kannalta on kiistaton. Toimijoiden on vaivatonta vaihtaa palveluita tai hyödykkeitä rahaan. Toisaalta rahaa on suhteellisen vaivatonta vaihtaa tarvitsemiinsa hyödykkeisiin tai palveluihin.

Ilman rahaa joutuisivat toimijat käymään vaihtokauppaa. Ajatellaan tilannetta, jossa henkilö, joka omistaa kanoja, haluaisi maitoa. Tällöin hän joutuisi etsimään tahon, jolla on joko maitoa tai esimerkiksi lehmä, ja ehdottamaan josko hän haluaisi vaihtaa maitoa joko kananmuniin tai kanoihin suoraan. Jos tällaista tahoa ei löydy, jouduttaisiin suorittamaan useampi vaihtokauppa. Otettaisiin selvää, mitä lehmän omistaja haluaa vastineeksi maidostaan. Tämä voisi olla esimerkiksi turkiksia. Nyt kanan omistaja joutuisi etsimään käsiinsä jonkun, jolta voisi saada turkiksia ja toivoa, että hänelle kelpaavat vaihdossa joko kananmunat tai kanat.

Huomaamme melko nopeasti, että vaihtokauppa on hyvin aikaa vievää. Mikäli rahaa ei olisi keksitty, olisi varmaankin muotoutunut ammattikunta, joka toimisi vaihtokauppojen toteuttajana. Tämä ammattikunta toki ottaisi palkkion toteuttamistaan kaupoista.

Toisaalta kananomistajallemme tuottaisi mahdollisesti hankaluuksia varallisuutensa säilyttäminen kananmunissa. Nämä pilaantuvat suhteellisen nopeasti. Kananmunia tulisikin pyrkiä vaihtamaan jatkuvasti ja suhteellisen nopeasti muihin hyödykkeisiin, jotka säilyisivät pidempään.

Vaihtokauppaa pohtiessa tulee helposti mieleen, että vaihtokaupassa vaihdettavat hyödykkeet ovat samanarvoisia. Tämä on kuitenkin virheellinen johtopäätös. Vaihtotilanteessa arvotamme sen mitä saamme arvokkaammaksi kuin sen, mitä annamme pois. Samoin on myös tilanne kauppakumppanimme kohdalla. Mikäli kumpikin osapuoli ei kokisi hyötyvänsä kaupasta, kauppa jäisi toteutumatta.

Esimerkiksi kokeneelle kalastajalle voi olla vaivatonta pyytää kalaa. Hän voi kuitenkin kokea esimerkiksi keihäiden valmistuksen hyvin aikaa vieväksi ja vaivalloiseksi. Yksinkertaisen esimerkin johdosta oletetaan, että kalastaja tarvitsee keihään ja keihään valmistaja pitää kalasta, mutta ei ole itse kovin taitava kalastaja. Sopivalla vaihtosuhteella kalaa keihäisiin vaihdettaessa molemmat kokevat saavansa enemmän kuin antavat pois.

Tämä antaa molemmille insentiivin kehittyä omassa taidossaan mahdollisimman hyväksi, jotta toiminta olisi jatkossakin mahdollisimman vaivatonta. Keskinäinen vaihto eri osapuolten välillä siis mahdollistaa erikoistumisen taloudessa. Jotta vaihto olisi mahdollisimman tehokasta tarvitaan yhteinen nimittäjä, raha, jonka suhteen vaihto tapahtuu.

Voidaan siis todeta, että raha mahdollistaa tehokkaan vaihdon taloudessa. Tämä mahdollistaa erikoistumisen. Erikoistuminen puolestaan mahdollistaa yhteiskunnan kehittymisen.

3 RAHAN LYHYT HISTORIA

Periaatteessa mikä tahansa hyödyke voisi toimia rahana. Kuitenkin rahaksi on kautta historian valikoitunut yleensä hyödykkeet, jotka pystyvät täyttämään tehtävät, joita rahalle esitettiin edellisessä luvussa. Nämä ominaisuudet ovat kautta historian auttaneet valikoimaan rahan muotoja, kuten oravannahkoja tai simpukoita. Kuitenkin yksi hyödyke, joka on osoittautunut poikkeuksellisen tehokkaaksi rahana, on kulta. Kullan rajoitettu saatavuus ja sen kyky säilyttää arvonsa ajan myötä ovat tehneet siitä luotettavan rahan.

1. Vaihdonväline: Hyödykkeen tulee olla sellainen, joka on yleisesti hyväksytty. Tämä tarkoittaa sitä, että voit olettaa sen kelpaavan vaihdossa lähes kaikille. Vankiloissa esimerkiksi tupakka ja päihteen ovat toimineet vaihdon välineinä. Toisaalta vaihdon välineen tulee olla suhteellisen helposti kuljetettavissa ja jaettavissa riittävän pieniin osiin.
2. Arvon mitta: Tuotteiden keskinäinen vertailu helpottuu, kun voimme verrata, kuinka monta yksikköä rahaa kukin kustantaa. Esimerkiksi jokin palvelus vankilassa voisi maksaa vaikkapa kymmenen tupakkaa.
3. Arvon säilyttäjä: Jotta hyödyke voisi toimia rahana, tulee sen säilyttää arvonsa suhteellisen vakaina ajan yli. Hyödykkeen tulee olla riittävän kestävä ja toisaalta sitä ei voi yhtäkkiä ilmaantua lisää markkinoille suuria määriä. Esimerkiksi sopii tilanne, että vankilassa ruvettaisiin jakamaan vangeille esimerkiksi aski tupakkaa päivässä ilmaiseksi. Voisi ajatella, että tupakasta tulisi ylitarjontaa ja ”vanhojen tupakoiden” arvo rahana pieneneisi merkittävästi.

Kultaa on maapallolla suhteellisen vähän ja sen louhiminen maaperästä on suhteellisen vaivalloista, joten oletettavasti sitä ei ole tulossa lisää ennustamattoman suuria määriä. Kulta on myös todella hyvin säilyvää. Käytännössä voi sanoa, että kulta ei pilaannu ajan kuluessa.

Toisaalta kulta on riittävän arvokasta, jotta sitä on mielekästä käyttää vaihdon välineenä. Käytettäessä kultaa hankintoihin ei ole ollut tarvetta kantaa kultaa mukana suuria määriä. Kultaa on myös helppo työstää halutun kokoisiin osiin. Pieniä hippuja pieniin maksuihin, suurempia harkkoja esim. säilytettäväksi holvissa. Lisäksi kulta on ollut käytännössä aina universaalisti hyväksytty vaihdon väline. Näin hyödykkeiden arvottaminen sivilisaatioiden välillä on ollut suhteellisen vaivatonta.

3.1 Pankkitoiminnan synty.

Alkuun kultaa ja jossain määrin hopeaa itseään käytettiin rahana. Metalleista tehtiin muun muassa kolikoita, joihin tyypillisesti paikallinen hallitsija löi oman leimansa. Lyödiassa n. 600 ekr. lyötiin ensimmäiset standardoidut kultakolikot. (Rissanen 2023, 42) Keskiajan Euroopassa kultasepät ryhtyivät tarjoamaan metallin säilytyspalveluita. Asiakas toimitti säilytettävän metallin kultasepän holviin ja sai vastineeksi kuitin, jota vastaan metalli oli mahdollista lunastaa takaisin. Tunnetun kultasepän kirjoittama kuitti säilytettävästä kullasta kelpasi markkinoille pian kuin varsinainen kulta. Enää ei tarvinnut poiketa holvin kautta lunastamaan kultaa kauppaa käydessä. Näin syntyi seteliraha. (Pierre 2013) Kiinassa setelirahaa oli käytössä jo 600-luvulla. (Rissanen 2023, 81)

Seteliraha ei siis varsinaisesti ollut rahaa, vaan lupaus rahasta. Kultasepät huomasivat myös, että asiakkaat harvoin tarvitsivat kultaa holveistaan. Näin he saivat ajatuksen, että voivat kirjoittaa kuitteja suuremmasta määrästä kultaa, kuin mitä holvissa oli varantoja. (Pierre, 2013)

Lopulta setelit syrjäyttivät kullan maksuvälineenä ja setelien liikkeelle laskijaksi lopulta muotoutuivat valtiolliset keskuspankit. Edelleen kuitenkin keskuspankkien varannoissa oli kultaa, ja setelit olivat ainakin teoriassa vaihdettavissa rahaksi mitä ne edustivat.



KUVA 1. 100 \$-seteli vuodelta 1922. Setelin haltijalle luvataan maksua vaatiessa kultaa. (National Museum of American History 2014)

3.2 Bretton Woods -järjestelmä

Toisen maailman sodan jälkeen perustettiin Bretton Woods -järjestelmä vuonna 1948. Kyseinen järjestelmä loi pohjan nykyiselle rahajärjestelmälle. Bretton Woods -järjestelmässä Yhdysvaltojen dollari oli sidottu kiinteällä vaihtokurssilla kultaan. Vaihtokurssiksi määräytyi 35 \$ unssilta. Muut valuutat sidottiin Yhdysvaltojen dollariin. Näin maailman valuutat olivat edelleen kytköksissä kultaan välillisesti.

Muiden valtioiden oli mahdollista vaatia dollareita vastaan kultaa Yhdysvalloilta. 1970-luvun alkaessa heräsi epäilyksiä siitä, että Yhdysvallat oli laskenut liikkeelle enemmän dollareita kuin sillä oli kultaa reservissä. Muut valtiot olivat pitäneet dollareita omina reserveinä ja mikäli dollarit eivät enää olisi vaihdettavissa kultaan, näiden arvo heikkenisi.

Lopulta elokuussa 1971 Yhdysvaltojen presidentti Nixon ilmoitti, että hän keskeyttää väliaikaisesti dollarien vaihtamisen kultaan puolustaakseen dollarin arvoa. Tämä keskeytys ei kuitenkaan ollut väliaikainen. Tämän jälkeen Bretton Woods -järjestelmä purkautui, ja maailman valuutat ovat olleet niin sanottuja fiat-valuuttoja.

Eri valtiot ja yritykset ryhtyivät säilyttämään varallisuuttaan dollareissa, sekä dollarista tuli maailman kaupan tärkein valuutta. Bretton Woods -järjestelmän perintönä voidaan nähdä Yhdysvaltain dollarin asema nykyään maailman tärkeimpänä reservivaluuttana. (Rothbard 2005, 98–105)

3.3 Keskuspankit: Mahtikäskyllä rahaa

Fiat-termi on latinaa ja tarkoittaa voimaan saattamista. Fiat-lux – tulkoon valo. Raha tulee ikään kuin olemaan sen liikkeelle laskijan mahtikäskyllä eikä rahan takauksena ole mitään muuta kuin sen liikkeellelaskijan uskottavuus. Liikkeellelaskijana on yleensä valtio, jota asiassa yleensä edustaa keskuspankki. Poikkeuksen tästä tekee euro, joka on ylikansallinen valuutta. Tätäkin valuuttaa edustaa keskuspankki.

Keskuspankkien tehtävä on huolehtia rahoitusolosuhteiden vakaudesta, jonka tyypillisin esimerkki on inflaatiotavoite. Keskuspankit pyrkivät säätelemään inflaatiota ensi sijassa korkotasoon vaikuttamalla. Keskuspankilla voi olla myös muita tavoitteita, esimerkiksi Yhdysvaltojen keskuspankki Fedillä on inflaatiotavoitteen lisäksi työllisyystavoite. Inflaatiotavoite tarkoittaa, että inflaatio pyritään pitämään tietyssä tasossa keskipitkällä aikavälillä.

Inflaatio sana tulee englannin kielen inflate sanasta. Inflate tarkoittaa vapaasti suomennettuna laajentamista. Inflatoimalla eli laajentamalla rahan määrää, rahan reaalin arvo pienenee, mikä ilmenee hintojen nousuna. Voidaan siis sanoa, että hintojen nousu on seurausta inflaatiosta, eikä päinvastoin. Tämä on rahan kvantiteettiteorian mukainen tulkinta inflaatiosta. (Lehtonen 2021, 21)

Esimerkiksi Euroopan keskuspankin EKP:n ja Yhdysvaltojen keskuspankin Fedin inflaatiotavoite on 2 %. Tämän tasoisen inflaation on ajateltu stimuloivan taloutta. Pieni, lähes huomaamaton, hintojen nousu kannustaa yrityksiä investoimaan ja kotitalouksia kuluttamaan enemmän tänään kuin huomenna. Mikäli inflaatio olisi tätä nopeampaa, on sen ajateltu aiheuttavan enemmän negatiivisia vaikutuksia taloudelle. Liian nopea inflaatio heikentää talouden ennakoitavuutta. Toisaalta negatiivinen inflaatio eli deflaatio voi kannustaa kulutuksen lykkäämiseen. Deflaatiossa hinnat laskevat, joten on mahdollista tehdä hankinnat tulevaisuudessa edullisemmin.

Uutta rahaa fiat-valuuttajärjestelmässä syntyy luotonlaajennuksen seurauksena. Lyhyesti sanottuna uutta rahaa talouteen syntyy kotitalouksien ja yritysten tai valtioiden nostaessa lainaa. Keskuspankkien vaikuttaessa korkotasoon ne vaikuttavat rahan hintaan. Korkoja eli rahan hintaa nostamalla vähennetään velanottohalukkuutta. Tällä on vaikutusta kierrossa olevan rahan määrään ja näin ollen inflaatioon.

Nykyään ajatellaan luoton laajennusprosessin olevan endogeeninen. Tämä tarkoittaa sitä, että keskuspankit eivät pysty, eivätkä toisaalta kykenekään, vaikuttamaan suoraan kierrossa olevan rahan määrään. Rahan määrä markkinoilla määräytyy täysin sen mukaan, paljonko markkinoilla on lainanottohalukkuutta. (Wray, 2007, s. 3) Vaikka korko taso olisi korkea voi lainanottohalukkuutta olla, mikäli sillä kyetään rahoittamaan hyvin tuottavia investointeja. Toisaalta matalien korkojen aikaan voi lainanottohalukkuus olla matala, mikäli investointi näkymät ovat huonot.

