Så glimrande var aldrig guldet

Kvantitativ undersökning om guldets värde bevaras eller ökar vid börsnedgång i Sverige under covid-19

Av: Julia Jarlbäck, Patrik Fick

Handledare: Thomas Marmefelt
Södertörns högskola | Institutionen för samhällsvetenskaper
Kandidatuppsats 15 hp
Nationalekonomi C | Vårterminen 2020
Ekonomie kandidatprogrammet inriktning nationalekonomi

SÖDERTÖRNS HÖGSKOLA | STOCKHOLM
sh.se

Abstract

When the financial markets start to shake investors start looking for a safe asset for protection. When people talk about a safe asset, they for the most part refer to gold. But is that really the case? There are few studies about gold as a safe haven however they do not concern the Swedish financial market. That is the purpose of this research; to examine if gold could act as a safe haven in the financial market in Sweden. This is of interest since there is an economic crisis caused by covid-19 at this particular moment. The result could help us understand how investors could use gold in their portfolio of investments. To do this we have gathered daily returns from OMXS30, gold, and a 10-year Swedish government bond. With a statistical model we answered the question.

The results show that gold cannot act as a safe haven to the Swedish stock and bond market during the economic turbulence caused by covid-19. It could however be considered as a diversifier to the Swedish stock market.

Keywords: Safe Haven, Safe Asset, Gold, Stocks, Bonds ARCH, GARCH, GARCH (1,1), Portfolio Theory, Financial Instability, diversifier.

Sammanfattning

När de finansiella marknaderna är turbulenta vänder sig investerare till säkra tillgångar för skydd. När människor pratar om säkra tillgångar refererar de mestadels till guld - men är guld verkligen en säker tillgång? Få studier studerar om guld är en säker tillgång och desto färre om den svenska finansmarknaden. Vårt syfte är att fylla denna kunskapslucka. Det är av intresse eftersom Sverige i skrivande ögonblick befinner sig i en ekonomisk kris orsakad av covid-19. Resultaten från denna undersökning kan skapa förståelse om hur investerare optimerar guld som investering i sina investeringsportföljer. För att undersöka detta samlades daglig avkastning från OMXS30, guld och 10-åriga statsobligationer och med en statistisk modell svarades forskningsfrågan.

Vi har visat att guld inte är en säker tillgång (*safe haven*) för aktie- och statsobligationsmarknaden under den finansiella kris som orsakats av covid-19-pandemin, dock bättre som en diversifierande tillgång gentemot svenska aktiemarknaden.

Nyckelord: Safe Haven, Säkra Tillgångar, Fristad, Guld, Börs, ARCH, GARCH, GARCH (1,1), Pandemi, covid-19, Finansiell Sårbarhet, Finansiell Instabilitet, Diversifiering, Portföljteori

Innehållsförteckning

1. Introduktion 1
1.1 Frågeställning 3
1.2 Bidrag och begränsningar 3
2. Historisk bakgrund 5
2.1 Varför guld 5
2.2 Ekonomisk kris 6
3. Tidigare studier 8
3.1 Guldets egenskap som en *hedge* och *safe haven* 8
3.1.1 Guld som en inflations-*hedge* 8
3.1.2 Guld - svag och stark form av *safe haven* 8
3.1.3 Guld - *safe haven* begränsat till tidigt skede av negativ chock 9
3.1.4 Pandemiers hot mot världens ekonomier 9
3.2 Sammanfattning och viktiga fynd 10
4. Teoretisk referensram 11
4.1 Portföljteori 11
4.2 Minskys finansiella instabilitetshypotes 11
5. Metod 13
5.1 Data 13
5.2 Val av statistisk modell 14
5.3 Undersökningens regressionsmodell 16
5.4 Validitet och tillförlitlighet 17
6. Resultat 19
6.1 Test för ARCH-effekter i data 19
6.2 OLS 19
7. Diskussion 21
7.1 Analys 22
8. Slutsats 24
Referenser 25

1. Introduktion

När en ekonomisk kris inträffar tenderar investerare att söka sig mot säkrare investeringar (Baur och McDermott 2010). Finansiell turbulens är något som både har drabbat och kommer drabba den svenska så väl som världsekonomin om och om igen. Finanskrisen 2008 är ett tillfälle som de flesta av oss kommer ihåg eller har hört talas om. När de hårt drabbade finansiella marknaderna tillslut fick nyheten att investmentbanken Lehman Brothers gått i konkurs fanns det inte mycket som kunde hålla kurserna på världens börser uppe. Än i dag finns spår från denna kris, med den låga räntan, stigande bostadspriser och ökad skuldsättning som är ett resultat från just detta (Ohlin 2018). Vid tillfällen likt finanskrisen kan aktiemarknader sjunka under längre perioder. Under denna nedgång minskade värdet på Stockholmsbörsen med hela 60% under en period som varade under ungefär ett års tid (Ohlin 2018).

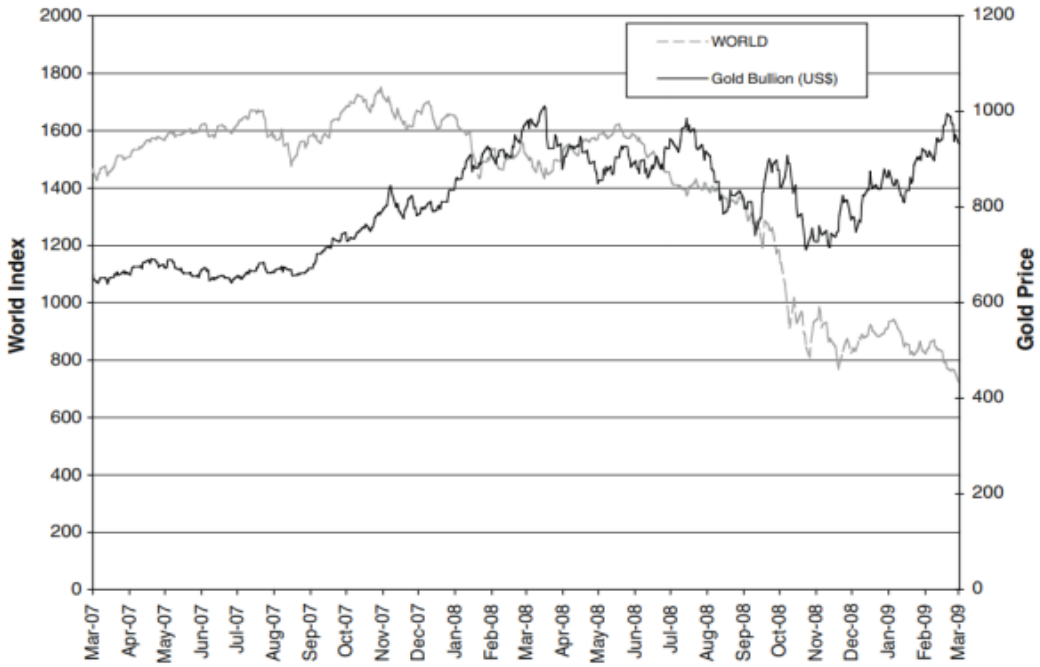
Nu står vi i Sverige likt resterande delar av världen mot en ny prövning som har skapat stor turbulens på världens finansiella marknader, covid-19. Hur hårt denna pandemi kommer att drabba våra ekonomier går endast att se med facit i hand. Färska studier pekar på att en av världens ledande ekonomi, USA kommer som följd av covid-19 uppleva enorma förluster av BNP år 2020; mellan 314 - 1 769 miljarder USD (McKibbin och Fernando 2020).

Oron och osäkerheten på börsen gör att varje nyhet som släpps skapar stora nedgångar liksom uppgångar. Denna volatilitet som nu råder på världens börser är något som mindre erfarna investerare kanske inte har upplevt tidigare. Kan framtiden inte spås för att se hur denna pandemi ska utspela sig får den intresserade gör det näst bästa, att kontrollera bakåt i tiden. Det bästa vi kan göra är att undersöka vad som har hänt för att försöka kunna föreställa oss för vad som kan hända framgent.

När en ekonomisk kris inträffar och de finansiella marknaderna blir turbulenta tenderar investerare som tidigare nämnts att söka sig mot mer säkrare investeringar för att till exempel försöka diversifiera bort risker och minimera potentiella förluster. Vad som vanligtvis söks efter är en tillgång med negativ korrelation med aktiemarknaden. När aktiemarknaden sjunker ska alltså en tillgång med negativ korrelation börja att öka i värde. En sådan tillgång brukar inom anglosaxiskt finansiella kontexter att kallas för *safe haven* som definieras enligt Baur och Lucy (2010) som tillgång

som är negativt korrelerad med annan tillgång vid finansiell instabilitet och är positiv i genomsnitt. De mest vanliga tillgångarna som då diskuteras är guld, amerikanska räntepapper, amerikanska dollar, defensiva aktier eller kontanter (Baur och McDermott 2010). Begreppet *safe haven* är inte allt för utforskat men det finns ett antal studier (Bauer och Lucey 2010; Ranaldo och Söderlind 2013) som har genomfört statistiska tester för att undersöka säkra tillgångar och kommit fram till att guld kanske är tillgången som skulle passa bäst in på beskrivningen.

Bauer och McDermott (2010) beskriver i en metafor om hur skepp sökte efter säkra hamnar för att ta skydd mot stormigt väder, detta kan såklart kopplas till investerares agerande när det blir turbulent på de finansiella marknaderna. Då tenderar gemene investerare att söka sig till säkrare investeringar. Varför just guld är tillgången som refereras till mest har förmodligen att göra med dess historiska bakgrund och vad den har betytt för dagens moderna monetära system.



Figur 1. Guldets värde gentemot världsindex år 2007-2009. Källa: Baur och McDermott (2010).

I skrivande stund kan vi inte säga hur mycket denna pandemin kommer påverka våra ekonomier, men vi kan undersöka tidigare liknande fall och försöker skapa oss en uppfattning. En annan pandemi med likheter till denna är spanska sjukan. Spanska sjukan gjorde att många människor miste

livet mellan åren 1918-1919 vilket medförde en inbromsning av de drabbade ekonomiernas ekonomiska utveckling (Garret 2008). När stora mängder människor mister livet förlorar familjer försörjare och företagen arbetskraft vilket påverkar ekonomisk tillväxt negativt förklarar Garret (2008).

Vad Ekonomifakta (2020) kan se och bekräfta av rådande pandemi är att det har skapats en utbudlikväl som en efterfrågechock på marknaderna. Hur en efterfrågechock har skapats kan förklaras av de restriktioner som staten har utfört, att folk ändrat sitt köpbeteende genom att minska sin konsumtion och skjuta upp större köp de planerat men också av att företag väljer att senarelägga sina investeringar då läget är osäkert. På utbudssidan förekommer även här stora störningar, som stängda gränser, höga sjukantal och personer som sitter i karantän. Detta har minskat den internationella handeln och gjort det svårare att importera insatsvaror vilket skapat stora flaskhalsar och minskad produktion förklarar Ekonomifakta (2020).

Om dessa chocker visar prognoserna att BNP förväntas falla kraftigt de närmsta månaderna och att den riskerar att falla så pass djupt att det kommer ta år att återkomma till ett mer normalt konjunkturläge (Ekonomifakta 2020). Eftersom börsen och de finansiella marknaderna i viss mån speglar ekonomiernas och dess företags välmående förväntas en oberäknelig och volatil finansiell marknad. Vilket återigen förstärker incitamentet för investerare att söka mer säkra tillgångar, som alltså skulle kunna vara guldet.

1.1 Frågeställning

Är guld en *safe haven* i Sverige för aktie- och räntemarknaden under covid-19-pandemin?

1.2 Bidrag och begränsningar

Merparten av de tidigare studier som gjorts har diskuterat guldets egenskaper och huruvida guld som tillgång är *safe haven* eller *hedge* vid hög volatilitet på aktiemarknaden. Fokus har legat på andra marknader än den svenska. Denna kunskapslucka ämnas uppsatsen till att fylla.

Denna studie ämnar att med hjälp av tidigare studier undersöka guldets egenskaper som *safe haven* eller *hedge* under rådande kris skapad av covid-19. Teoretiska förklaringar till ekonomisk kris och investerarbeteende kommer övergripande att diskuteras. Studiens omfattning begränsas till att endast studera perioden i början av krisen som uppstått. Närmare bestämt mellan 2020-01-02 och 2020-04-07. Det skulle vara intressant att undersöka hela krisen men detta är vid skrivande stund ej möjligt, då krisen ej är över. Under uppsatsens gång fanns dessutom en tidsplan vilket medförde att antal observationer begränsades. När data skulle föras in i statistiska program hade statistikprogrammet problem med att läsa värdena vilket medförde att samtliga värden fick manuellt skrivas in då vi inte kunde finna någon annan lösning. Detta var tidskrävande vilket är varför observationstiden inte förlängdes ytterligare, som var den ursprungliga tanken. Därav valdes ovanstående datum.

2. Historisk bakgrund

2.1 Varför guld

Som många säkert vet har guld använts som betalningsmedel långt tillbaka i historien, där bland annat romare tryckte guldmynt som delvis användes som praktiska föremål och prestigesymboler. Eftersom guld varken vittrar eller rostar har det genom tiderna visat sig vara en bra tillgång för att lagra värde men också för att visa upp sin rikedom. (Mynthuset *u.å.).*

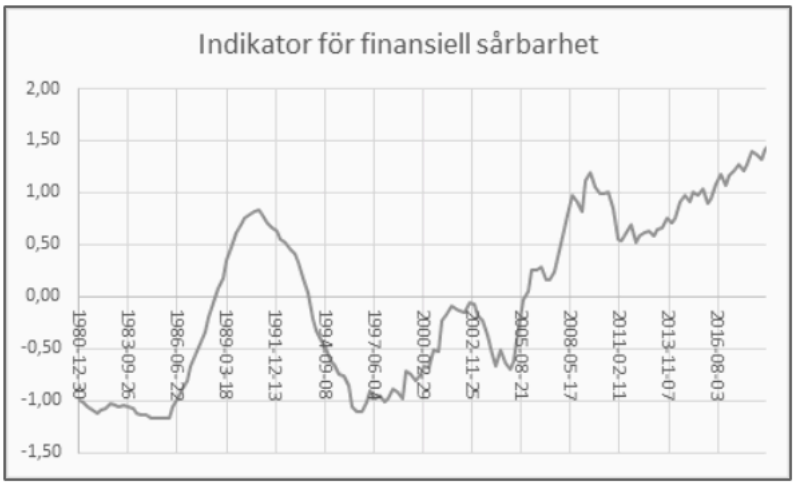
För att förstå hur guldet kan kopplas till dagens monetära system underlättar det att historiskt blicka tillbaka till andra halvan av 1800-talet. Som betalningsmedel användes fortfarande mynt som var gjorda av ädelmetaller men dessa var tunga och problematiska att bära runt på. Men under denna tid började en ny sorts valuta växa fram allt mer, den nya sortens valuta skapades hos bankerna. Denna valuta var strikt kopplat till guldet; anslutna länders valuta kopplades till en specifik mängd guld (Riksbanken u.å.). Detta system kallades för guldmyntfoten och var ett system som bland annat Storbritannien var tidiga med att använda. Guldmyntfoten anammades av Sverige och Danmark år 1873, vilket även Norge valde att ansluta sig till två år senare (Riksbanken u.å.). Detta system användes av en majoritet av länder världen över till och med första världskriget. Därefter övergick länderna till vad som benämndes Bretton Woodssystemet. Detta nya system byggde på att länders valutor nu skulle fästas vid den amerikanska dollarn som i sin tur backades upp av guld (World Gold Council u.å. a). Under mellankrigstiden skapades Bretton Woodssystemet, som var en ny variant av guldmyntfoten, för att hålla stabil och fast växelkurs. Bretton Woodssystemet avvecklades gradvis mellan åren 1991-1973 (International Monetary Fund u.å.).