Rahan kytköksen kultaan lopullisesti katkettua ja tietokoneiden yleistyttyä voidaan sanoa, että suurin osa rahasta on nykyään olemassa vain bitteinä pankkien tietokoneissa. Pankit pitävät yllä kirjanpitoa, johon talletukset tilille merkitään kredit-kirjauksina, ja maksut tililtä debet-kirjauksina.

Seteleitä ja kolikoita on edelleen olemassa, mutta nämä edustavat vain pientä osaa kierrossa olevasta rahasta. Myös suurin osa maksuliikenteestä hoituu sähköisinä tilisiirtoina liikepankkien välillä.

Nykyään siis yleensä rahana pidetään sitä saldoa, mikä nähdään esimerkiksi älypuhelimien ruudulla asioidessa verkkopankissa. Oikeastaan tämä saldo on pankin velka meille, jonka he ovat velvollisia maksamaan meille käteisenä. Toisin sanoen käytännössä rahana pidämme nykyään lupausta setelistä.

3.4 Miksi tilisiirrot kestävät niin kauan?

Jos raha kerran on enimmäkseen digitaaliseen muotoon tallennettua informaatiota, miksi sen siirrossa voi mennä useampikin päivä? On kuitenkin mahdollista lähettää digitaalisesti esimerkiksi kuvia ja videoita toiselle puolelle maapalloa sekunneissa. Toki saman pankin sisällä tapahtuvat tilisiirrot tapahtuvat välittömästi. Havainnollistetaan asiaa esimerkillä.

Asia johtuu siitä, että pankin sisäisessä tilisiirrossa pankki vain tekee omaan sisäiseen kirjanpitoonsa kredit- ja debet-kirjauksen. Pankista toiseen rahaa siirrettäessä pankit joutuvat siirtämään rahaa keskuspankissa olevan tilinkautta. Kaikilla liikepankeilla on tili keskuspankissa.

3.5 Kuinka uutta rahaa syntyy pankkijärjestelmässä?

Nykyisessä rahajärjestelmässä on olemassa kolmenlaista rahaa:

- 1) Käteinen, eli fyysinen raha.
- 2) Talletuspankkiraha.
- 3) Keskuspankkiraha.

Näistä kaksi ensimmäistä ovat meille kaikille tuttuja arkielämästämme enemmän tai vähemmän. Keskuspankkirahaan yksityishenkilöillä tai tavallisilla yrityksillä ei ole pääsyä. Rahan luomisprosessin havainnollistetaan seuraavaksi tiliristikoilla tarkasteltuna. Kuvitteellisessa tilanteessa on juuri perustettu uusi pankki, jonka osakepääoma on 100 000 € ja varallisuus koostuu valtion joukkovelkakirjoista.

KESKUSPANKIN TASE					

Alussa keskuspankin tase esitetään tyhjänä, koska esimerkki on yksinkertaistettu ja ”perustettavalla” pankilla ei ole vielä tiliä keskuspankissa.

PANKIN TASE					
Valtion velkakirjat	100 000 €	100 000 €	Osakepääoma		

Perustettavan pankin tase puolestaan näyttää seuraavalta.

Seuraavaksi perustettava pankki ottaa yhteyttä keskuspankkiin ja kertoo halukkuudestaan hankkia 100 000 € edestä keskuspankkirahaa. Oletetaan lisäksi, että keskuspankki ostaa valtion velkakirjat pankilta. Nyt taseet näyttävät seuraavilta:

KESKUSPANKIN TASE				
Valtion velkakirjat	100 000 €	100 000 €	Pankin keskuspankki -tili	

PANKIN TASE				
Keskuspankkiraha	100 000 €	100 000 €	Osakepääoma	

Esimerkistä huomaa, että pankin taseen loppusumma ei kasvanut laisinkaan. Keskuspankin taseen loppusumma puolestaan kasvoi 100 000 €:n edestä ja uutta keskuspankkirahaa luotiin periaatteessa tyhjästä. Pankit käyttävät keskuspankkirahaa keskinäisen maksuliikenteen selvittämiseen.

Seuraavaksi oletetaan perustettavan pankin varaavan käteistä asiakkaidensa tarpeisiin. Pankki ilmoittaa keskuspankille haluavansa käteistä 50 000 €:n edestä.

KESKUSPANKIN TASE				
Valtion velkakirjat	100 000 €	50 000 €	Pankin keskuspankki -tili	
		50 000 €	Käteinen	

PANKIN TASE				
Keskuspankkiraha	50 000 €	100 000 €	Osakepääoma	
Käteinen	50 000 €			

Pankki päättää vaihtaa osan keskuspankkirahastaan käteiseksi. Kummankaan tahon taseen loppusumma ei muutu. Pankin varoista osa vain vaihtuu muuhun muotoon. Samoin käy keskuspankin taseen kanssa, muutos on vain taseen toisella puolella. Taseesta tarkasteltuna huomaa, että liikkeelle lasketut setelit ovat keskuspankille vierasta pääomaa.

Havainnollistetaan seuraavaksi, kuinka talletuspankkirahaa luodaan. Itse prosessi on samantyyppinen kirjanpidollinen prosessi, kuin edellä kuvattu keskuspankkirahan luominen, tällä kertaa riittää kuitenkin, että tarkastelemme vain pankin tasetta. Oletetaan, että asiakas haluaa nostaa 50 000 € lainaa kesämökin nostamiseen.

PANKIN TASE				
Keskuspankkiraha	50 000 €	100 000 €	Osakepääoma	
Käteinen	50 000 €	50 000 €	Maijan pankkitili	
Laina Maijalle	50 000 €			

Esimerkistä huomaa pankin taseen loppusumman kasvaneen 50 000 €:lla. Pankin taseen vastaavaa puolelle kirjattiin laina Maijalle, jonka Maija on luvannut maksaa takaisin. Lisäksi vastattavaa-puolelle Maijan pankkitilille on lisätty 50 000 €. Tässä kohtaa on syytä huomata, että tätä lainattua summaa ei siirretty milään toiselta tililtä. Uutta liikepankkirahaa saatiin luotua kirjanpidollisilla kirjauksilla.

Mikäli Maija nyt haluaisi maksaa kesämökin taholle, jolla on pankkitili eri pankissa, se hoituisi joko käteisellä tai tilisiirrolla. Tarkastellaan ensin maksamista käteisellä.

PANKIN TASE				
Keskuspankkiraha	50 000 €	100 000 €	Osakepääoma	
Käteinen	0 €	0 €	Maijan pankkitili	
Laina Maijalle	50 000 €			

Maija nostaa pankista käteistä 50 000 €:n edestä. Pankki ei ole enää velkaa Maijalle (Maijan tilin saldo on 0 €), ja myös käteisen määrä pankin varoissa on 0 €. Pankin tase pienenee 50 000 €:lla. Nyt Maija voi maksaa mökin käteisellä suoraan myyjälle.

Tarkastelen vielä, mikäli maksu olisi tehty tilisiirtona toiseen pankkiin. Joudun jälleen tarkastelemaan lisäksi myös keskuspankin tasetta.

PANKIN TASE				
Keskuspankkiraha	0 €	100 000 €	Osakepääoma	
Käteinen	50 000 €	0 €	Maijan pankkitili	
Laina Maijalle	50 000 €			

Maija tekee tilisiirron, jolla kehottaa maksamaan 50 000 € mökin myyjän tilille toiseen pankkiin. Pankin taseelta keskuspankkirahan saldo menee 0 €:n. Samoin käy Maijan pankkitilin saldolle.

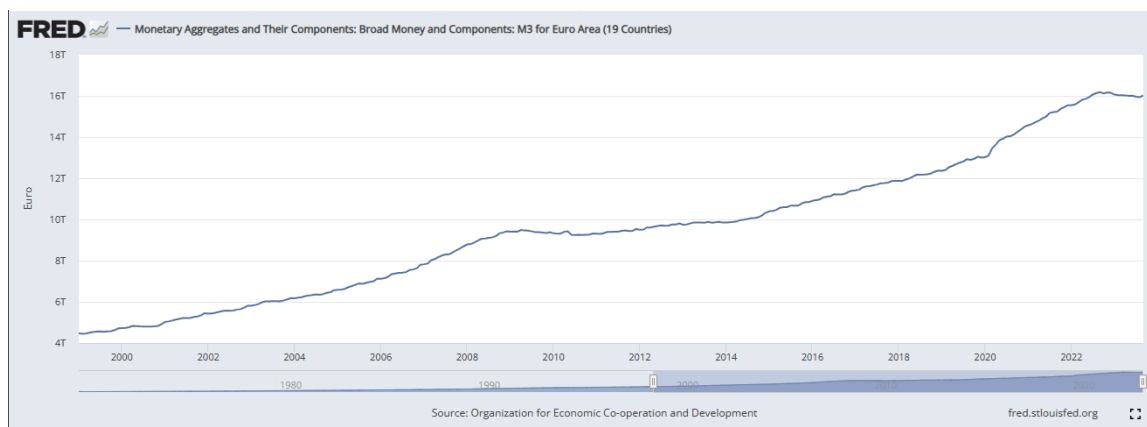
KESKUSPANKIN TASE				
Valtion velkakirjat	100 000 €	0 €	Pankin keskuspankki-tili	
		50 000 €	Käteinen	
		50 000 €	Pankin 2 keskuspankkitali	

Keskuspankin taseella muutos tapahtuu siten, että keskuspankki merkitsee ostajan pankin tilille debet-kirjauksen maksettavasta määrästä ja myyjän pankin keskuspankkitalille kredit-kirjauksen. Keskuspankin taseen loppusumma ei muutu.

Esimerkeistä voi havaita, koska pankkien väliset maksut ”kiertävät keskuspankin kautta”, menee niissä pidempään, kuin pankin sisäisissä tilisiirroissa. Lisäksi on mahdollista päätellä, että pankkien välisiä maksuja ollessa mahdollista selvittää myös käteisellä, voimme ajatella käteisen olevan fyysinen muoto keskuspankkirahasta.

Pankkitalletukset, joilla siis maksamme arkiset ostoksemme, ovat lupaus keskuspankkirahasta. Keskuspankkiraha puolestaan on keskuspankin velkaa joko liikepankeille tai käteistä (Taseen vastattavaa-puoli). Tämän rahan takaajana toimii se, mitä keskuspankin taseen vastaavaa-puolella on. Se on tyypillisesti valtioiden joukkovelkakirjoja sekä ulkomaisia valuuttoja.

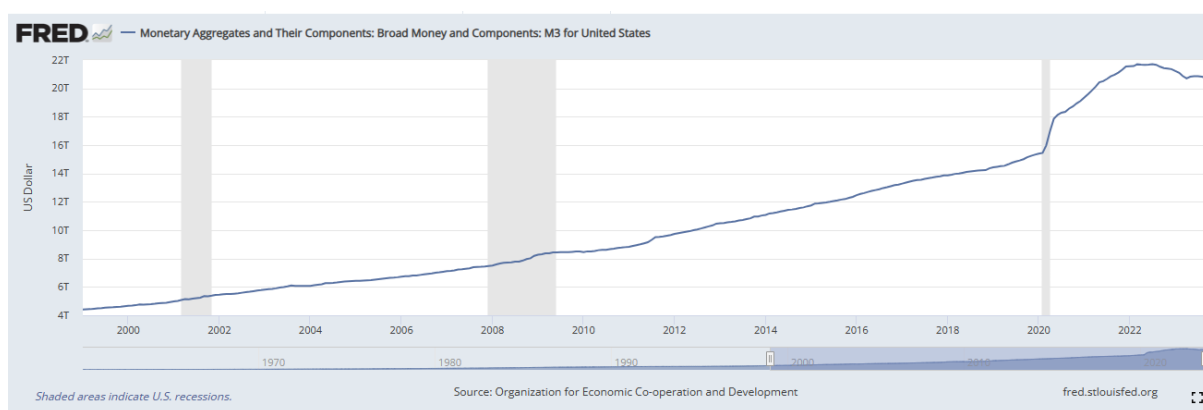
Nykyaikainen pankkitoiminta voidaan ajatella kirjanpidon tekemisenä. Pankit ylläpitävät kirjanpitoa kunkin tilintapahtumista. Näiden tilikirjojen ylläpito on keskitettyä sekä suljettua. Lisäksi huomaamme kuinka vaivatonta pankkien on luoda uutta rahaa järjestelmään ja lisätä siten rahavaran määrää. Oheisessa kuvaajassa on esitetty, miten M3-rahamäärä on kehittynyt euroalueella 1.1.1999 lähtien. Euro otettiin tilivaluuttana käyttöön tuolloin:



KUVA 2. M3-rahamäärän kehitys euroalueella 1999–2023. (Federal Reserve Bank of St. Louis 2023)

Kuvasta huomaa rahan määrän kasvaneen noin 4 biljoonasta eurosta peräti 16 biljoonaan euroon.

Tarkastelen seuraavaksi tilannetta Yhdysvaltojen dollarin osalta.



KUVA 3. M3-rahamäärän kehitys Yhdysvalloissa 1999–2023. (Federal Reserve Bank of St. Louis 2023)

Huomaamme kehityksen olleen samalla aikajaksolla hyvin saman kaltainen. Lähtötilanteessa rahavarannon koko on ollut vähän yli 4 biljoonaa dollaria. Tarkastelujakson lopussa noin 21 biljoonaa dollaria. Molempien valuuttojen määrä taloudessa on siis kasvanut reilussa 20 vuodessa noin 4–5 kertaiseksi.

Koska nykyinen rahajärjestelmä perustuu kasvavaan rahavarannon määrään ja siitä seuraavaan inflaatioon, on ilmeistä, että rahan määrä tulee kasvamaan myös tulevaisuudessa. Tästä seuraa, että fiat-valuuttojen arvo riittävän pitkällä aikavälillä tarkasteltuna lähestyy vääjäämättä nollaa ilman muutoksia rahajärjestelmään.