Men bara för att guldet inte längre backar upp valutor som de gjort tidigare betyder det inte att guldet är mindre efterfrågat idag. Centralbanker efterfrågar guld; mellan åren 2010-2016 rapporterades att samtliga köpt 3 297 ton guld och volymen guld som köpts av investerare har ökat med cirka 235% de senaste decennierna (World Gold Council u.å. b). Vidare förklaras att guld efterfrågas även på andra marknader på grund utav dess många olika användningsområden, som bland annat inom sjukvård, elektronik och inom smyckesindustrin.

2.2 Ekonomisk kris

Finanskrisen 2008 kan spåras till 1990- och början på 2000-talet då amerikanska banker gjorde det lättare för låginkomsttagare att beviljas för bostadslån. Det tillsammans med att centralbanken några år senare valde att sänka styrräntan efter IT-kraschen kraftiga påverkan på ekonomin ledde till en boom på bostadsmarknaden (Aktiespararna 2009). Men det fanns fler bidragande faktorer här, en mängd olika finansiella instrument utvecklades under den tiden där *collateralized debt obligations* (CDO) och *credit default swap* (CDS) var två av dessa. Dessa finansiella instrument byggde på en tro om att priserna på bostadsmarknaden skulle fortsätta att stiga och att spekulanterna på bostadsmarknaden skulle klara av stora lån likväl som kraftiga räntehöjningar. När betalningar på bostadslånen uteblev och det högt värderade värdepapperna inte visade sig ha den kreditvärdighet och höga värde som sig påstod var början på finanskrisen ett faktum (Aktiespararna 2009).

Idag infinner sig Sveriges ekonomi i en ny typ av kris men i grunden är uppbyggnaden till denna kris liknande finanskrisen. Med låga räntor till följd av finanskrisen har bostadspriser och skuldsättningsgraden här i Sverige liksom i stora delar av världen ökat drastiskt (Ohlin 2018). Riksbanken (2019a) har ansett att skuldsättningsgraden är den största risken i svensk ekonomi: "Avmattningen i världsekonomin har bidragit till förväntningar om fortsatt mycket låga räntor de kommande åren. I en sådan miljö kan marknadsaktörerna välja att öka sitt risktagande, vilket kan leda till att tillgångar blir övervärderade och skuldsättningen ökar på ett ohållbart sätt. I Sverige medför hushållens höga skulder och sårbarheterna i banksystemet att det svenska finansiella systemet är känsligt för störningar.". Detta påstående reflekteras i Riksbankens indikator över finansiell sårbarhet i figur 2 nedan. Riksbanken baserar sin indikator utifrån trendavvikelser på tre underliggande variabler: utlåning till hushåll och företag i förhållande till BNP, reala huspriser samt förhållandet mellan icke-stabila och stabila finansieringskällor för den svenska banksektorn (Riksbanken 2019b). Indikatorn visar att den finansiella sårbarheten har ökat sedan finanskrisen 2008 och är nu högre än någonsin. Därmed är frågan ännu mer intressant - hur bra är guld som en *safe haven* om Sveriges ekonomi befinner sig i ekonomisk kris?



Figur 2. Diagrammet visualiserar hur Riksbanken uppfattar känsligheten i det finansiella systemet. Källa: Riksbanken (2019b)

Hur detta kan hända igen kan kopplas till Minsky (1977, 1984) och hans hypotes om finansiell instabilitet, då marknaden varit stabil under en längre period vilket har ökat graden av spekulativa investeringar och ökad kreditackumulationen i världen vilket skapar en mer skör ekonomi. Startskottet till rådande kris var ett Coronavirus, som fick namnet covid-19. Detta virus startade i Kina i slutet av 2019 men spred sig senare till andra delar i världen. Den 31 januari berättade Krisinformation.se att första fallet av coronavirus var bekräftat i Sverige. Folkhälsomyndigheten skrev "Det är viktigt att komma ihåg att enstaka fall inte är samma sak som att vi har en smittspridning i Sverige." Den 11 mars 2020 utfärdade WHO en klassificering av covid-19 som en pandemi. (Folkhälsomyndigheten 2020). Vi behöver dock röra oss längre bakåt i tiden för att övergripande se börsens rörelser. Den 2 januari öppnades börsen första gången för år 2020 och data har samlats från dess fram till den 7 april 2020. Dessa datum kommer vara vår tidsram. Ingen vet hur mycket den här krisen kommer påverka världens ekonomier eller hur länge den består, men vad vi kan se är att det skapat både en efterfråge- och utbudschock. Hur dessa uppkommit förklarades i studiens introduktion men är värd att nämnas igen. Hur en efterfrågechock har skapats kan förklaras av de restriktioner som staten har utfört, att folk ändrat sitt köpbeteende genom att minska sin konsumtion och skjuta upp större köp de planerat, men också av att företag väljer att senarelägga sina investeringar då läget är osäkert. Även på utbudssidan syns stora störningar, som stängda gränser, höga sjuktal och personer som sitter i karantän. Detta har minskat den internationella handeln och gjort det svårare att importera insatsvaror vilket skapat stora flaskhalsar och minskad produktion förklarar Ekonomifakta (2020).

3. Tidigare studier

3.1 Guldets egenskap som en *hedge* och *safe haven*

3.1.1 Guld som en inflations-*hedge*

Shakil et al. (2017) undersökte om guld är *safe haven* eller *hedge* gentemot saudiarabiska marknaden. Författarna använde sig av modellen Autoregressive Distributed Lag (ARDL) med variabler som aktiemarknads-, oljepris-, växlingskurs-, ränte- och konsumentprisindex. Författarna konkluderade att guld är *hedge* likväl som inflations-*hedge* (Shakir et al. 2017). Inflations-*hedge* innebär att guldet bevarar sitt värde trots stigande inflation. Den externa validiteten är dock problematisk om slutsatserna ska generaliseras mot Sveriges marknader; författarnas data kommer från *Shariah-kompatibelt* aktiemarknadsindex, vilket är främmande ett koncept för den svenska börsen.

3.1.2 Guld - svag och stark form av *safe haven*

Baur och McDermotts (2010) studie undersökte guldets roll i det globala finansiella systemet. Författarnas hypotes var att guld representerade en *safe haven* mot aktiemarknaden hos utvecklade liksom underutvecklade ekonomier. De använde sig av data i ett spann på 30 år som sträckte sig från år 1979 till 2009 och analyserade detta genom GARCH (1,1). Betydelsen av GARCH förklaras i avsnitt 5.3 “Val av statistisk modell”. Författarna kunde visa att guld är *hedge* och *safe haven* för välutvecklade ekonomier men inte för de mer underutvecklade som exempelvis BRIC-länderna (BRIC: förkortning för Brasilien, Ryssland, Indien och Kina). Författarna kunde urskilja svag och stark form av *safe haven* och visa hur guldet stabiliserar det finansiella systemet genom att minska förluster vid extrema finansiella negativa chocker (Baur och McDermott 2010). Resultaten visade även tecken på att guldets kraft som en *safe haven* var som starkast i tidigare skeenden av en kris då osäkerheten inte hunnit blivit allt för extrem och det framgick ännu mer tydligt på dagliga data än exempelvis vecko- eller månadsvis. Författarna såg att U-länder reagerar annorlunda i jämförelse med I-länder.

3.1.3 Guld - *safe haven* begränsat till tidigt skede av negativ chock

Baur och Lucey (2010) undersökte guldets roll på den finansiella marknaden (även här med hjälp GARCH (1,1)) och om guld är *hedge* (definition: tillgång som i genomsnitt inte är korrelerad eller negativt korrelerad med aktier eller räntepapper) eller *safe haven*. Det beskriver även diversifierande egenskaper som positivt men inte perfekt korrelerade med en annan tillgång. Vad de kunde se var att guld är en *hedge* mot aktier i genomsnitt och en *safe haven* när det sker extrema negativa chocker på marknaden (Baur och Lucey 2010). Vad studiens resultat visar är att guld är en *safe haven* för aktier men inte för räntepapper. Studien visar även att guldets funktion som en *safe haven* endast är tillfällig och att de gäller i ungefär 15 handelsdagar. Investerare som håller guld längre än 15 dagar efter en extrem negativ chock kan förlora sina pengar på den investeringen (Baur och Lucey 2010). Vidare förklarar författarna att investerare tenderar att köpa guld dagar då det är extremt negativ avkastning på marknaden och säljer det igen när investerare återfått förtroendet och volatiliteten är lägre.

3.1.4 Pandemiers hot mot världens ekonomier

Garrett (2008) har huvudsakligen studerat hur spanska sjukan påverkade USA:s ekonomi under den period som influensan var som värst - åren 1918-1919. Garrett försökte med hjälp av bland annat gamla tidningsartiklar skapa sig en uppfattning om hur USA:s ekonomi drabbats och på så vis skapa sig en uppfattning om hur en pandemi skulle kunna drabba dagens moderna ekonomier. Författaren uppmärksammar att när pandemin slog till år 1918 verkade små företagen påverkas mest, där de i tidningsartiklarna beskrev att inkomstförlusterna för småföretag kunde överstiga 50 procent och att framför allt service- och underhållningsindustrin drabbats hårdast. Garret (2008) förklarar även att det är svårt att få en klar uppfattning kring hur omständigheterna egentligen var under åren 1918-1919 och att det därför är svårt att se hur pass en sådan pandemi skulle påverka dagens samhälle. Eftersom dagens Sverige är mer urbant och handeln är allt mer internationell, skulle en kvalificerad gissning vara att en pandemi skulle kunna slå hårt på ekonomin trots sjukvårdens framsteg. Dels eftersom en sjukdom enkelt och snabbt kan sprida sig mellan länder i och med globaliseringen och resorna den medför. Men även eftersom Sverige som är ett väldigt exportberoende land är så pass beroende av sin export att en rubbning av exporten till andra länder kan skapa stora negativa ekonomiska effekter, vilket medför att andra länders ekonomiska välmående har en effekt på den svenska. Lokala karantäner kommer anses vara nödvändiga för att minska

smittans spridning vilket kommer drabba lokala småföretag hårt men även nationella ekonomin i sin helhet.

3.2 Sammanfattning och viktiga fynd

I finansiella sammanhang brukar ofta guldet nämnas som en *safe haven,* en tillgång rationella investerare ska fly till när det råder oro på de finansiella marknaderna, detta är för att just guld anses vara bland de säkraste tillgångarna. Varför just guld refereras till att vara en *safe haven* beskriver Bauer och Lucey (2010) inte helt självklart. I deras studie om just detta fenomen förklarar författarna att det inte finns några specifika teorier som påvisar att guld är den självklara tillgången att beskrivas som en *safe haven.*

Det är i huvudsak två viktiga vetenskapliga artiklar och dess fynd som har stor betydelse för denna undersökning. En av dem är skriven av Bauer och Lucey (2010) där de kommer fram till att guld är en *safe haven* för aktier men inte för räntepapper genom att använda en GARCH modell. Men de såg även att det endast är tillfällig under ett fåtal handelsdagar efter att en extrem negativ chock inträffat. Den andra studien av stor betydelse är skriven av Bauer och McDermott (2010) där även dessa författare kom fram till att guld agerar som en *safe haven* gentemot aktier med samma modell och att detta var som extra tydligt vid dagliga data gentemot exempelvis vecko- eller månadsvis data. Studien av Shakil et al. (2017) kunde se att guld kan användas som en *hedge* i en portfölj av värdepapper och även som *hedge* gentemot inflation. Studien gjort av Garrett (2008) antyder att lokala karantäner och statliga restriktioner är något som förväntas i syfte för att minska smittspridningen vilket kommer drabba ekonomier på nationell nivå men kanske främst på lokal nivå bland små företag med kraftigt sjunkande inkomster.

Vår studie bygger mycket på hur Bauer och McDermott (2010) bland annat valt modeller och variabler för att studera guld som *safe haven* men att vi sedan försökt anpassa dessa på den svenska marknaden. Vidare saknas kopplingar till förankrade teorier i dessa studier vilket vi hoppas kunna utforska.

4. Teoretisk referensram

4.1 Portföljteori

Markowitz har byggt fram en enkel och användbar finansiell teori om hur investerare gör sitt portföljval. Markowitz utgår från antagandet att en rationell investerare försöker maximera avkastning till minimal risk när hen investerar i värdepapper (Markowitz 1952). För att minska portföljens risk föreslår Markowitz att investeraren diversifierar portföljens innehåll, alltså att sprida ut riskerna genom att ha flera olika tillgångar samt investera i olika sektorer med positiv korrelation då detta ska minska den gemensamma variansen i portföljen. En diversifierad portfölj ska alltså föredras framför en odiversifierad portfölj givet att det skapar samma avkastning. Detta eftersom sannolikheten att samtliga sektorer skulle gå dåligt samtidigt är mindre än för en enskild.

Vad portföljteorin skapad av Markowitz argumenterar för är att det är portföljens totala risk och förväntade avkastning som är det viktiga. Mindre viktigt anses risken och förväntad avkastning för en enskild tillgång eller investering vara. Genom att förstå detta ska det alltså enligt Markowitz (1952) vara möjligt för investerare att bygga en diversifierad portfölj av många olika tillgångar eller investeringar som tillsammans ska maximera avkastningen och minimera risken. Exakt huruvida diversifierad en portfölj bör vara eller vilka typer av tillgångar den ska bestå av är individuell och varierar mellan olika investerare och hur mycket risk de kan känna sig bekväma med. Portföljteorin skulle kunna vara en förklaring till varför investerare lägger till guld som en ny tillgång eller justerar vikten av sina tillgångar i sin portfölj.

4.2 Minskys finansiella instabilitetshypotes

Ekonomiska kriser är något som kommer och går precis som nämnts i inledningen av denna studie. Vad samtliga kan tänkas ha gemensamt skulle kunna beskrivas ifrån Minsky (1977) och hans finansiella instabilitetshypotes. Vad Minsky menar är att finansiella kriser underskattas över tiden, som att människan glömmer bort kriser som varit och tror att det inte kommer att hända igen. Efter en kris återhämtar ekonomin sig sakta men säkert och privatpersoner samt företag börjar återigen att investera. Efter en tid av stabilitet börjar investerare så småningom att öka sina risker och börjar att låna allt mer för sina spekulativa investeringar förklarar Minsky (1977). I detta skede börjar en belåning som blir allt mer omfattande med tiden vilket ökar sårbarheten i en ekonomi (Minsky

1977). Med hjälp Minskys teori kan krisers uppbyggnader förklaras, men vad som sedan är själva startskottet för en viss specifik kris skiljer sig mellan de olika kriserna och kan vara svårt att spå fram på förhand. Denna teori berör inte externa faktorers påverkan som i vårt fall är en pandemi, vilket påverkar hur starka kopplingar man kan dra utifrån Minskys teori och resultaten i denna studie.