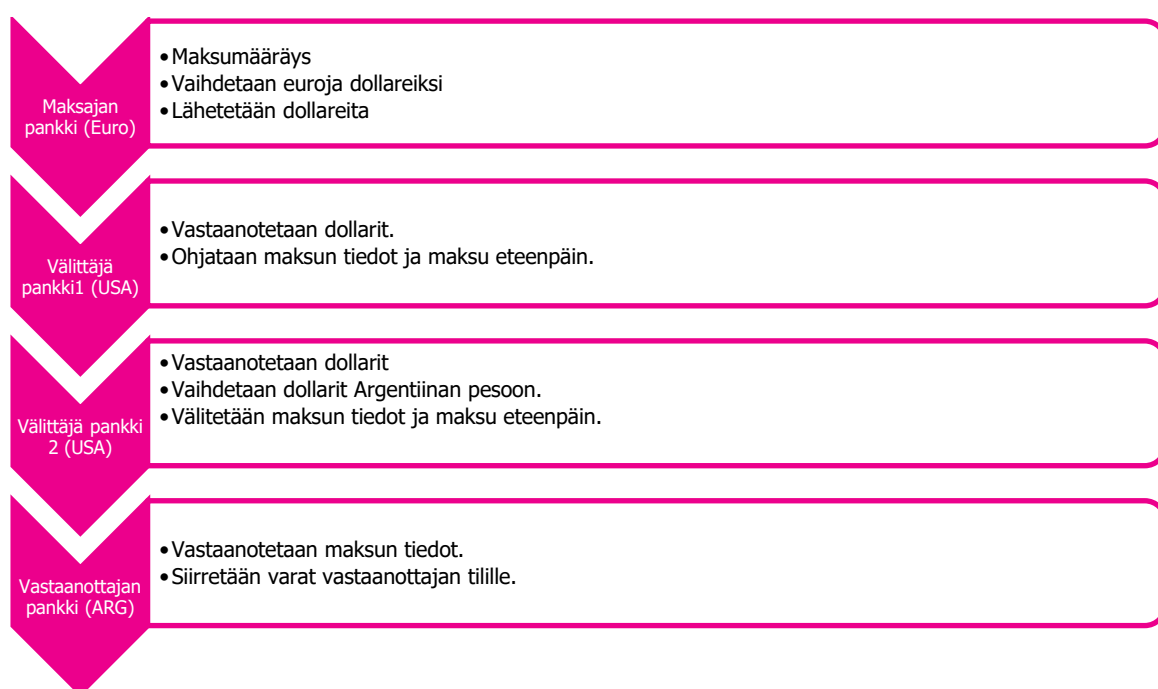
3.6 Kansainväliset maksut

Aiemmassa esimerkissä rahaa siirrettiin pelkästään saman valuutan sisällä. Entäpä tilanne, jossa maksut ovat kansainvälisiä. Esimerkiksi Argentiinasta Eurooppaan työskentelemään tullut haluaa lähettää rahaa Argentiinaan perheelleen. Otan esimerkin Swift-pankkisiirrosta, koska se on tällä hetkellä ainoa globaali maksutietoja välittävä tietoverkko.

Swift-järjestelmä on pankkien omistama ja hallinnoima tiedonsiirtoverkko. Järjestelmään kuuluu noin 11 000 pankkia 200 maasta. Swiftillä välitetään päivittäin jopa 40 000 000 maksua. Swift-verkossa ei siirretä rahaa, vaan se toimii kommunikointikanavana standardoiduille viesteille. (Finanssiala 2022)

Ensin rahanlähettäjä tekee maksumääräyksen, yleensä omassa verkkopankissaan, haluamallaan summalla. Tätä varten tarvitaan maksunsaajan BIC-pankkitunniste sekä IBAN-muotoinen tilinumero.

Tämän jälkeen pankki vaihtaa valuutan, jossa maksu lähtee dollareiksi. Tässä tapauksessa siis vaihdamme euroja dollareiksi. Nyt nämä varat siirretään Yhdysvalloissa sijaitsevaan välittäjäpankkiin A. Välittäjäpankki välittää tiedon myös Yhdysvalloissa sijaitsevaan välittäjäpankkiin B:en. Välittäjäpankki B muuntaa dollarit tämän jälkeen maksun lopulliseksi suoritusvaluutaksi, tässä tapauksessa Argentiinan pesoksi, ja siirtää varat argentiinalaisen pankin tilille. (Crypto 2023)



KUVA 4. Maksun välitys Swift-verkossa.

Tyypillisesti Swift-maksun käsittelyssä menee kahdesta viiteen pankkipäivää ja siirron hinta vaihtelee 10–50 \$:n välillä. Maksun käsittelyaikaan ja -hintaan vaikuttaa se, montako pankkia siirron toteuttamiseen osallistuu.

Swiftistä on syytä huomata, että Swift-verkossa ei varsinaisesti siirretä varoja, vaan kyseessä on pääasiassa pankkien välinen standardoitu viestintäjärjestelmä. Näiden standardoitujen viestien pohjalta mahdollistuu pankkien välinen tiedonsiirto, ja sen pohjalta kansainvälinen rahaliikenne.

Mikäli jostakin syystä halutaan estää jonkin tahon pääsy Swift-järjestelmään, hankaloituu kyseisen tahon kaupankäynti huomattavasti. Esimerkiksi venäläisiä pankkeja on vastatoimena Ukrainan sodan takia suljettu Swift-verkon ulkopuolelle.

3.7 Kuka hyötyy nykyisestä järjestelmästä?

Olipa yhteiskunnan rahajärjestelmä mikä hyvänsä, se ei ole valikoitunut sattumalta. Onkin siis aiheellista pohtia, kuka nykyisen kaltaisesta järjestelmästä hyötyy.

Nykyisessä järjestelmässä voisi ajatella hyvää olevan, että rahan määrä on joustava kysynnän mukaisesti. Kun taloudessa on kysyntää rahalle, ihmiset hakevat lainaa ja saavat näin tehtyä hankintansa. Voi ajatella rahan riittävyyden kannalta olevan hyväksi koko taloudelle, että rahan määrä kasvaa talouden mukana. (Prasad 2022, 221)

Ennen nykyään vallitsevaa inflaatioaaltoa elettiin länsimaissa matalan inflaation ja matalien korkojen aikaa. Ne, joilla oli mahdollisuuksia, ottivat lainaa matalalla korolla ja ostivat erilaisia omaisuuseriä, kuten osakkeita ja kiinteistöjä, joiden arvo nousi voimakkaasti. Voi sanoa, että vaikka emme nähneet kuluttajahintojen nousua, näkyi inflaatio ensiksi omaisuuserissä.

Toisaalta jos ajatellaan, että uuden rahan ilmestyessä markkinoille sen vaikutus hintoihin ei ole välitön, vaan rahan tulee ensin kiertää järjestelmän läpi. Täten hyötyjinä on mahdollista nähdä tahot, joiden on matalien reaalikorkojen aikaan ottaa lainaa ja tehdä tällä investointeja.

Häviäjänä näemme käteisenä säästöjään pitävät sekä he, joilla ei ole ollenkaan säästöjä. Heidän ostovoimansa sekä säästönsä murenevat koko ajan pikkuhiljaa. Mahdolliset palkankorotukset sekä indeksikorotukset sosiaalietuksiin tulevat tyypillisesti vasta sitten, kun hinnat ovat jo nousseet, jolloin vaikkakin tilille tulee nimellisesti enemmän rahaa, todennäköinen seuraus on vain reaalisen ostovoiman säilyminen ennallaan.

Swift-maksujen välittäminen on pankeille liiketoimintaa, joten heidän intresseinään on, että maksut hoituisivat kyseisen järjestelmän kautta. Toisaalta järjestelmä on mahdollistanut sanktioiden asettamisen venäläisille pankeille Ukrainan sodan takia. Voinee ajatella, että tahoilla, joiden etua Swift ei palvele, tai jotka eivät pysty vaikuttamaan sen toimintaan, olisi intresseissä kehittää toinen järjestelmä.

Lisäksi pohtimisen arvoinen seikka on, että etenkin länsimaissa koetaan eletävän ainakin lähes vapaassa markkinataloudessa, jossa hyödykkeiden hintoja ei säätele muutamasta ihmisestä koostuva keskuskomitea. Kuitenkin tilanne on se, että kenties talouden kannalta olennaisimman hyödykkeen eli rahan hintaa säädellään kaikkialla maailmassa. Esimerkiksi euroalueella rahan hintaa määrittää Euroopan keskuspankin neuvosto.

3.8 Keskuspankkien merkitys rahajärjestelmälle

Aiemmin huomattiin keskuspankin toimivan eräänlaisena pankkien pankkina. Lisäksi keskuspankki laskee liikkeille seteleitä. Yleisölle tunnetuin keskuspankin tehtävä lienee kuitenkin vallitsevan korkotason määrittäminen. Tämä on kuitenkin vain työkalu keskuspankin varsinaisen tehtävän hoitamisessa. Keskuspankkien tehtävä on huolehtia hintavakaudesta toimialueellaan. Tämä tarkoittaa yleensä jonkin asteista inflaatiotavoitetta ainakin. Esimerkiksi EKP:n inflaatiotavoite euroalueella on keskimäärin 2 % keskipitkällä aikavälillä. Tämä tarkoittaa, että hetkellisesti inflaatio voi olla tätä nopeampaa tai hitaampaa.

Inflaatiotavoitteen lisäksi keskuspankit huolehtivat rahoitusolojen vakaudesta ja valvovat pankkeja toimialueellaan. Mikäli pankki esimerkiksi ajautuisi maksuvaikeuksiin, keskuspankki voisi puuttua tilanteeseen varmistamalla pankin maksuvalmiuden ja näin asiakkaiden varojen säilymisen. Keskuspankkien asema on itsenäinen, ja ne tekevät päätöksensä politiikasta tai poliitikoista riippumatta.

Keskuspankkien itsenäinen asema juontaa juurensa ajatuksesta, että rahapolitiikkaa ei voi antaa poliitikkojen käsiin. Tästä voisi seurata kiusaus rahoittaa omille kannattajille ja eturyhmille tärkeitä hankkeita ja näin esimerkiksi varmistaa politiikon oma uudelleen valinta. On helppoa nähdä, että rahapolitiikan holtittomuus muodostuisi mahdollisesti ongelmaksi.

Keskuspankkien pankkina toimii Kansainvälinen järjestely pankki BIS. (Bank of International settlements.)

Toisaalta on syytä pohtia ovatko keskuspankit onnistuneet tehtävässään? Länsimaissa olemme saaneet tottua korkeintaan suhteellisen matalaan inflaatioon aivan viimevuosia lukuun ottamatta. Jos tarkastelemme asiaa hieman laajemmin, huomaamme, että keskuspankeilla on ollut vaikeuksia huolehtia valuuttansa arvosta. Muutamia esimerkkejä mainitakseni muun muassa Argentiinassa vuotuisen inflaatiiovauhti oli lokakuussa 2023 142,70 % ja Turkissa vastaavalla ajalla 61,40 %. Toisaalta täytyy huomata, että Turkissa poliitikot, etekin presidentti Erdogan, on puuttunut rahapolitiikkaan. (Santhul 2023)

3.9 Valuuttakaupasta

Normaalisti kauppaa käydessä käytämme vaihdon välineenä rahaa. Valuuttakaupassa kauppaa käydään rahalla - vaihdetaan valuuttaa toiseen valuuttaan. Tässä on kyse vaihtokaupasta. Toimiva raha on perusedellytys tehokkaasti toimiville markkinoille. Voidaan päätellä, että mikäli olisi olemassa valuutta, jota käytettäisiin globaalina vertailukohteena valuuttojen arvon mittaamisessa markkinoiden toiminnassa, se voisi tehostaa niiden toimintaa.

Seuraavassa taulukossa on esitetty eri valuuttojen markkinaosuudet kansainvälisen valuuttakaupan kokonaisvaihdosta huhtikuussa 2022.

TAULUKKO 1. Valuuttojen osuudet valuuttakaupan kokonaisvaihdesta huhtikuussa 2022.

1	Yhdysvaltain dollari	USD	US\$	88,5 %
2	Euro	EUR	€	30,5 %
3	Japanin jeni	JPY	¥ / 円	16,7 %
4	Englannin punta	GBP	£	12,9 %
5	Renminbi	CNY	¥ / 元	7,0 %
6	Australian dollari	AUD	A\$	6,4 %
7	Kanadan dollari	CAD	C\$	6,2 %
8	Sveitsin frangi	CHF	CHF	5,2 %
9	Hongkongin dollari	HKD	HK\$	2,6 %
10	Singaporen dollari	SGD	S\$	2,4 %
11	Ruotsin kruunu	SEK	kr	2,2 %
12	Etelä-Korean won	KRW	₩ / 원	1,9 %
13	Norjan kruunu	NOK	kr	1,7 %
14	Uuden-Seelannin dollari	NZD	NZ\$	1,7 %
15	Intian rupia	INR	₹	1,6 %
16	Meksikon peso	MXN	\$	1,5 %
17	Uusi Taiwanin dollari	TWD	NT\$	1,1 %
18	Etelä-Afrikan randi	ZAR	R	1,0 %
19	Brasilian real	BRL	R\$	0,9 %
20	Tanskan kruunu	DKK	kr	0,7 %
21	Puolan zloty	PLN	zł	0,7 %
22	Thai baht	THB	฿	0,4 %
23	Uusi Israelin sekeli	ILS	₪	0,4 %
24	Indonesian rupiah	IDR	Rp	0,4 %
25	Tšekin korona	CZK	Kč	0,4 %
26	Yhdistyneiden arabiemiirikuntien dirhami		AED	0,4 %
27	Turkin liira	TRY	₺	0,4 %
28	Unkarin forintti	HUF	Ft	0,3 %
29	Chilen peso	CLP	CLP\$	0,3 %
30	Saudi-Arabian rial	SAR	﷼	0,2 %
31	Filippiinien peso	PHP	₱	0,2 %
32	Malesian ringgit	MYR	RM	0,2 %
33	Kolumbian peso	COP	COL\$	0,2 %
34	Venäjän rupla	RUB	₽	0,2 %
35	Romanian leu	RON	L	0,1 %
Muut				2,5 %
Yhteensä	200,0 %	(BIS 2022, 9)		

Taulukon yhteenlaskettujen prosenttiosuuksien summa on yhteensä 200 %, koska jokainen valuutta on sekä myynti-, että ostotapahtuma. Huomaamme Yhdysvaltain dollarin markkinaosuuden olevan

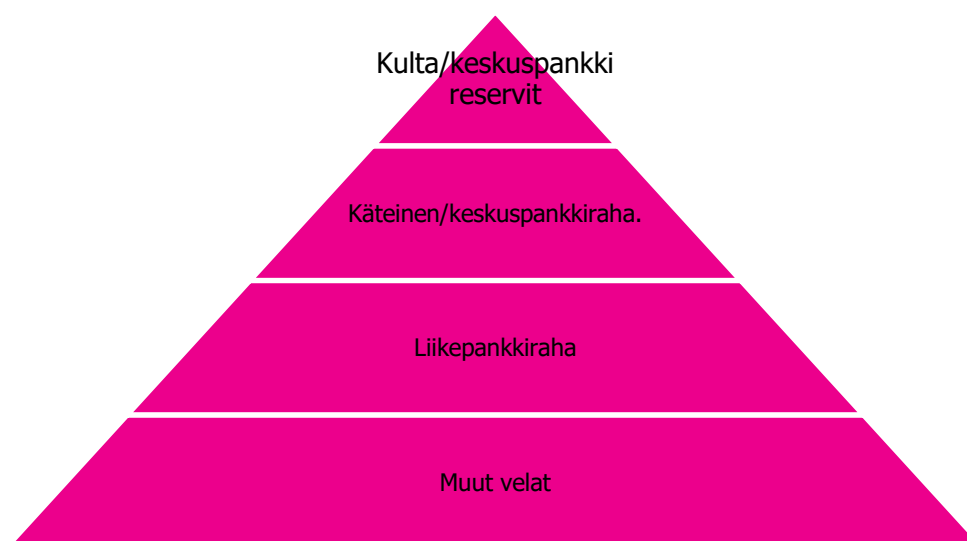
lähes puolet kaikesta vaihdosta. Tätä toki selittää se, että maailman raaka-ainekauppa etenkin käydään dollarimääräisenä. Toinen mahdollinen syy voi olla, että jos haluaa vaihtaa esimerkiksi Ruotsin kruunuja Singaporen dollareiksi, vaihto tehdään Yhdysvaltain dollarin kautta.