Minsky (1977, 1984) talar om olika riskbenägenheter som påverkar en investerares beslut. Dessa delar han upp i tre olika klasser: *hedge*-, spekulativ- och Ponzifinansiering. Av dessa tre olika klassificerade riskbenägenheter skulle hedgefinansiering kunna vara av intresse för vår uppsats. Denna typ av finansiering ska enligt Minsky (1977, 1984) ske under eller precis efter en kris då en marknad är instabil, då ska investerare försöka skydda sina investeringar genom låg skuldsättningsgrad och stor andel riskfria investeringar. Då denna studie undersöker om guld eventuellt är en riskfria tillgången investerare kan söker sig till skulle möjligtvis vissa paralleller kunna dras. Där Minskys investerare som söker riskfria investeringar och vår undersökning om guld är en riskfri tillgång vid finansiell oro eller som det ofta brukar benämnas, *safe haven,* inte är en helt orimlig parallell. Beaktning bör dock tas till att ekonomiska kriser orsakad av externa faktorer som pandemier är ett fenomen Minsky själv inte tagit hänsyn till i hans teori. Utan att vi är medvetna om detta men ändå har valt att ha med hans teori för att försöka skapa ett bredare perspektiv om guld som riskfri tillgång.

5. Metod

5.1 Data

Tre variabler används för att svara på forskningsfrågan: GOLDFIXUSDPM som speglar guldpris (guldindex som visar OTC-spot pris i USD/oz) (Avanza u.å), OMXS30 som speglar avkastning på 30 mest omsatta aktierna på svenska börsen (NASDAQ u.å) samt STAT10Y som speglar 10-årig statsobligation. Data hämtades från en av de stora svenska nätbankerna, Avanza. Efter omarbetning till daglig logaritmerad avkastning mellan 2020-01-02 och 2020- 04-07 fanns 68 observationer. Varför valet föll på just dessa datum beror delvis på bestämda datum studien måste vara klar vilket medför en tidsbegränsning. Daglig logaritmerad avkastning har räknats ut enligt ekvation 1.

$$r_{i,t} = \ln\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}}\right) * 100 \qquad \text{Ekvation (1)}$$

I ekvationen 1 betyder r avkastning av en tillgång under perioden t. P står för priset för en tillgång under period t. Detta har logaritmerats med hjälp av en naturlig logaritm som följande: varje tillgångs värde logaritmerats under period t delat med dess värde under period $t - 1$ för samma tillgång.

Sammanfattad statistik har summerats i tabell 1 för guld, aktier (OMXS30) och räntepapper (STAT10Y). Här framträder det att guld har genererat en positiv avkastning om 16 procent under perioden till skillnad från aktier och räntepapper som både har genererat en negativ avkastning om cirka -16,5 procent för aktier och -32 procent för statsobligationer. Vi kan även se att guldets standardavvikelse i båda valutorna är lägre än statsobligationer och aktier. Detta indikerar att priset på guld varit mindre volatil i jämförelse med de andra tillgångarna.

Tabell 1. Sammanfattad statistik

2020-01-01-2020-04-07 N = 68

OMXS30				
Avkastning	Medel	Max	Min	Standardavvikelse
-0,16464396	0,92715753	1,05067371	0,71450214	0,10531832

STAT10Y				
Avkastning	Medel	Max	Min	Standardavvikelse
-0,32305433	0,69469831	1,04405286	0,00146843	0,23818017

GULD-USD				
Avkastning	Medel	Max	Min	Standardavvikelse
0,07731048	1,03794895	1,09706979	0,95748577	0,02945535

GULD-SEK				
Avkastning	Medel	Max	Min	Standardavvikelse
0,16562332	1,07755277	1,18354025	1,10757222	0,04157703

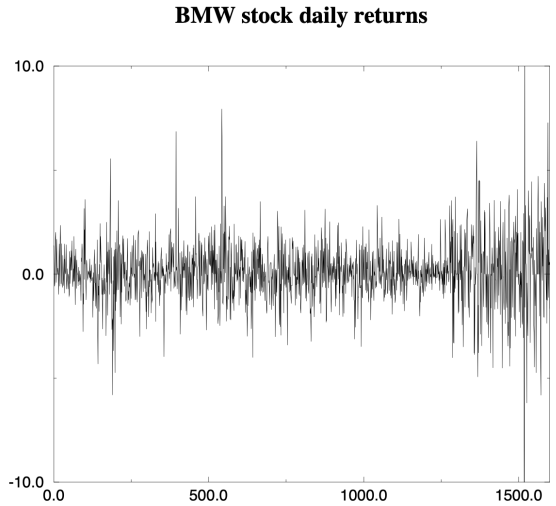
Precis som Baur och Lucy (2010) samt Baur och McDermott (2010) så har hänsyn tagits till valutaeffekter. Genom att göra detta elimineras risken för att en värdeökning i guldets värde i själva verket är en försvagning av SEK. Detta gjordes genom att ta växelkursen i valutorna USD/SEK för varje dag och multiplicera detta med guldets stängningskurs och på så vis räknat om guld i USD till SEK. Resultat visas i logaritmisk skala då det bättre visar extremvärden och procentuella förändringar.

5.2 Val av statistisk modell

Markowitz (1952) hävdar att rationella investerare söker tillgångar som maximerar avkastning och minimerar risk och att rationella investerare helst vill ha en uppsättning tillgångar som diversifierar portföljen. Tillgångar som diversifierar portföljen ska ha en positiv korrelation med varandra. För att undersöka om guld är *safe haven* eller diversifierande tillgång kan en ekonometrimodell på tidsseriedata som antar att variansen är konstant som en vanlig Ordinary Least Squared Method-modell (Härefter: OLS) vara användbar. En annan användbar modell är ARCH (*Autoregressive Conditional Heteroskedasticity)* som kom att introduceras av Engle (1982) som skiljer sig på så vis att den inte är linjär likt en vanlig simpel regressionsmodell och att den även tar hänsyn till tidigare varianser samt dess storlek. Denna modell byggde sedan Bollerslev (1986) vidare på som sedan kom att kallas för GARCH (*General Autoregressive Conditional Heteroskedasticity)* modell som förklaras ska ha en mer flexibel eftersläpningsstruktur (härefter *lagg-struktur*). Bollerslev (1986) förklarar att processen i ARCH specificerar den villkorliga variansen som en linjär funktion av