3.10 Mitä raha lopulta on?

Aiemmin esitetyn pohjalta voidaan sanoa, että se mitä mielletään rahaksi, riippuu keiden välisestä vuorovaikutuksesta, on kyse. Se missä rahassa yksityisten väliset maksut selvitetään, on eri rahaa, kuin missä keskuspankkien väliset maksut selvitetään. Yksityisten välisessä vuorovaikutuksessa rahaa hallinnoi neutraalina pidettävä toimija eli liikepankki. Pankkien välisessä vuorovaikutuksessa tarvitaan muuta rahaa, joka on neutraalia pankkien välisessä vuorovaikutuksessa. Tässä tulee kuvaan keskuspankkiraha. Keskuspankkien välinen vuorovaikutus ei ole ollut neutraalia kullan reservistatuksen heikentymisen myötä.

Hahmotellaan seuraavassa rahaa hierarkkisesti pyramidin muodossa. Pyramidin jokainen taso edustaa jonkin asteista rahaa. Kuitenkin huippua lukuun ottamatta ne ovat myös lupauksia maksaa seuraavalla tasolla olevaa rahaa. Liikepankki rahalla on mahdollista maksaa arkisia ostoksia (raha siirrettävissä toiseen pankkiin, jonka selvitykseen käytetään keskuspankkirahaa) tai vaihtoehtoisesti se voidaan nostaa käteisenä ulos.

Muut velat edustavat yksityisten välisiä sitoumuksia, jotka selvitetään tarpeen tullen talletuspankkirahana. Kultaa löytyy edelleen keskuspankkien taseista, ja sitä voidaan käyttää tarvittaessa valuutta-alueiden ylittävien vaihtotaseiden tasaamiseen. Muita keskuspankkireservejä ovat ulkomaiset valuutat sekä valtioiden velkakirjat. Eli euroalueella reserveinä toimivat muun muassa Yhdysvaltain dollarit.



KUVA 4. Rahan hierarkia.

Kullan näytellessä vain marginaalista roolia keskuspankkireserveistä, rahan viimesijaisia takaajia ovat muut keskuspankin reservit. Voi siis ajatella, että esimerkiksi euron arvoa takaavat Yhdysvaltain dollarit (fiat-valuutta) sekä valtionvelkakirjat. Valtionvelkakirjojen arvo perustuu valtion maksukykyyn. Valtion maksukyky vuorostaan perustuu viime kädessä verotusoikeuteen. Verot maksetaan paikallisessa fiat-valuutassa. Voi tulla siis päätelmään, että fiat-valuutan arvoa takaa viime kädessä joko kotimainen tai ulkomainen fiat-valuutta. Keskuspankkien väliseen maksuliikenteeseen ei ilman kultaa tällä hetkellä ole neutraalia rahan muotoa.

4 MIKÄ ON BITCOIN?

Bitcoin on vuonna 2008 julkaistu ja 2009 käynnistynyt avoimeen lähdekoodiin perustuva maksuliikenneverkko sekä digitaalinen valuutta. Bitcoinin kehitti taho nimeltä Satoshi Nakamoto. Tähän päivään mennessä ei ole tiedossa kuka tai ketkä kyseisen nimimerkin takaa löytyvät. (Bitcoin 2023)

Lyhyesti sanottuna Bitcoin toimii vertaisverkossa, mikä tarkoittaa, että Bitcoin-verkolla ei ole yhtä keskitettyä palvelintä eikä ylläpitäjää, vaan kaikki verkonkäyttäjät osallistuvat osaltaan verkonylläpitoon. Tämä tekee Bitcoin-verkosta resilientin esimerkiksi sensurointi yrityksille.

4.1 Bitoinista yleisesti.

Bitcoin-verkossa toimivan valuutan perusyksikkö on Bitcoin. Yksi Bitcoin jakautuu 100 000 000:aan Satoshiin. Tällä hetkellä (12/2023) liikkeelle laskettuna on noin 19 560 000 Bitcoinia.

Bitcoin-verkko hyödyntää lohkoketjumenetelmää. Tämä tarkoittaa, että kaikki Bitcoin-verkon tapahtumat on tallennettuna lohkoina ketjuun, joka on kaikkien ladattavissa ja varmennettavissa aina ensimmäisestä lohkoista asti. Uusia lohkoja syntyy yksi kappale 10 minuutin välein. Uuteen lohkoon tallennetaan Bitcoin-siirrot verkossa. (Bitcoin Protocol 2023)

Uusia lohkoja syntyy louhinnan seurauksena. Bitcoin-verkon ”louhijat” ratkaisevat haastavaa matemaattista ongelmaa. Ratkaisun ongelmaan löydyttyä syntyy uusi lohko lohkoketjuun. Ongelman vaikeusaste on säädetty siten, että uusia lohkoja syntyy keskimäärin kymmenen minuutin välein. Näin ollen louhintatehon kasvaessa vaikeusaste nousee ja päinvastoin. Täten huomaamme, että Bitcoinin louhintaa ei voi nopeuttaa louhijoiden laskentatehoa kasvattamalla. Palkkioksi louhijat saavat Bitcoineja.

210 000 louhitun lohkon eli noin neljän vuoden välein louhijoiden saama lohkopalkkio puolittuu. Toukokuussa 2020 lohkopalkkio puolittui 6.25 Bitcoiniin. Seuraava puoliintuminen on keväällä 2024, jonka jälkeen lohkopalkkio on 3.125. Huomaamme uusien Bitcoinien synnyn hidastuvan. Tästä seuraa, että lopulta Bitcoineja ei enää synny lisää. Bitcoinin maksimimäärä eli tarjonta on siis rajattu 21 miljoonaan kappaleeseen. Bitcoinia ei voi ikinä olla suurempaa määrää. Tämä tekee bitcoinista ensimmäisen absoluuttisesti niukan hyödykkeen. (Bitcoin Protocol 2023)

4.2 Miten bitcoin verkko toimii?

Bitcoinin toiminnan keskiössä on Bitcoin-verkon lohkoketju. Lohkoketjuun on tallennettu jokainen ikinä tehty siirto Bitcoin-verkossa. Kenties havainnollistavin tapa kuvata lohkoketjua on avoin ja julkinen tilikirja. Tilikirjasta selviää ja on kaikkien tarkastettavissa kaikki ikinä tehdyt Bitcoin-siirrot. Tilikirjan perusteella on myös mahdollista laskea kunkin Bitcoin-osoitteen käytettävissä oleva saldo. Kerran tilikirjaan tehty kirjaus ei ole muokattavissa, mikä tarkoittaa, että siirrot Bitcoin verkossa ovat lopullisia.

Avoimen tilikirjan luonteen takia Bitcoin ei ole anonyymi verkko. Verkkoa tarkkailemalla on mahdollista seurata mistä Bitcoin-osoitteista ja mihin osoitteisiin Bitcoineja lähetetään. Bitcoin-verkkoa voi-

kin kutsua pseudonyymiksi. Julkista Bitcoin-osoitetta voikin verrata esimerkiksi sähköpostiosoitteeseen tai käyttäjätunnukseen. Antamalla käyttäjätunnuksen muille on mahdollista ottaa vastaan Bitcoin-siirtoja. Varojen käyttämiseen tarvitaan kuitenkin yksityinen avain, jolla varoja voi siirtää Bitcoin-osoitteesta pois. Siirto Bitcoin-verkossa onkin käytännössä komento lähettää varoja toiseen osoitteeseen, joka allekirjoitetaan lähettäjän yksityisellä avaimella. Kun siirto on toteutettu, se ei ole peruutettavissa. Toisaalta mikäli käyttäjä hukkaa yksityisen avaimensa, ovat kyseiseen osoitteeseen tallennetut Bitcoinit käyttämättömissä.

Muita keskeisiä käsitteitä ovat louhijat ja solmut. Louhijat "louhivat" uusia lohkoja ketjuun ja solmut validoivat verkkoa jatkuvasti sen osalta, että uudet louhitut lohkot täyttävät sille asetetut vaatimukset. Kun joku louhijoista "löytää" uuden lohkon lohkoketjuun, tieto tästä lähtee koko Bitcoin-verkolle varmistettavaksi. Jos kaikki tahot ovat yhtä mieltä lohkon oikeellisuudesta, uusi lohko lisätään lohkoketjuun ja päivitetty lohkoketju lähetetään kaikille verkon solmuille. Jälleen alkaa uuden lohkon louhiminen.

Bitcoinin hajautetun ylläpidon johdosta Bitcoin-verkkoa ei ole mahdollista sensuroida, vaan verkko toimii neutraalisti. Toisin sanoen ei ole mitään keskitettyä tahoa, joka voisi päättää esimerkiksi sanktioista kuten Swift-verkossa. Toisaalta myös varat Bitcoin-verkossa ovat turvassa erilaisilta mahdollisilta jäädytyksiltä ja takavarikoilta, mikäli varat on säilytetty oikein. Oikealla säilyttämisellä tarkoitetaan, että yksityinen avain on vain varojen omistajan tiedossa. Pääsy varoihin on yksityisen avaimen takana, ilman sitä vihamielisten tahojen on mahdoton jäädyttää tai käyttää varoja. (Bitcoin Protocol 2023)

Esimerkiksi talvella 2022 Convoy-mielenosoitus Kanadassa keräsi rahoitusta käyttäen Bitcoinia. Ensin rahoitusta kerättiin verkossa toimivan joukkorahoituspalvelun kautta. Viranomaiset kuitenkin estivät tämän, jonka jälkeen rahoitus järjestettiin muun muassa Bitcoineina, jota viranomaiset eivät pystyneet estämään. (Fraser 2022)

5 BITCOININ YLEISTYMINEN

Bitcoinin todellista käyttäjien määrää on mahdotonta selvittää tarkasti, koska esimerkiksi yhdellä käyttäjällä voi olla vaikka viisi eri osoitetta. Kuten edellä selitetty Bitcoin toimii avoimen tilikirjan pohjalta, jotain johtopäätöksiä on vedettävissä, mutta pseudonyymien luonteensa takia tarkkoja lukuja ei saada. Toisaalta erilaiset välityspalvelut voivat säilyttää yhdessä osoitteessa useamman asiakkaan varoja.

Arvioiden mukaan Bitcoinia omistavia ihmisiä on maailmassa lokakuussa 2023 noin 50 miljoonaa. Arvio perustuu Bitcoin-osoitteiden määrään, joiden saldo on enemmän kuin nolla Bitcoinia. Lukema on 20 miljoonaa enemmän kuin vuotta aiemmin. Kasvua on ollut noin 40 %. (Howarth 2023)

Mitkä syyt voisivat ajaa Bitcoinin yleistymistä?

- 1) Sensuurin kestävyys
- 2) Arvonnousu/Arvon säilyttäminen
- 3) Pankkipalveluiden puute
- 4) Kansainväliset maksut

5.1 Sensuurin kestävyys

Kenties länsimaaisesta näkökulmasta tarkasteltuna tämä asia ei tule ensimmäisenä mieleen. Länsimaissa on totuttu siihen, että maksuliikenne hoituu ongelmitta, ja viranomaiset ovat luotettavia. Kuitenkin autoritäärisissä valtioissa yksi kansalaisten kontrolloinnin keino on rajoittaa heidän mahdollisuuksiaan käyttää rahaa. Lisäksi hallinnon kannalta epämieluisien tahojen omaisuutta on mahdollista takavarikoida viranomaisten päätöksellä.

Bitcoin voi ratkaista yksilön näkökulmasta näitä ongelmia. Bitcoin-verkossa maksujen sensuroiminen ei ole mahdollista, eikä myöskään varojen takavarikoiminen onnistu ilman yksityistä avainta. Lisäksi on syytä huomata, että mahdollisesti paetessa sortohallintoa Bitcoinit on ”helppo ottaa mukaansa”. Bitcoinit eivät ole fyysisesti minkään valtion alueella, vaan tallessa globaalisti hajautetussa tilikirjassa. Uskonkin, että monet tällaisissa valtioissa elävät ihmiset ovat tallettaneet jo nyt varojaan Bitcoinin edellä mainittujen syiden johdosta.

5.2 Arvonnousu / Arvon säilyttäminen

Todennäköisesti länsimaissa Bitcoinia hankkineiden pääasiallinen motivaattori on ollut mahdollinen arvonnousu. Tämä sama syy tulee todennäköisesti houkuttelemaan monia tahoja hankkimaan Bitcoinia myös tulevaisuudessa. Yhdysvalloissa on myös tällä hetkellä käsittelyssä useita hakemuksia Bitcoin ETF -rahaston perustamiseksi. Tämän on ajateltu avaavan institutionaalisille toimijoille mahdollisuuden sijoittaa Bitcoinin.

Toisaalta valtiossa, jonka inflaatio-olosuhteet eivät ole yhtä tasaiset kuten länsimaissa, ei ole mielekästä säilyttää varallisuuttaan paikallisessa valuutassa. On ilmeistä motivaatio muuttaa varallisuuttaan sellaiseen muotoon, jonka ennakoi säilyttävän arvonsa. Yksi vaihtoehto on Bitcoin. Tämä yhdistettynä siihen, että monet valtiot, joissa inflaatio olosuhteet ovat epävakait, myöskään hallinto ei ole

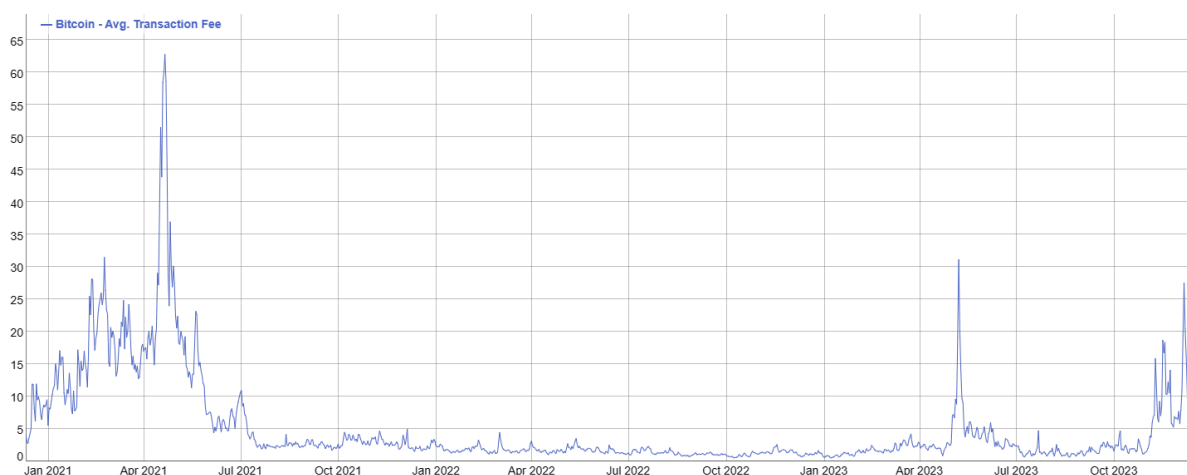
ytä luotettava kuin länsimaissa. On mahdollista tehdä johtopäätös, että Bitcoinin hankkiminen tällaisissa olosuhteissa on houkutteleva vaihtoehto.

5.3 Pankkipalveluiden puute

Vuonna 2021 globaalisti 1,4 miljardilla ihmisellä ei ollut pankkitiliä tai mahdollisuutta pankkipalveluihin. (Demirgüç-Kunt; Klapper Leora; Singer; & Ansar 2022) On selvää, että tämä rajoittaa heidän taloudellista toimeliaisuuttaan sekä vapauksiaan. Käytännössä tämäkään ongelma ei kosketa länsimaita. Bitcoin mahdollistaa maksujen vastaanottamisen ja lähettämisen ilman pankkeja. Bitcoinin käyttöön tarvitaan ainoastaan esimerkiksi älypuhelin.

5.4 Kansainväliset maksut

Aiemmin esitettiin, kuinka kansainväliset maksut käsitellään. Huomattiin, että prosessiin sisältyy monia välikäsiä. Jokaiselle välikädelle toki aiheutuu kustannuksia siirron toteuttamisesta, mikä nostaa siirron hintaa. Bitcoinilla siirtojen toteuttaminen ilman välikäsiä ja valuutan vaihtokustannuksia on mahdollista. Toki Bitcoin-verkossakaan siirrot eivät ole ilmaisia. Oheisessa kuvaajassa näemme Bitcoin-siirtojen hinnan Yhdysvaltain dollareissa ajalta joulukuu 2020-joulukuu 2023:



KUVA 5. Siirtohinnat Bitcoin-verkossa 12/2020–12/2023. (BitInfoCharts 2023)

Taulukosta huomaa, että siirtojen hinnat ovat enimmäkseen olleet alle 5 \$ per siirto. Hintapiikit kuvaavat tilannetta, jossa Bitcoin-verkko on ruuhkautunut, ja maksujen käsittelystä maksetaan enemmän, jotta siirrot toteutuisivat nopeammin. Ruuhkaiseenkin aikaan on mahdollista siirtää pienemmin kustannuksin, tällöin tulee vain odottaa pidempään, jotta siirto toteutuu.

Bitcoin-verkossa arvon siirtäminen on siis todennäköisesti edullisempaa, kuin Swift-järjestelmällä. Lisäksi maksuja käsitellään Bitcoin-verkossa ympäri vuorokauden. Toisaalta minkään tahon sulkeminen järjestelmän ulkopuolelle ei ole mahdollista. Bitcoinilla olisi ainakin teoriassa mahdollista kiertää Swift-järjestelmän asettamia pakotteita.

6 ONKO BITCOIN RAHAA?

Aiemmin esitettiin kolme tehtävää, jotka rahan tulee täyttää ollakseen rahaa. Sen tulee olla vaihdon väline, arvon mitta ja arvon säilyttäjä. Vaihdon välineenä Bitcoin on tällä hetkellä vielä vähän tunnistettu. Bitcoinilla voit tehdä ostoksia joissain yksittäisissä yrityksissä, mutta jotta kyseessä olisi aito vaihdon väline, on tähän vielä matkaa. Pienen poikkeuksen tähän tekee El Salvador -niminen valtio, joka virallisti Bitcoinin aseman virallisena maksuvälineenä vuonna 2021. (Delcid 2021)

Toisaalta hintojakaan harvemmin vielä vertaillaan bitcoineissa, sekä arvon säilyttäjä status on ainaakin kyseenalainen, vaikkakin Bitcoinin arvon kehitys on ollut nousujohteista sen historian ajan.

Alla on esitetty taulukko, josta ilmenee kolmen eri rahan ominaisuudet verrattuna rahalle asetettuihin kriteereihin. Kullalla on näistä pisin ja kiistattomin historia. Fiat-valuutat ovat noin 50-vuotta olleet olemassa, joten näillä on verrattain lyhyt historia peilattessa rahan historiaan. Bitcoin on iältään tuorein tulokas ollessa vasta 14 vuotta vanha.

TAULUKKO 2. Rahojen vertailu.

RAHA	SIIRRETTÄ- VYYS	JAETTAVUUS	ARVON SÄILY- VYYS	NIUKKUUS
Fiat-valuutta	Helposti, pankki-päivinä, vie muu-taman päivän.	Jaettavissa hel-posti sopivaksi summaksi.	Menettää ar-vonsa	Ei ole niukka
Kulta	Vaatii fyysistä kuljettamista.	Vaatii työstä-mistä	Säilyttää arvonsa	Kohtalainen
Bitcoin	Lähes välitön globaalisti 24/7.	Jaettavissa hel-posti.	Mahdollinen ar-von nousu.	Absoluuttinen

Taulukosta huomaa, että fiat-valuutta täyttää mainiosti maksuvälineelle tarkoitetut kriteerit, mutta arvon säilyttäjäksi siitä ei ole. Toisaalta kulta toimii arvon säilyttäjänä, mutta nykyaikana kullan fyysinen siirtely on hankalaa verrattuna digitaalisiin vaihtoehtoihin. Siirtäminen ja säilyttäminen vaatii turvajärjestelyjä. Bitcoinilla ei ole vielä käytännössä mahdollista maksaa ostoksia, mutta arvon säilyttäjä potentiaalia on olemassa. Toisaalta kyseisessä maksuvälineessä mahdollisesti yhdistyvät kullan arvon säilyttäjä -ominaisuudet ja fiat-valuutan digitaalisuus.

6.1 Bitcoin maksuvälineenä

Bitcoin-verkko kykenee käsittelemään keskimäärin seitsemän transaktiota sekunnissa. (Crypto.com 2020) Tämä johtuu Bitcoin-verkon lohkoketjun yksittäisen lohkon koosta. Lohkon koko on 1Mt:n eli yhden megatavun. Yksittäiseen lohkoon siis mahtuu rajallinen määrä tietoa ja lohkoja syntyy rajallista tahtia (yksi kappale 10 minuutissa). Lisäksi on huomioon otettava seuraavat seikat,

- 1) maksujen ”läpimeno” voi mennä noin 10 minuuttia, mikä on lohkon louhimiseen vaadittu aika,
- 2) siirtokustannukset. Ei ole järkevää maksaa pieniä maksuja, jos siirtokustannukset ovat esimerkiksi viisi dollaria siirrolta.

Tämä asettaa merkittävän rajoitteen sille, kuinka paljon liikennettä Bitcoin-verkossa todella voi tapahtua. Vertailun vuoksi Visa ilmoittaa käsittelevänsä 1 700 transaktiota sekunnissa ja kapasiteetin yltävän jopa 24 000 transaktioon sekunnissa. On selvää, että Bitcoin-verkossa on mahdotonta suorittaa kaikki globaali päivittäinen maksuliikenne. (Crypto.com 2020)

Bitcoin-verkon päälle onkin kehitetty niin sanottuja toisen kerroksen ratkaisuja. Kuuluisin näistä on Salamaverkko. Salamaverkon tarkoituksena on välittää määrältään vähäisiä maksuja toimijoiden välillä, ja lopulliset selvitykset tehdään pääverkkoon harvemmin, esimerkiksi kerran päivässä. Salamaverkko myös mahdollistaa maksut käytännössä reaaliajassa lähes olemattomin kustannuksin. Salamaverkon heikkoutena voi mainita, että suoritettavilla maksuilla on tietty yläraja. (Lightning Network 2023)

6.2 Bitcoin arvon säilyttäjänä.

Bitcoinin historia on hyvin lyhyt arvon säilyttäjän näkökulmasta katsottuna. Asiaa voi kuitenkin pohdita lyhyen historian valossa sekä kysynnän ja tarjonnan näkökulmasta. Bitcoinin arvon kehitykselle on tyypillistä hyvin voimakas volatiliteetti, eli arvon heilunta.

Karkeasti voi sanoa, että noin neljän vuoden välein Bitcoinin hinta on noussut voimakkaasti, jonka jälkeen hinta on tullut alas. Todennäköinen ajuri hinnan voimakkaalle nousulle on ollut lohkopalkkion puolittuminen. Louhijoiden saama palkkio puolittuu noin neljän vuoden välein, jolloin uusien Bitcoinien tarjonta vähenee. Markkina pyrkii näin etsimään uutta tasapainotilaa. Seuraavassa kuvassa esitetään Bitcoinin arvonkehitys vuodesta 2010 alkaen päättyen 31.12.2022.



KUVA 6. Bitcoinin arvonkehitys 2010–2022 puolilogaritmisella asteikolla. (Ladislav 2023)

Kuvaajasta huomaa ”hintapiikkien” osuneen suurin piirtein neljän vuoden välein, eli vuoden vaihteisiin 2013–2014, 2017–2018 sekä 2021–2022. Bitcoinin hinta siis näyttää kehittyvän syklisesti.

Uusien Bitcoinien liikkeelle laskemisen jatkuvasti hidastuessa, saavuttaen lopulta loppunsa, tullessa viimeisenkin Bitcoinin louhituksi, voidaan Bitcoinin ajatella olevan deflatorinen luonteeltaan. Toisaalta fiat-valuutat ovat inflatorisia luonteeltaan. Tästä voimme päätellä, että fiat-valuuttaa joudutaan laskemaan liikkeelle jatkuvasti kiihtyvällä tahdilla. Tämän voi nähdä ajurina Bitcoinin hinnalle myös tulevaisuudessa. Volatiliteetista huolimatta Bitcoinilla on ollut arvon säilyttäjän potentiaalia neljä vuotta pidemmällä aikavälillä tarkasteltuna.

6.3 Bitcoin arvon mittana

Jotta Bitcoin toimisi todellisena arvon mittana, tulisi toimijoiden käyttää sitä arkisena maksuvälineenä tai muussa tapauksessa tiedostaa sen olemassaolo hankintoja tehdessään. Tämä ei ole näköpiirissä lähitulevaisuudessa.

7 KOVA RAHA VASTAAN PEHMEÄ RAHA

Markkinoilla, joilla on useita kilpailevia maksuvälineitä, on esitetty kaksi eri teoriaa siitä, kuinka toimijat suhtautuvat eri rahoihin. Molemmissa tilanteissa markkinoilla on niin sanotusti kovaa rahaa (hyvä raha) ja pehmeää rahaa (huono raha). Tällainen tilanne saattoi tulla vastaan esimerkiksi tilanteessa, jossa kultakolikoiden kultapitoisuutta uusissa kolikoissa alennettiin kolikon nimellisarvon säilyen kuitenkin ennallaan.

7.1 Greshamin laki.

Greshamin lain voi kuvailla tilanteeksi, jossa kahden laillisen maksuvälineen ollessa nimellisesti saman arvoisia, pehmeä raha ajaa kovan rahan pois markkinoilta, eli kierrosta. Raha ei varsinaisesti häviä mihinkään. Toimijat vain säilyttävät kovan rahan itsellään ja käyttävät pehmeää rahaa maksamiseen. Kauppiaille ei ole mahdollisuutta kieltäytyä vastaan ottamasta maksua pehmeässä rahassa, koska sillä on laissa taattu asema laillisenä maksuvälineenä. (Bernholz 2011) Ilmiö on esiintynyt ainakin muinaisessa Kreikassa, tällöin hopeakolikot muuttuivat ajan kanssa kuparikolikoiksi. Nykypäivänä ilmiö on havaittavissa erilaisissa juhlarahoissa, jotka lasketaan liikkeelle nimellisarvolla. Nämä häviävät kuitenkin keräilijöiden haltuun.