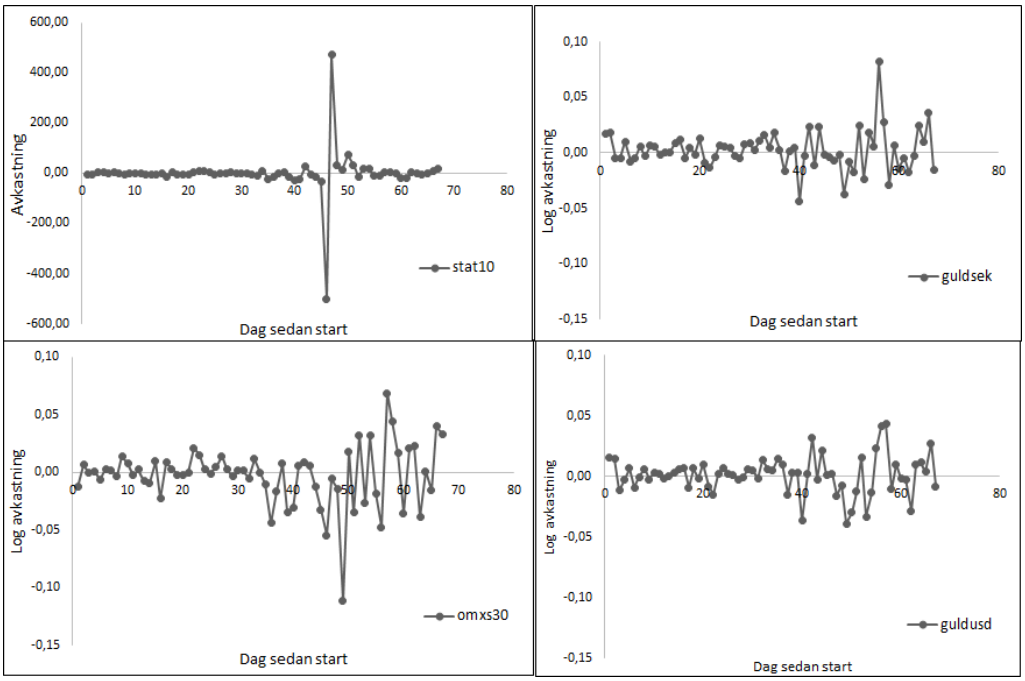
tidigare varianser i ens urval, medan att GARCH processen även tar hänsyn till eftersläpande (härefter *lagg* eller *laggad*) villkorlig varians. Detta menar Bollerslev (1986) kan liknas med någon typ av adaptiv inlärningsmekanism.

Dessa nya modeller tar även hänsyn till vissa aspekter av tidsserier som en vanlig simpel regressionsmodell inte gör. När tidsserier och framförallt finansiell data ska analyseras kan det vara bra att ta hänsyn till eventuella volatilitetskluster, vilket vanliga regressionsmodeller inte gör, menar Mandelbrot (1963). Dessa kluster av volatilitet som visas i Figur 3 för BMW:s aktie benämns även "*GARCH effect*" (Kirman och Teyssiere 2005). ARCH samt GARCH modellerna tar hänsyn till *GARCH effect* eftersom de beaktar varianser från tidigare perioder.



Figur 3: Stora förändringar tenderar att samlas i kluster. Källa: Kirman och Teyssiere (2005).

Nedan i figur 4 syns rörelserna för vardera tillgång i våra data. Vad som framkommer relativt tydligt är att i ett tidigt skede är volatiliteten bland de inhämtade observationerna inte särskilt stor. Men efter lite mer än hälften av observerade handelsdagar börjar det hända något. Volatiliteten börjar öka ganska drastiskt och rörelserna blir mycket större både när det gäller positiv avkastning likväl som negativ. Däremot syns inte samma tydliga volatilitetskluster i inhämtade observationer (figur 4) som figur 3.



Figur 4: Logaritmisk avkastning, egna observationer

Undersökningen fortsätter med ett ARCHLM test för att undersöka om observationerna har tydliga volatilitetskluster (s.k. ARCH/GARCH-effekter) eller inte. Existerar dessa kluster är GARCH (1,1) lämplig modell att använda sig utav. Skulle ARCHLM testet påvisa att ARCH-effekter saknas kan GARCH (1,1) anses vara olämplig och att en OLS-modell kan vara mer användbar.

5.3 Undersökningens regressionsmodell

Huruvida observationerna uppvisar ARCH-effekter eller inte avgör valet av regressionsmodell. Skulle observationerna uppvisa ARCH-effekter används samma regressionsmodell som Baur och McDermott (2010). Guldets dagliga avkastning är den beroende variabeln och avkastning på aktiemarknaden (OMXS30) samt 10-årig statsobligation som de oberoende variablerna. Modellerna baseras på följande ekvationer:

$$r_{guld} = \alpha_0 + \beta_1 r_{OMXS30} + \beta_2 r_{statsobligation} + u_t \qquad \text{Ekvation (2)}$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + a_1 u_{t-1}^2 + \beta_0 \sigma_{t-1}^2 \qquad \text{Ekvation (3)}$$

I ekvation 2 är a_0 konstant, koefficienterna är β_1 och β_2, r_{OMXS30} är den dagliga avkastningen på aktieindexet OMXS30 och slutligen $r_{statsobligation}$ som är den dagliga avkastningen på en 10-åriga svenska statsobligation. Ekvation 3 är GARCH (1,1) som tar hänsyn tidigare perioders varians och

har en *lagg* struktur. σ_t^2 är den villkorliga variansen i feltermerna en period (dag) framåt. Konstanten i ekvationen är α_0, $\alpha_1$och $\beta_0$är koefficienter. u_{t-1}^2är tidigare perioders varians i feltermen och kallas även för ARCH-termen, σ_{t-1}^2 är GARCH-termen som är tidigare periods villkorliga varians i feltermerna. GARCH (1,1) har visat sig vara mycket användbar på finansiell data och modellering. Baur och McDermott (2010) och Shahzad et al. (2019) är några författare som använt sig av GARCH (1,1). Skulle observationerna sakna ARCH-effekter används OLS-modellen (regressionsmodell med ekvation (2)).

Med hjälp av regressionsmodellerna ovan undersöks guldets egenskaper och hur väl de passar in med Markowitzs (1952) portföljteori som en diversifierande tillgång. Vidare undersöker vi om guld kan vara en *safe haven.* Skulle guld uppvisa sådana attribut skulle det möjligen kunna kopplas till en säker tillgång för investerare i Minskys (1977, 1984) hedgefinansiering. Detta genom att sätta guld som beroende variabel i ekvation 2 och OMXS30 och statsobligationer som oberoende. För att därefter avgöra guldets egenskaper läses därefter koefficienterna av för att se hur väl dessa tillgångar korrelerar med varandra.

5.4 Validitet och tillförlitlighet

Variablerna som representerar den svenska finansiella marknaden är 10 årig statsobligation och index OMXS30. Varför valet föll just på dessa är att de båda är vanliga variabler att använda sig av för att diskutera aktie- samt räntemarknaden i Sverige. Detta innebär att det möjligtvis går att generalisera studiens resultat till länder med liknande finansmarknadsstruktur. Men det betyder inte att det nödvändigtvis inte finns bättre variabler att använda sig utav som på ett bättre sätt skulle kunna spegla den svenska aktie- och räntemarknaden. Variabeln guld som huvudsakligen studeras i denna uppsats fick representeras av GOLDFIXUSDPM vilket är ett index för guldpris per oz (31,1 gram). Ett möjligt problem här är att till skillnad från de andra variablerna vars tillgångar de representerar handlas i SEK, handlas guld i USD. För att inte få missvisande resultat som skulle kunna bero på valutaeffekter hämtades växelkurser för USD/SEK för varje observation och räknade om guldpriset till SEK så alla tillgångar handlas i samma valuta. De statistiska testerna utfördes både på guldpriset omräknat till SEK och i dess ursprungsvaluta USD. Detta för att se huruvida valutaeffekter påverkar resultat; skillnaden skulle kunna vara relativt stor på grund av växelkursdifferens och volatilitet.

Data hämtades hos Avanza som är en av de större nätbankerna i Sverige och hos NASDAQ som är en aktör som sköter handelsplatser för finansiella instrument (även kallat börser, där Stockholms-börsen exempelvis är en utav dessa). Data är exakt och kommer inte från några mellanhänder vilket gör den ytterst tillförlitlig.

6. Resultat

6.1 Test för ARCH-effekter i data

ARCHLM test visar om observationerna har tydliga volatilitetskluster. Om observationerna har volatilitetskluster är modellen GARCH (1,1) lämplig. Hypotesprövningen gjordes där nollhypotesen antar att undersökningens data inte innehåller ARCH-effekter (inga volatilitetskluster) och en mothypotes som antar att effekter finns (volatilitetskluster existerar).

Tabell 2 ARCHLM test

Test	Guld i SEK	Guld USD
Chi^2	0,499	1,968
Lagg	1	1

· Hypotestest: H_0: *Ingen ARCH-effekt.* H_1: *ARCH-effekt existerar.* ·

Signifikansnivåer: * = signifikant på 10% nivå, ** = signifikant på 5% nivå, *** = signifikant på 1% nivå.

Lagg 1 innebär att modellen tar hänsyn volatilitet vid föregående period. ARCHLM test i SEK och USD saknar signifikans vilket påvisar att nollhypotesen kan accepteras. Det innebär att volatilitetskluster inte existerar eller är tydligt märkbara, vilket innebär att GARCH-modellen inte är den mest lämpliga modellen att använda oss av. Därav använder vi oss utav OLS.

6.2 OLS

Vad regressionen visar har sammanfattats i tabell 3 nedan. Aktier visar en statistisk signifikans på en 1 procentsnivå gentemot guld i USD likväl som när det räknats om till SEK. Aktier har även positiva koefficienter vilket betyder att det finns en positiv korrelation mellan aktier och guld vilket kan kopplas till Markowitz (1952) portföljteori om hur olika tillgångar kan diversifiera investerares portföljer. Statsobligationer saknar statistisk signifikans när guld är omräknat till SEK men påvisar signifikans på en 5 procentsnivå när guldpriset är i USD med en negativ koefficient och således besitter en negativ korrelation gentemot guld. Detta är något som pekar på en *hedge* effekt. Dessa resultat visar dock inga tecken på att guld skulle vara en *safe haven*.

Tabell 3 OLS-test

Variabler	Guld SEK		Guld USD	
	Koefficient	t-värde	Koefficient	t-värde
OMXS30	0,9768006***	49,86	0,9783185***	53,33
STAT10Y	- 0,0000659	- 1,66	- 0,0000851**	- 2,29
Konstant	0,0054049	1,60	0,0042127	1,33

· Signifikansnivåer: * = signifikant på 10% nivå, ** = signifikant på 5% nivå, *** = signifikant på 1% nivå.

· $r_{guld} = \alpha_0 + \beta_1 r_{OMXS30} + \beta_2 r_{statsobligation} + u_t$

Justerad R^2 är hög i modellen (0,9766). Eftersom värdet är högt uppstår viss skepticism. Det höga värdet indikerar att det skulle kunna finnas en underliggande trend i vår data som påverkar både de beroende och oberoende variablerna i vår data vilket kan medföra missvisande koefficienter. Vi har valt att inte göra en djupare analys av orsaken till vårt höga R^2 och ifall det skulle medföra problem vilket möjligen bör tas i beaktning i de presenterande resultaten.

7. Diskussion

För att svara på om guld är *safe haven* jämförs resultat med definitionen av *safe haven*. Baur och Lucy (2010) samt Baur och McDermott (2010) har definierat *safe haven* som en tillgång som har en negativ korrelation med aktier och räntepapper i en finansiell oro men positiv i genomsnitt. Vidare beskrivs *hedge* som en tillgång som har negativ korrelation med en annan tillgång eller marknadsportfölj i genomsnitt. Har tillgången däremot positiv korrelation kan den istället användas för att diversifiera sin portfölj av investeringar som Markowitz (1952) beskriver i sin portföljteori. Skulle den visa sig ha attribut som en *safe haven* kan den vara en säker tillgång att investera i vid finansiell oro. Vissa kopplingar med Minskys (1977, 1984) marknadshypotes skulle kunna göras när man diskuterar riskfria tillgångar i vad han kallar för hedgefinansiering.

Vad som kan anses vara intressant är att data saknade ARCH-effekter vilket har hittats i tidigare studier som undersökt finansiell oro på andra marknader och tidsperioder. Detta medförde att den mer simpla modellen OLS användes. Vad avsaknaden av ARCH-effekter eventuellt beror på kan va att marknaden har varit mer konstant volatil under perioden (se figur 4) och därmed saknar dessa volatilitetskluster som ett ARCHLM test letar efter. Att finna ett enkelt svar för varför volatilitetskluster ej existerat är inte självklart. Enligt Markowitz (1952) bör rationella investerare diversifiera sin portfölj genom att investera i olika sektorer eller olika tillgångar eftersom det är mindre sannolikhet att samtliga sektorer presterar dåligt samtidigt. Om det nu vore så att det tillkommer ny information frekvent under perioden som undersöktes som ökar eller minskar framtidsutsikterna för en viss tillgång behöver den rationella investeraren omallokera sina investeringar för att alltid ha den optimala investeringsportföljen. Detta skulle kunna vara en förklaring för att volatiliteten inte samlas i kluster och är mer konstant.

En annan förklaring kan vara att vår tidsperiod helt enkelt varit för kort och därför inte kunnat dela upp sig i tillräckligt tydliga kluster för att ARCH-effekter skulle kunna uppfattas vid ett ARCHLM test.

I den sammanfattade statistiken i tabell 1 framkommer det att guld som omvandlats till SEK genererat en positiv avkastning om cirka 16,5 procent medans aktier och statsobligationer genererat en

negativ avkastning på -16,5 procent respektive -32,3 procent. Detta kan anses vara en ganska stor spridning. Därför skulle en person vid en första anblick sannolikt kunna anta att guld har en negativ korrelation till aktier och statsobligationer och att studiens data med stor säkerhet är volatil.

I vår data framkommer det att volatiliteten ökat på den finansiella marknaden vilket skapats av oro om framtidsutsikten för svenska bolag och ekonomier som helhet. Folk verkar i större grad överge aktier och obligationer och söker sig mer mot guld.

Garret (2008) som undersökt spanska sjukan förde i sin studie bland annat en diskussion om vad som kan förväntas i framtiden om en pandemi skulle slå till på dagens moderna ekonomier med hjälp av att undersöka pandemin skapad av spanska sjukan. Vad Garret (2008) antog var att pandemin kommer att ha en negativ påverkan på nationella ekonomier som helhet och kanske mindre lokala företag i synnerlighet men till vilken utsträckning är svårt att veta. Men det verkar som marknaderna tänker i liknande banor och räknar med svårare tider framöver eftersom börserna pressas ner och marknaderna blir allt mer volatila. Vad som däremot stiger är guldpriset som nu värderas högre än innan pandemin var ett faktum.

Vad regressionen som sammanfattats i tabell 3 visar är att aktier har en positiv koefficient och är statistiskt signifikant både när det gäller guld i USD likväl som SEK. Medan statsobligationer besitter negativa koefficienter varav statsobligationer gentemot guld i USD påvisar statistisk signifikans. Studiens data kan alltså anses ha hög volatilitet men ändå sakna statistisk signifikans vid ett ARCHLM test. Vad som bör reflekteras över eller ha i åtanke är ifall en OLS-modell som använts kan ge tillräckligt pålitliga resultat vid denna typ av data.

7.1 Analys

Koefficienterna för aktierna påvisar tydlig positiv korrelation och har en statistisk signifikans med guldpriset i USD samt SEK. Detta stämmer inte in i Bauer och Lucys (2010) definition av *safe haven* eller *hedge*. Däremot stämmer det väl in på Markowitz (1952) portföljteori då man söker tillgångar med positiv korrelation för att kunna diversifiera sin portfölj av investeringar. Undersöks koefficienterna för statsobligationer framkommer att dessa är negativa för båda USD och SEK men

att endast statsobligationer gentemot USD påvisar statistisk signifikans. Den enda tillgången som på något sätt påvisar egenskaper av negativ korrelation är statsobligationer, men endast gentemot guldpris i USD. Det tyder alltså på att guldet inte bör användas för att diversifiera en portfölj av statsobligationer enligt Markowitz (1952) portföljteori. Guldets egenskaper gentemot statsobligationsmarknaden visar heller inga tydliga effekter på *safe haven* och bör därför inte anses vara en riskfri tillgång att investera i, ha i åtanke att eventuella valutaeffekter inte tagits hänsyn till vid detta resultat.