7.2 Thierin laki.

Thierin laki esittää juuri päin vastaista kuin Greshamin laki. Teorian mukaan kova raha syrjäyttää pehmeän rahan maksuvälineenä. Thierin laki tulee yleensä havaittavaksi ilmiöksi jo todella voimakkaan inflaation ollessa voimassa ja raha on menettämässä tai jo menettänyt uskottavuutensa. (Bernholz 2011) Esimerkkinä tästä voisi mainita kehitysmaissa havaittavana olleen dollarisaation. Tämä tarkoittaa, että paikalliset toimijat käyttävät mieluummin esimerkiksi Yhdysvaltain dollareita maksamiseen ja säästämiseen, kuin paikallista valuuttaa. (CFI Julkaisuaika ei tiedossa.)

7.3 Onko Bitcoin kovaa rahaa?

Bitcoinia ei tällä hetkellä yleisesti käytetä maksuvälineenä juuri missään. Ne, jotka Bitcoinia ovat hankkineet, hankkivatkin sitä säilyttääkseen. Näyttäisi siis, että Bitcoiniin voisi varovaisesti ajatella sovellettavan Greshamin lain tilannetta. Toimijat hankkivat Bitcoinia säilyttääkseen tai kohottaakseen varallisuuttaan. Jää nähtäväksi tapahtuuko Bitcoinin kohdalla missään vaiheessa siirtyminen Thierin lain soveltamisalan piiriin.

8 MIKÄ ON RESERVIVALUUTTA?

Reservivaluutalla tarkoitetaan valuuttaa, jota keskuspankit, hallitukset ja muut suuret toimijat pitävät varantoinaan sekä kansainväliseen maksuliikenteen järjestämiseen. Syitä pitää osa maksukyvyistä reservivaluutassa on lukuisia. Näitä ovat muun muassa varautuminen talouden shokkeihin, kansainvälisen kaupan maksuliikenteen järjestäminen, ulkomaiset lainat voivat olla hinnoiteltu reservivaluutassa sekä oman valuutan arvon sääntely (takaaminen).

8.1 Kuinka Yhdysvaltain dollarista tuli reservivaluutta?

Yhdysvaltainvaltain dollarin nykyinen asema reservivaluuttana syntyi toisen maailmansodan jälkimaininkina järjestetyssä Bretton Woods -konferenssissa. Kyseisessä tapahtumassa 44 valtiota päätti muodostaa kansainvälisen valuuttarahaston (IMF) sekä maailman pankin (World Bank). (Kollen Ghizoni 2013)

Konferenssin lopputulemana Yhdysvaltain dollari sidottiin kultaan vaihtokurssilla 35 \$ unssilta. Muut valuat sidottiin Yhdysvaltain dollariin kiinteillä vaihtokursseilla. (Kollen Ghizoni 2013) Kiinteiden vaihtokurssien tarkoitus oli estää oman valuutan keinotekoinen heikentäminen eli devalvaatio. Tämä olisi voinut johtaa valuutta kurssikilpailuun.

Valuutan devalvaatiossa sen ulkoinen arvo laskee, jolloin tällä on taipumusta stimuloida valtion vientiä ja lisätä yritysten kilpailukykyä kansainvälisillä markkinoilla. Käänteisesti valuutan devalvoituessa tuonti ulkomailta kallistuu.

1960-luvulle tultaessa Yhdysvalloilla ei ollut riittävästi kultavarantoja kattaakseen kaikkia ulkomailta kiertävässä olevia dollareita. Tämä johti lopulta tilanteeseen, jossa Yhdysvallat lopetti ulkomaisten dollareiden vaihtamisen kultaan. Vuoteen 1973 tultaessa nykyinen rahajärjestelmä, joka perustuu kulluun valuuttakursseihin, oli pääosin muotoutunut. (Kollen Ghizoni 2023)

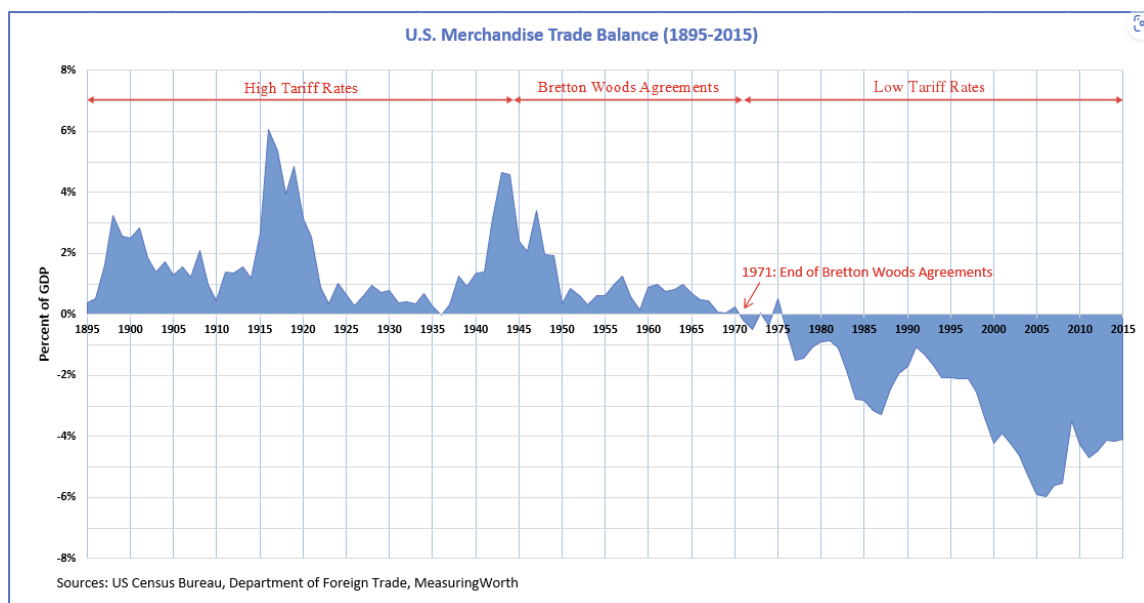
Kuitenkin edelleen suurin osa maailman kaupasta käydään dollareissa. Esimerkiksi lähes kaikki öljykauppa maailmassa käydään dollareissa. Tätä järjestelyä kutsutaan nimellä ”petrodollari”. Petrodollarijärjestelyssä öljyntuottajamaat sitoutuvat myymään öljynsä dollareissa. Tämä pakottaa kaikki toimijat, jotka haluavat ostaa öljyä hankkimaan dollareita. Tämä vahvistaa dollarin arvoa ja asemaa merkittävästi. (Katusa 2012)

8.2 Reservidollarin merkitys Yhdysvalloille.

Yhdysvaltain dollarin asemaa ja merkitystä kuvaili ranskalainen valtionvarainministeri Valéry Giscard d'Estaing kohtuuttomaksi etuoikeudeksi 1960-luvulla. (Exorbitant privilege 2023) Tuolloin Ranskan viranomaiset uskoivat, että kansainvälinen kysyntä dollarille tarjosi edullista rahoitusta Yhdysvalloille. Dollareissa myyty öljy kerrytti myyjävaltioihin suuria ylijäämiä. Näille ei löytynyt kotimaasta riittävästi tuottavia sijoituskohteita, näin myyjämaat päätyivät ostamaan suuressa määrin Yhdysvaltain liikkeelle laskemia joukkovelkakirjoja. Tämä takasi Yhdysvaltain joukkovelkakirjoille tasaisen kysynnän ja mahdollisti näin valtiolle edullisen velanoton. (David 2019)

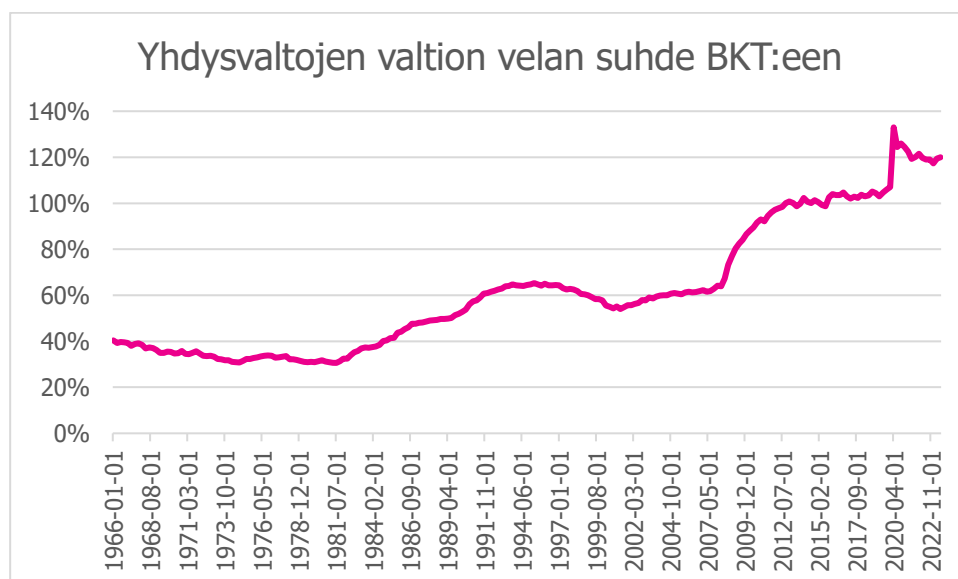
Pian dollarin irrottua kultakannasta Yhdysvaltain vaihtotase kääntyi pysyvästi alijäämäiseksi, minkä globaali kysyntä dollareille mahdollisti. Tavanomaisesti kansantalouden ollessa pitkään alijäämäinen

valtio velkaantuu ulkomaisessa valuutassa ja valtion valuuttakurssi laskee. Tämän Yhdysvallat on onnistunut välttämään valuuttansa aseman takia.



KUVA 5. Yhdysvaltojen vaihtotase 1895–2015. (United States balance of trade 2023)

Yhdysvallat on velkaantunut merkittävästi 1970-luvulta lähtien suhteessa bruttokansantuotteeseen. Vuonna 1974 Yhdysvaltojen velan suhde BKT:een oli 25 %. Vuoteen 2023 tullessa velka on kasvanut 98 %:n BKT:sta. Vertailun vuoksi tuon esille, että Italiassa suhde on 134,8 % ja Espanjalla 95,5 %, ja näiden valtioiden velkaantuneisuutta on yleisesti pidetty huolestuttavana. Maailman pankin selvityksen mukaan valtion velan suhteen BKT:n ylittäessä 77,0 % lisävelkaantumisella on talouskasvua hidastava vaikutus. (Caner;Grennes;& Koehler-Geib 2010) Voikin ajatella, että mikäli dollarin asema muuttuisi, olisi Yhdysvallat mahdollisesti taloudellisissa vaikeuksissa.



KUVA 6. Yhdysvaltojen valtion velan kehitys suhteessa BKT:een.

Mikäli Yhdysvallat velkaantuu liikaa, on mahdollista, että markkinoiden usko dollariin heikkenee. Tämä tarkoittaisi, että Yhdysvaltojen kyky saada lainaa edullisesti heikkenee sekä mahdollisesti dollari menettää reservivaluutan asemansa. Tämä tarkoittaisi, että nykyinen rahajärjestelmä tulisi päätökseen ja jotain uutta tulisi tilalle.

8.3 Aiemmat reservivaluutat

1400-luvulta lähtien on ollut kuusi merkittävää reservivaluutaa:

- | | | |
|----------------------------|-----------|---|
| 1) Portugalin real | 1450–1530 | |
| 2) Espanjan real | 1530–1640 | |
| 3) Hollannin florini | 1640–1720 | |
| 4) Ranskan assignat/frangi | 1720–1815 | |
| 5) Iso-Britannian punta | 1815–1920 | |
| 6) Yhdysvaltojen dollari | 1921- | (Midas Gold Group Julkaisu aika ei tiedossa.) |

Listasta voi huomata, että reservivaluuttastatus on kestänyt noin sata vuotta. Lisäksi vuosiluvuista voi päätellä, että muutos on liittynyt valtasapainon muutokseen. Iso-Britannia menetti asemansa ensimmäisen maailmansodan jälkeen. Euroopan voimavarat olivat ehtyneet vuosien sotimisen jälkeen. Vaikka Yhdysvallat osallistui sotaan, ei sen maaperällä sodittu. Ranska puolestaan Napoleonin sotien jälkeen. Napoleonin kukistuttua Britannialle ei löytynyt selkeää haastajaa Euroopasta. Tästä voi päätellä, että seuraavallakin kerralla muutokseen voi liittyä merkittäviä muutoksia maailman valtasapainossa.

9 PELITEOREETTINEN NÄKÖKULMA

Peliteorialla tarkoitetaan erästä matematiikan osa-aluetta. Tarkoituksena on tarkastella agenttien, eli toimijoiden, välistä strategista vuorovaikutusta pelin muodossa. Oletuksena on, että pelissä agentit valitsevat strategian, joka maksimoi heidän hyötynsä. Peliteorialla pyritään mallintamaan tilanteet, jotka johtavat toimijoiden maksimaaliseen utiliteettiin, eli hyötyyn. Peliteoriaa on käytetty hyödyksi useilla eri tieteenaloilla. Perinteisimmin sitä on käytetty esimerkiksi taloustieteessä ja politiikassa. Perinteinen esimerkki peliteoreettisesta pelistä on vangin dilemma. (Adel 2019)

9.1 Vangin dilemma

Pelin asetelmana on, että kaksi henkilöä on suorittanut rikoksen ja jääneet kiinni poliisille. Nyt heitä uhkaa vankeus. Kuulustelujen aikana vangit eivät voi kommunikoida keskenään. Kuulustelujen edetessä poliisit tarjoavat mahdollisuutta lyhyempään rangaistukseen vastineeksi yhteistyöstä poliisin kanssa, eli vasikoinnista.

Lähtökodat pelille:

- 1) Mikäli vain toinen vangeista vasikoi, hän vapautuu heti. Rikoskumppani saa kolme vuotta vankeutta.
- 2) Mikäli molemmat vasikoivat saavat kumpikin kaksi vuotta vankeutta.
- 3) Mikäli kumpikaan ei vasikoi saavat molemmat yhden vuoden vankeutta.