Jämförs resultat från tidigare studier med denna undersökning skiljer sig dessa tydligt. I studien gjord av Baur och Lucys (2010) kom författarna fram till att guld kan agera som en *safe haven* gentemot aktiemarknaden men inte för räntemarknaden. Snarlika resultat visar studien gjord av Baur och McDermott (2010) där även de kommer fram till att aktier skulle kunna agera *safe haven* gentemot aktier men inte mot räntemarknaden. Detta stämmer inte överens med resultaten i denna studie. Guld verkar snarare karaktäriseras av diversifierande drag gentemot aktier vilket fortfarande kan vara användbart för investerare som vill diversifiera sina portföljer av investeringar. Att investerare skulle vilja göra det kan förklaras av Markowitz (1952) där han skriver om den rationella investeraren som minimerar portföljens risk och maximerar dess avkastning.

När statistiska tester utförs likt denna ska hänsyn tas till utelämnade variabler som omedvetandes eller medvetandets lämnat utanför modellen. Det finns till exempel troligtvis fler variabler som påverkar guldpriset än vad tagits hänsyn till vilket kan ha gett något missvisande resultat.

8. Slutsats

Eftersom aktier inte påvisade negativ signifikant korrelation kan guld inte antas kunna agera s*afe haven* gentemot aktiemarknaden och bör därför inte heller ses som en riskfri tillgång att investera i. Vad gäller räntemarknaden framkom en negativ korrelation om än väldigt svag, men endast där guldpriset var i USD fanns statistisk signifikans. Valutaeffekter har dock inte tagits med vid den regressionen vilket medför en viss skepticism till resultaten.

Denna studie visar att guld inte kan agera som *safe haven* gentemot den svenska aktiemarknaden under rådande ekonomiska kris, utan snarare bör användas som en tillgång att diversifiera sin portfölj av investeringar med enligt Markowitz (1952). Guld visar heller inga tydliga drag för att kunna agera som *safe haven* på den svenska marknaden för räntepapper under samma period.

Den här studien har kritiskt studerat om guld är en safe haven under början av pandemin covid-19. Ett naturligt nästa steg, och därav ett förslag till vidare forskning bör vara att när pandemin är under kontroll att undersöka hela perioden åter för att se om guldets egenskaper kanske ändrat sig längre fram. Vidare är det önskvärt att undersöka vilka fler variabler kan ha påverkat relationen mellan guld och börsen. En mer omfattande studie om finansiell instabilitet och pandemisk instabilitet är önskvärd för att undersöka de faktorer som påverkat relationen mellan börsvärde och guldvärde.

Referenser

Aktiespararna (2009). *Hur finanskrisen uppstod.* https://www.aktiespararna.se/Artikelarkiv/Reportage/2008/september/Hur-finanskrisen-uppstod [2020-04-09]

Avanza (u.å.) https://www.avanza.se/start [2020-04-12]

Baur, G., D. & Lucey, M. B. (2010). Is Gold a Hedge or a Safe Haven? An Analysis of Stocks, Bond and Gold. *The Financial Review* vol 45 (2), s. 217-22.

Baur, G., D. & McDermott, K., T. (2010). Is Gold a Safe Haven? International Evidence. *The Journal of Banking and Finance* vol 34 (8), s. 1886-1898.

Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics* vol 31 (3), s. 307-327.

Ekonomifakta (2020). *Prognoser om ekonomin.* https://www.ekonomifakta.se/Fakta/Ekonomi/Tillvaxt/Prognoser-om-ekonomin/ [2020-04-09]

Engle, F., R. (1982). Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica* vol 50 (4), s. 987-1008.

Folkhälsomyndigheten (2020). *Sjukdomsinformation om Coronavirus inklusive SARS, MERS och covid-19.* https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/smittsamma-sjukdomar/coronavirus/ [2020-04-09]

Garrett, T., A. (2008). Pandemic Economics: The 1918 Influenza and its Modern-Day Implications. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* vol 90 (2), s. 75-93.

International Monetary Fund (u.å). *About the end of the Bretton Wood System (1972-81).* https://www.imf.org/external/about/histend.htm [2020-04-14]

Mandelbrot, B., B. (1963). The Variation of Certain Speculative Prices. *The Journal of Business* vol 36 (4), s. 394-419.

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance* vol 7 (1), s. 77-91.

McKibbin, W. J., & Fernando, R. (2020) The Global Macroeconomic Impact of Covid-19: Seven Scenarios. CAMA Working Paper no. 19/2020

Minsky, H.P. (1977). The Financial Instability Hypothesis: An Interpretation of Keynes and an Alternative to "Standard" Theory. *Nebraska Journal of Economics and Business* vol 16 (1), s. 5–16.

Minsky, H. P. (1984). Can “It” Happen Again? Essays on instability and finance, M. E. *Sharpe, New York* vol 66 (1), s. 111-112.

Mynthuset (u.å.). *Guldets betydelse genom historien.* https://www.mynthuset.se/mynt-och-historia1/151-del-1-guldmynt-ett-stroevtag-genom-2-500-ars-historia [2020-03-31]

Nasdaq. (u.å.). *Vad är OMX Stockholm 30 index?* http://www.nasdaqomxnordic.com/utbildning/optionerochterminer/vadaromxstockholm30index [2020-05-12]

Ohlin, J. (2018). Finanskrisen - vad var det som hände? *SVT Nyheter*, 15 september. https://www.svt.se/nyheter/ekonomi/finanskrisen-vad-var-det-som-hande [2020-03-31]

Ranaldo, A. & Söderlind, P. (2010). Safe Haven Currencies. *Review of Finance, European Association* vol 14 (3), s. 385-407.

Riksbanken (u.å). *Swedish monetary standards in historical perspective.* https://www.riksbank.se/globalassets/media/forskning/monetar-statistik/volym1/2.pdf [2020-03-31]

Riksbanken (2019a). *Riskerna för den finansiella stabiliteten i Sverige är något större än i våras.* https://www.riksbank.se/globalassets/media/nyheter--pressmeddelanden/pressmeddelanden/2019/pressmeddelande-20-november-2019-riskerna-for-den-finansiella-stabiliteten-i-sverige-ar-nagot-storre-an-i-varas.pdf [2020-03-31]

Riksbanken (2019b). *Finansiell stabilitetsrapport 2019:2.* https://www.riksbank.se/sv/finansiell-stabilitet/finansiell-stabilitetsrapport/2019/finansiell-stabilitetsrapport-20192/ [2020-03-31]

Shahzad, S., Raza, N., Roubaud, D., Hernandez, J., & Bekiros, S. (2019). Gold as Safe Haven for G-7 Stocks and Bonds: A Revisit. *Journal of Quantitative Economics* vol 17 (4), s. 885–912.

Shakil, H., M., Mustapha, M., I., Tasnia, M. & Saiti, B. (2017). Is Gold a Hedge or a Safe Haven? An Application of ARDL Approach. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science* vol 23 (44), s. 60-76.

World Gold Council (u.å. a). *Gold Facts*. https://www.gold.org/about-gold/gold-facts [2020-03-14]

World Gold Council (u.å. b). *Gold Demand Sectors.* https://www.gold.org/about-gold/gold-demand/sectors-of-demand [2020-04-10]

WHO (2010). *What is a pandemic?* https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/en/ [2020-04-14]