Hahmotellaan tilannetta seuraavaksi taulukko muodossa:

TAULUKKO 3. Vangin dilemma.

	Vanki A vasikoi	Vanki A vaikenee
Vanki B vasikoi	2,2	0,3
Vanki B vaikenee	3,0	1,1

Taulukosta huomaamme, että mikäli kumpikaan ei suostuisi yhteistyöhön poliisin kanssa, tulisi vankeusaikaa kaikista vähiten kollektiivisesti. 1+1 vuotta, eli yhteensä 2 vuotta. Kuitenkin pyrkimällä minimoimaan oman vankeusaikansa ja välttämällä riskin pitkästä tuomiosta he todennäköisesti päätyvät vasikoimaan molemmat. Tällöin kollektiivisesti suoritettava vankeusaika on kaikkein pisin, yhteensä neljä vuotta. (Adel 2019)

9.2 Bitcoinin peliteoreettinen tarkastelu

Tarkastellaan seuraavaksi, kuinka toimijat suhtautuisivat Bitcoinin peliteorian näkökulmasta. Oikeassa maailmassa erilaisia taloudellisia toimijoita on ”lukematon määrä”. Tarkastelen tässä esimerkissä yksinkertaisuuden vuoksi valtiollisen tason toimijoita. Lisäksi oletamme, että pelissä on mukana vain kaksi valtiota, valtiot A ja B, jotka ovat kilpailijoita keskenään. Valtioilla on vaihtoehtoina joko hankkia Bitcoinia varantoihinsa tai olla hankkimatta sitä.

Lähtökohdat pelille:

- 1) Molemmat tekevät päätökset itsenäisesti, tietämättä mitä toinen valtio tekee.
- 2) Valtiot pyrkivät maksimoimaan oman hyötynsä pelissä.
- 3) Maailmassa on myös muita valtioita.

TAULUKKO 4. Peliteoria ja Bitcoin

	Valtio A hankkii Bitcoinia	Valtio A ei hanki Bitcoinia
Valtio B hankkii Bitcoinia	Valtiot A ja B onnistuvat hankkimaan Bitcoinia sekä vaurastuvat. Keskinäinen kauppa hoituu tarvittaessa poliittisesti neutraalilla rahalla.	Valtio B hankkii Bitcoinia varantoihinsa. Riskinä valtiolle A on, että Bitcoin yleistyy ja varhaisen toimijan etu menetetään.
Valtio B ei hanki Bitcoinia	Valtio A hankkii Bitcoinia varantoihinsa. Riskinä valtiolle B on, että Bitcoin yleistyy ja varhaisen toimijan etu menetetään.	Molempien riskinä, että Bitcoin yleistyy ja varhaisen toimijuuden etu menetetään.

Taulukosta huomaamme, että valtioilla on mahdollisuus hävitä ainoastaan valitsemalla olla hankkimatta Bitcoinia. Riskinä on tällöin, että Bitcoin yleistyy joka tapauksessa ja sen hankinta on myöhemmin todennäköisesti kalliimpaa.

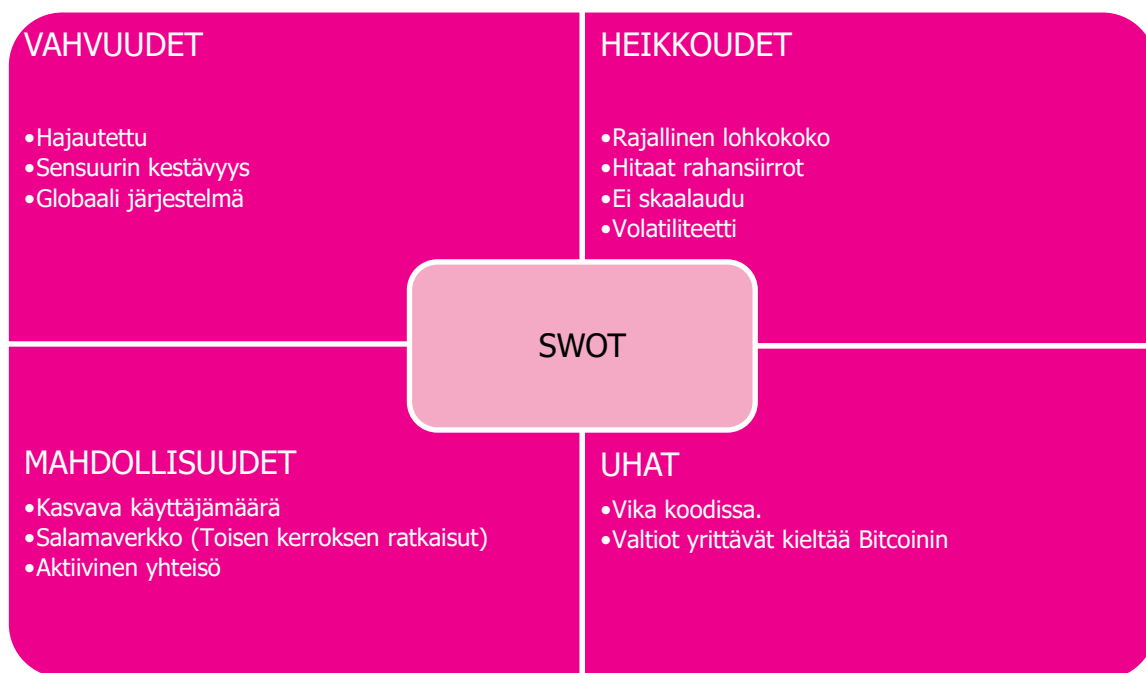
Suurin hyöty saavutetaan ruudussa, jossa molemmat päättävät hankkia Bitcoinia ja alkaa suorittamaan keskinäistä kaupankäyntiä kyseisellä maksuvälineellä. Toki valtiot voisivat diplomaattisesti sopia keskenään olla hankkimatta Bitcoinia. Tässä ongelmaksi muodostuisi kysymys siitä, onko vastapuoli luotettava. Toisaalta maailmassa on myös muita valtioita, jotka voivat ottaa Bitcoinin käyttöön.

Peliteoreettisesti tarkasteltuna näyttää siltä, että valtioilla olisi kannustimet hankkia Bitcoinia varantoihinsa. Näin voi olla jo myös tapahtunut, vaikka valtiot eivät siitä ole tiedottaneetkaan julkisuuteen.

10 SWOT-ANALYYSI – BITCOIN

SWOT-analyysi on etenkin yritysmaailmassa tuttu tapa tarkastella yrityksen toimintaa suhteessa ympäristöön. SWOT-analyysin nimitys tulee seuraavista englannin kielen sanoista: S= strength (vahvuudet), W= weaknesses (heikkoudet), O = opportunities (mahdollisuudet) ja T = threats (uhat). Vahvuudet ja heikkoudet mielletään tarkasteltavan tahon sisäisiksi ominaisuuksiksi. Mahdollisuudet ja uhat puolestaan nähdään ulkopuolisina tekijöinä. SWOT-analyysia käytetään etenkin riskienhallinta- ja tunnistamiskeinona. Sisäiset ominaisuudet kuvaavat nykytilaa ja ulkoiset seikat ovat eteenpäin katsovia tulevaisuutta hahmottelevia ulkoisia tekijöitä, jotka on syytä ottaa huomioon. (Suomen Riskienhallintayhdistys Julkaisu aika ei tiedossa)

KAAVIO 3. Bitcoin SWOT-analyysi



Aiemmissa kappaleissa olen käynyt läpi muita nelikentän lohkoja paitsi uhkia. Käsittelen niitä seuraavaksi.

Bitcoinin toiminta perustuu tietokoneohjelmaan. Ohjelmat toimivat koodin pohjalta. On mahdollista, että Bitcoinin koodista löytyy haavoittuvuus, jota ei ole vielä huomattu. Bitcoin toimii avoimen lähdekoodin ohjelmistolla. Avoin lähdekoodi tarkoittaa, että lähdekoodi on kenen tahansa tarkastettavissa. Voisi olettaa, että mikäli koodissa olisi haavoittuvuus löydettävissä, olisi sitä jo tässä vaiheessa hyödynnetty.

Valtiot voisivat yrittää kieltää Bitcoinin. Tämä on kuitenkin käytännössä hyvin hankalaa, jopa mahdollonta. Bitcoin toimii kaikille avoimessa vertaisverkossa eikä sillä ole yhtä keskitettyä ylläpitotahoa, jonka toiminnan voisi estää. Käytännössä, jos Bitcoinin käyttö haluttaisiin estää, tämä tarkoittaisi koko internetin sulkemista.

Länsimaisen lainsäädännön näkökulmasta tarkasteltuna Bitcoinin kieltäminen tuntuu kaukaiselta. Bitcoinin käyttö on pohjimmiltaan informaation välittämistä. Länsimaissa on hyvin vahvat ilmaisun vapaudet taattu perusoikeustasolla. Näen, että Bitcoinin kieltäminen kajoaisi tähän oikeuteen.

11 VARANTO-VIRTAUSSUHDE

Varanto-virtaussuhteella tarkoitetaan kahden muuttujan välistä suhdetta. Nämä ovat hyödykkeen olemassa oleva varanto sekä virtaus. Virtauksella tarkoitetaan, kuinka paljon kyseistä hyödykettä kyetään tuottamaan lisää vuodessa. Tyypillisesti suhdetta käytetään, kun pyritään ennakoimaan raaka-aineiden hintakehitystä. Suhdeluvun laskeminen auttaa vertailemaan hyödykkeiden keskinäisiä niukkuuksia, suhteessa niiden vuosituotantoon. Matemaattisesti muotoiltuna kaava näyttää seuraavalta. (Ashmore 2023)

$$\frac{\text{Olemassa oleva varanto}}{(\text{Vuosittainen tuotanto})} = \text{Varanto} - \text{virtaussuhde}$$

Kaavalla laskettuna saadaan selville, kuinka monta vuotta kuluu, jotta olemassa oleva varanto saadaan kaksinkertaistettua nykyisellä tuotanto tahdilla. Esimerkiksi kullan nykyinen varanto on noin 210 000 tonnia. (World Gold Council 2023) Viime vuosina kullan vuotuinen tuotanto on ollut noin 3 500 tonnia. (World Gold Council 2023) Sijoittamalla luvut kaavaan saamme kullan varanto-virtaussuhteeksi noin.

$$\frac{210\,000}{3\,500} = 60$$

Tämä tarkoittaa, että nykyisellä tuotantovauhdilla kultavaranto kaksinkertaistuu 60 vuoden aikana. Mahdollinen kullan hinnannousu voi lisätä kullan tuotantoa, jolloin varanto-virtaussuhde pienenee. Hinnan laskiessa tuotantoa kenties lasketaan, jolloin varanto-virtaussuhde kasvaa.

Bitcoinin tämänhetkinen liikkeelle laskettu varanto on noin 19 500 000 Bitcoinia. Uusia Bitcoineja louhitaan 6,25 kappaletta 10 minuutissa, eli 328 500 kappaletta vuodessa.

$$\frac{19\,500\,000}{328\,500} = 59,36$$

Bitcoinin varanto-virtaussuhde on tällä hetkellä noin 59,36. Bitcoinin kohdalla hinnanvaihtelulla ei ole vaikutusta uusien Bitcoinien liikkeelle laskuun. Vaikka louhijat nostaisivat louhintatehoa, Bitcoin-verkko automaattisesti säätää louhinnan vaikeusastetta, jotta uusien lohkojen synty aika pysyy noin 10 minuutissa. Bitcoinin tarjontaa ei siis ole mahdollista kasvattaa, vaikka kysyntä kasvaisi.

Seuraava Bitcoin-verkon lohkopalkkion puolittuminen tapahtuu keväällä 2024. Tämän jälkeen lohkopalkkio on 3,125 ja Bitcoinin varanto-virtaussuhde noin kaksinkertaistuu. Tämän jälkeen Bitcoin on tällä mittarilla tarkasteltuna merkittävästi niukempaa kuin kulta. Lisäksi on syytä huomata, että lohkopalkkion puolittuessa neljän vuoden välein, lopulta varanto-virtaussuhde lähestyy ääretöntä. (Absoluuttinen niukkuus)

Fiat-valuuttojen kohdalla vastaavan suhdeluvun laskeminen ei ole mielekästä, koska fiat-valuuttoja voidaan laskea liikkeelle periaatteessa rajoitteetta. Voikin ajatella, että näiden kohdalla varanto-virtaussuhde on nolla.

Pohdintaa

11.1 Yhteenvetoa

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, voisiko Bitcoinista tulla maailman reservivaluutta. Opinnäytetyössä käsiteltiin rahan merkitystä yhteiskunnalle sekä rahan historiaa. Rahan historian käsitteleminen oli tärkeää, jotta voidaan ymmärtää, mistä rahassa on nykyään lopulta kysymys. Rahan huomattiin olevan vuorovaikutuksen työkalu.

Opinnäytetyö osoitti, että nykyinen rahajärjestelmä perustuu fiat-valuutoille, joiden takeena ei ole mitään muuta kuin niiden liikkeellelaskijan uskottavuus. Fiat-valuutat ovat myös melko uusi ilmiö verrattaessa rahan historiaan. Nykyinen rahajärjestelmä on iältään noin 50 vuotta ja rahan historia voidaan jäljittää tuhansien vuosien päähän.

Nykyinen maailmantalous perustuu Yhdysvaltain dollarin reservivaluutta-asemalle. Opinnäytetyössä havaitsimme, että reservivaluutta-asema ei ole ikuinen vaan perustuu valuutan liikkeellelaskijan poliittiseen ja viimekädessä sotilaalliseen vaikutusvaltaan. Yhdysvaltain dollari on tällä hetkellä ollut reservivaluutta noin 100 vuotta. Keskiajalta tähän päivään asti eri reservivaluutat ovat säilyttäneet asemansa keskimäärin juuri tämän ajan.

Bitcoinilla osoittautui olevan joitakin rahalle tärkeitä ominaisuuksia. Bitcoinin lyhyen historian johdosta ei kuitenkaan voida vielä vetää mitään johtopäätöksiä. Bitcoinissa havaittiin yhdistyvän mielenkiintoisella tavalla kullalle tyypillinen niukkuus sekä varauksella arvon säilyttäjä ominaisuuksia, samaan aikaan fiat-valuutan digitaalisten ominaisuuksien ja käteisen ilman välittäjää tapahtuvan maksamisen muodossa.

Opinnäytetyössä huomattiin Bitcoinin olevan absoluuttisesti niukka hyödyke. Bitcoineja voi olla olemassa korkeintaan 21 000 000 kappaletta, eikä uusien Bitcoinien liikkeellelaskua voi nopeuttaa tuotantoa lisäämällä, kuten esimerkiksi kullan tapauksessa on.

Mikäli rahaa ajatellaan vuorovaikutuksen työkaluna, nykyään tätä vuorovaikutusta hallinnoivat enimmäkseen yksityiset suljetut järjestelmät. Bitcoin mahdollistaa asiaan aivan toisenlaisen lähestymistavan. Avoimen tilikirjan luonteen takia vuorovaikuttaminen Bitcoinilla olisi avointa ja läpinäkyvää.

Jotta Bitcoinista voisi tulla maailman reservivaluutta vaatisi tämä suuria muutoksia nykyiseen maailmanjärjestykseen. Yhdysvallat on ollut maailman ainoa supervalta kylmän sodan päättymisestä lähtien. Hiljattain haastajia on kuitenkin ilmaantunut. On selvää, että Yhdysvallat ei luovu dollarin asemasta maailman reservivaluuttana vapaaehtoisesti.

Mitä sitten tulisi tapahtua, jotta Bitcoinista tulee maailman reservivaluutta? Yksi skenaario voisi olla seuraavanlainen:

- 1) Länsimaiden ulkopuolella Bitcoinin käyttö oman valuutan rinnalta lisääntyy.
- 2) Pankit ryhtyvät tarjoamaan Bitcoinin säilytyspalveluita.
- 3) Bitcoinia ryhdytään käyttämään entistä enemmän valuuttarajat ylittäviin maksuihin.
- 4) Yritykset länsimaiden ulkopuolella huomaavat Bitcoinilla maksamisen kustannustehokkaana ja nopeana maailmankaupassa.
- 5) Öljy- ja muu raaka-ainekauppa Bitcoineissa alkaa.

- 6) Dollarin asema reservinä alkaa murentua.
- 7) Valtiot ja keskuspankit hankkivat Bitcoinia reserveihinsä.
- 8) Maailman muodostuessa moninapaiseksi selvää johtaja valtiota ei ole.
- 9) Bitcoin muotoutuu kansainvälisen kaupan merkittävämmäksi maksuvälineeksi

Tässä skenaariossa oletetaan muutoksen olevan rauhanomainen ilman suurempia sotilaallisia toimenpiteitä Yhdysvalloilta. Yhdysvallat voisi mahdollisesti pyrkiä sotilaallisesti estämään öljykaupan muussa valuutassa kuin dollareissa ja näin puolustamaan dollarin asemaa.

Kiina ja Venäjä tuskin panisivat pahakseen dollarin aseman rapautumista. Kuitenkin tuskin nekkään suosivat Bitcoinia dollarin tilalle. Ehkäpä tällaisessa murrostilanteessa muutoksen ajurina alkuun toimivankin kansainvälisessä kaupassa toimivien suuryritysten sekä maailman kansalaisten. He itse valitsevat Bitcoinin, aidosti neutraalin, ei-poliittisen rahan kansainvälisen maksuliikenteen perustaksi. Toisin sanoen se, mikä maksuvälineeksi valikoituu, tapahtuu lopulta markkinoiden päätöksellä.

11.2 Opinnäytetyöprosessi ja ammatillinen kehittyminen

Koen, että tämä opinnäytetyöprosessi alkoi jo noin 15 vuotta sitten lukion yhteiskuntaopin tunnilla, kysyessäni opettajalta, mitä raha on. En kokenut saaneeni häneltä kysymykseen tyydyttävää vastausta. Olen osaltani pyrkinyt nyt tämän työn avulla vastaamaan itselleni tähän kysymykseen.

Työ eteni alkuun hitaasti aineistoa keräten ja siihen tutustuen. Opinnäytetyöprosessissa koen haastavimmaksi juuri tämän vaiheen: miten löytää riittävästi olennaisia ja luotettavia lähteitä. Varsinaisen kirjoitustyö sujui varsin tehokkaasti.

Koen kasvaneeni ammatillisesti paljon ja jatkossa tämän tyyppinen työskentely on huomattavasti helpompaa. Samalla tiedostin, että työni aihe, vaikkakin koen rajauksen onnistuneen, oli valtava käsitellä tämän tyyppisessä opinnäytetyössä. Aineistoon tutustuessani tuntui jatkuvasti eteen ilmestyvän uusia huomioitavia asioita. Kaikkea, mitä olisin halunnut, en tällä kertaa ottanut mukaan. Etenkin historian saatossa olemassa olleiden imperiumien nousu ja lopulta taantuminen olisivat mielenkiintoisia tätä opinnäytetyötä tukevia tutkimusaiheita.

Asia on ajankohtainen ja vaatii lisää tutkimista. Jatkotutkimuksen kannalta hyödyllinen tutkimusaihe olisi esimerkiksi seuraava: Mitkä syyt ovat johtaneet imperiumien taantumiseen – onko merkkejä nähtävillä nykypäivän Yhdysvalloissa?

11.3 Tutkimuksen luotettavuus

Laadullista tutkimusta tehdessä tutkija ei ole täysin objektiivisessa roolissa. Tutkija joutuu tekemään ratkaisuja muun muassa siitä minkä tyyppisiä lähteitä hän käyttää. Toinen ratkaistava asia on mikä määrä lähteitä on riittävä.

Pyrin tätä opinnäytetyötä varten valikoimaan mahdollisimman uusia ja luotettavia sekä objektiivisiä lähteitä. Esimerkiksi keskuspankkien tuottamaa materiaalia Bitcoiniiin liittyen ei voi pitää täysin objektiivisena. Lisäksi lähteet eivät ottaneet suoraan kantaa opinnäytetyön tutkimus kysymykseen,

vaan toimivat ikään kuin palapelin palasina, jonka pohjalta pyrin analyysin perusteella vetämään johtopäätöksiä. Pidän tutkimusta luotettavuuden näkökulmasta onnistuneena.

LÄHDELUETTELO

- Adel, S. (2019). *JOHDATUSTA PELITEORIAAN*. Turku: MATEMATIIKAN JA TILASTOTIETEEN LAITOS TURUN YLIOPISTO.
- Ashmore, D. (22. 8 2023). *Understanding The Bitcoin Stock-to-Flow Model*. (Forbes) Haettu 21. 12 2023 osoitteesta <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/bitcoin-stock-to-flow-model/>
- Bernholz, P. (2011). *Understanding Early Monetary Developments by Applying Economic Laws The Monetary Approach to the Balance of Payments, Gresham's and Thiers' Laws*. Basel: Center for Economics and Business, WWZ, Universitaet Basel.
- BIS. (2022). *OTC foreign exchange turnover in April 2022*. Bank for International Settlements.
- Bitcoin*. (6. 12 2023). (Wimedia Foundation Inc.) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin>
- Bitcoin Protocol*. (12. 12 2023). (Wikimedia Foundation Inc.) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin_protocol
- BitInfoCharts. (2023). *Bitcoin Avg. Transaction Fee historical chart*. (BitInfoCharts) Haettu 21. 12 2023 osoitteesta <https://bitinfocharts.com/comparison/bitcoin-transactionfees.html#3y>
- Caner, M.;Grennes, T.;& Koehler-Geib, F. (2010). *"Finding the Tipping Point—When Sovereign Debt Turns Bad"*. The World Bank.
- CFI, T. (Julkaisuaika ei tiedossa.). *Dollarization*. (CFI Education Inc.) Haettu 15. 12 2023
- Crypto, L. (2023). *Youtube*. (Leapfrog Crypto) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta https://www.youtube.com/watch?v=VOqPTeNbXcw&ab_channel=LeapfrogCrypto
- Crypto.com. (03. 01 2020). *Crypto.com*. (Foris DAX MT Limited) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta Crypto.com: <https://crypto.com/university/blockchain-scalability>
- David, S. (2019). *The Hidden Hand of American Hegemony : Petrodollar Recycling and International Markets*. Ithaca: Cornell University Press.
- Delcid, M. (7. 9 2021). *CNN*. (Cable News Network) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta <https://edition.cnn.com/2021/09/06/business/bitcoin-price-el-salvador-intl-hnk/index.html>
- Demirgüç-Kunt, A.;Klapper Leora;Singer, D.;& Ansar , S. (2022). *Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19*. Washington DC: World Bank Group.
- Exorbitant privilege*. (12. 8 2023). (Wikimedia Foundation Inc.) Haettu 21. 12 2023 osoitteesta Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Exorbitant_privilege#CITEREFEichengreen2011
- Federal Reserve Bank of St. Louis. (17. 12 2023). *Monetary Aggregates and Their Components: Broad Money and Components: M3 for Euro Area (19 Countries)*. (Federal Reserve Bank of St. Louis) Haettu 18. 12 2023 osoitteesta <https://fred.stlouisfed.org/series/MABMM301EZM189S>

- Federal Reserve Bank of St. Louis. (17. 12 2023). *Monetary Aggregates and Their Components: Broad Money and Components: M3 for United States*. (Federal Reserve Bank of St. Louis) Haettu 18. 12 2023 osoitteesta <https://fred.stlouisfed.org/series/MABMM301USM189S>
- Finanssiala. (25. 2 2022). *Mikä on Swift?* (Finanssiala Ry) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta <https://www.finanssiala.fi/uutiset/mika-on-swift/>
- Fraser, D. (21. 3 2022). *CBC*. (CBC) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta <https://www.cbc.ca/news/canada/ottawa/freedom-convoy-cryptocurrency-asset-seizure-1.6389601>
- Friedman, M. (1999). *Youtube*. Haettu 18. 12 2023 osoitteesta https://www.youtube.com/watch?v=C_Ny-UPve-8&ab_channel=CRYPTO101
- Hayek, F. (1984). *Youtube*. Haettu 15. 12 2023 osoitteesta https://www.youtube.com/watch?v=9-uo-KfnkhI&ab_channel=Ampleforth
- Howarth, J. (11. 10 2023). *Exploding Topics*. (Exploding topics) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta <https://explodingtopics.com/blog/blockchain-stats>
- Katusa, M. (05. 01 2012). *The Media Won't Touch This Story About The End Of The US Dollar*. (Business Insider) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta <https://www.businessinsider.com/the-media-wont-touch-this-story-about-the-end-of-the-us-dollar-2012-4?r=US&IR=T&IR=T>
- Kollen Ghizoni, S. (22. 11 2013). *Federal Reserve History*. (Federal Reserve Bank of Atlanta) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta <https://www.federalreservehistory.org/essays/bretton-woods-created>
- Kollen Ghizoni, S. (22. 11 2023). *Nixon Ends Convertibility of U.S. Dollars to Gold and Announces Wage/Price Controls*. (Federal Reserve History) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta <https://www.federalreservehistory.org/essays/gold-convertibility-ends>
- Korhonen, I. (22. 06 2023). *Economics Observatory*. Haettu 15. 12 2023 osoitteesta <https://www.economicsobservatory.com/sanctions-against-russia-what-have-been-the-effects-so-far>
- Ladislav, M. (2023). *Bitcoin price and volatility.svg*.
- Lehtonen, T. (2021). *Elvyttävän rahapolitiikan kestävyys ja sen vaikutus osakemarkkinoihin – Laadullinen tutkimus Yhdysvaltojen keskuspankin toimista*. Turun Yliopisto.
- Lightning Network*. (31. 10 2023). (Wikimedia Foundation Inc.) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta Wikipedia.
- Midas Gold Group. (Julkaisu aika ei tiedossa.). *World Reserve Currencies Since 1450*. (Midas Gold Group) Haettu 16. 12 2023 osoitteesta <https://www.midasgoldgroup.com/news/world-reserve-currencies-since-1450/>
- Murray, R. (2005). *What Has Government Done To Our Money?* Auburn: Ludwig von Mises Institute.
- National Museum of American History. (07. 02 2014). *Wikipedia*. Haettu 21. 12 2023 osoitteesta [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:US-\\$100-GC-1922-Fr-1215.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:US-$100-GC-1922-Fr-1215.jpg)
- Pierre, F. A. (04 2013). *Money Creation: Genesis 2: Goldsmith-Bankers and Bank Notes*. (Rhodes University) Haettu 15. 12 2023 osoitteesta

https://www.researchgate.net/publication/256056664_Money_Creation_Genesis_2_Goldsmith-Bankers_and_Bank_Notes

Prasad, E. (2022). *Rahan tulevaisuus*. Terra Cognita Oy.

Rissanen, T. (2023). *Raha - sen kirjous, valta ja voima*. Keuruu: Kustannusosakeyhtiö Pohjantähti.

Santhul, N. (27. 11 2023). *Turkey Raises Interest Rates to 40 Percent to Tame Runaway Inflation*. Noudettu osoitteesta Turkey Raises Interest Rates to 40 Percent to Tame Runaway Inflation

Suomen Riskienhallintayhdistys. (Julkaisu aika ei tiedossa). Haettu 16. 12 2023 osoitteesta <https://pk-rh.fi/tools/swot.html>

United States balance of trade. (20. 07 2023). (Wikimedia Foundation inc.) Haettu 21. 12 2023 osoitteesta Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/United_States_balance_of_trade

World Gold Council. (8. 2 2023). *Above-ground stocks*. (World Gold Council) Haettu 21. 12 2023 osoitteesta <https://www.gold.org/goldhub/data/how-much-gold>

World Gold Council. (31. 1 2023). *Gold Demand Trends Full Year 2022*. (World Gold Council) Haettu 21. 12 2023 osoitteesta <https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-full-year-2022/supply>

Wray, R. (2007). *Endogenous money: Structuralist and horizontalist*. Annandale-on-Hudson: The Levy Economics Institute .