

**De internationale verspreiding van de *Efficient Market Hypothesis*  
en de rol van insitutionele context.**

**Marius Birkenhager**

**3870790**

**Master thesis Sociologie, FSW Erasmus Universiteit**

**Begeleider: Rob Timans**

**Datum: 11 juni 2017**

## **Abstract**

*First coined by Nobel prize winning financial economist Eugene Fama in 1965, the EMH remains a fundamental theory in financial economics. This study researches the international dissemination of the Efficient Market Hypothesis (EMH) using a combination of exploratory and explanatory methods. A temporal and geographical analysis of citations in academic publications of the seminal articles (1965; 1970; 1991) regarding the EMH, following Wojcik, Kreston and McGill (2013), reveals that there is widespread internationalization, but this only took off after the year 2000. It is found that the United States still appears to be a dominant force in the field. Furthermore, supporting the propositions of Fourcade (2009) and institutional theory, institutional context seems to be a structuring factor for economists. Using panel GLS regression analysis, it is found that the institutional context of a country, characterized by the Liberal Market Economy (LME) – Coordinated Market Economy (LME) distinction of Hall and Gingerich (2009) is a significant factor in the international diffusion of the EMH. The EMH, interwoven with the Chicago School's laissez-faire principles, is more likely to spread to countries characterized by an institutional context that resembles a LME. A convincing longitudinal effect of changes in institutional context on the citation pattern is not found. Further research should evaluate whether this relationship is structurally altered since the development of the internet as the exploratory results seem to suggest.*

**Key words:** Efficient market hypothesis – Institutional context – Citation analysis – E. Fama

## Introductie

“*There is no such thing as a free lunch*”. Met deze quote, naar het gelijknamige boek van econoom Milton Friedman, wordt binnen de economie vaak bedoeld dat er op de financiële markten geen buitenkansen bestaan. Een van de meest fundamentele en centrale theorieën binnen de financiële economie biedt een verklaring voor dit fenomeen, de *Efficient market hypothesis* (EMH). De EMH is bedacht door Eugene Fama (1965; 1970), en stelt dat prijzen alle beschikbare informatie over effecten, financiële waardepapieren zoals aandelen en obligaties, bevatten. Het biedt een verklaring voor het feit dat individuele investeerders over het algemeen relatief slecht presteren, gemeten aan gemiddelde prijsontwikkelingen. De hypothese heeft bijgedragen aan grote transformaties, zowel binnen het academisch veld als in de praktijk. Beschrijvende vormen van financiële economie zijn bijvoorbeeld door de EMH op de achtergrond geraakt en de prestaties van investeerders worden over het algemeen beoordeeld op basis van de logica achter deze theorie. Sinds het ontstaan van EMH is deze theorie vaak bekritiseerd en is een benadering ontstaan die beschouwd kan worden als kritische reactie de EMH, *behavioral finance* (Fama, 1998; Wojcik, Kreston & McGill, 2013). Hiernaast hebben zich in de afgelopen decennia een aantal financiële crises voorgedaan die lastig te rijmen zijn met de logica achter de EMH (MacKenzie, 2006; Read, 2013). De controversiële hypothese is nooit definitief verworpen of bevestigd. Bovendien is de empirische fundering van de hypothese discutabel. Desondanks wordt deze theorie als een van de belangrijkste prestaties binnen het veld beschouwd (Polilo, 2015; MacKenzie 2006). De EMH is sterk verweven met de politiek ideologische *laissez-faire* overtuiging met betrekking tot economisch beleid, kenmerkend voor de *Chicago School* (Bernstein, 2005; Wojcik, Kreston & McGill, 2013). Wojcik, Kreston en McGill (2013) hebben onderzocht hoe deze theorie zich in de Verenigde Staten heeft verspreid. Hieruit is gebleken dat deze verspreiding, geografisch gezien, redelijk evenwichtig is geweest. De verschillen in opvattingen tussen universiteiten in bepaalde regio's

van de V.S. met betrekking tot de wenselijkheid van centrale coördinatie en het doel van instituties, uiten zich niet in citatiepatronen van de belangrijkste artikelen over de EMH. De verspreiding van de EMH zou in internationale context echter een minder evenwichtig verloop kunnen hebben.

Over het algemeen heerst het beeld dat economie een wereldwijd geïntegreerde wetenschap is (Fourcade, 2009). Wetenschappers zelf zien wetenschap over het algemeen als een universeel en objectief fenomeen (Merton, 1973). Het beeld dat de economische discipline uitstijgt boven nationale contexten wordt ondersteund door het internationale karakter van onderscheidingen en kwalificaties. Volgens Fourcade (2009) en institutionele theorie (Immergut, 1998) is de vorming van economische kennis echter een context-afhankelijk proces. De heersende opvattingen over de wenselijke rollen en functies van economieën en overheden, zijn diep geworteld in een institutionele context. Bepaalde normen zijn impliciet opgenomen in de manier waarop een land geregeld wordt, deze normen worden geïnternaliseerd door de actoren in een bepaalde, veelal nationale, institutionele context (Immergut, 1998).

De EMH is verweven met de politiek ideologische *laissez-faire* overtuiging die tot op zeker hoogte de Amerikaanse context weerspiegelt. De institutionele configuratie in de V.S. is voor een relatief groot deel gebaseerd op marktwerking als coördinatiemechanisme (Hall & Gingerich, 2009). Het is de vraag hoe deze theorie is ontvangen in landen met een institutionele context die in mindere mate is gebaseerd op marktwerking. Wellicht is de internationale verspreiding van economische kennis tevens afhankelijk van de verhouding tussen de institutionele context van een land en de oorsprong van de economische kennis. Een verklarende analyse belicht of hier de relatie naar voren komt tussen institutionele context en economische kennis zoals geschetst door Fourcade (2009), of dat het economisch veld dusdanig internationaal is dat het deze contexten doorkruist. Bovendien blijkt uit de explorerende analyse dat de verspreiding in de loop der jaren van karakter veranderd is. Het zou kunnen dat een

verschuiving op het gebied van institutionele context, bijvoorbeeld wijdverspreide liberalisering, hier invloed op heeft gehad. Dit leidt tot de volgende onderzoeksvragen:

*Hoe heeft de EMH zich internationaal verspreid binnen de economische wetenschap?*

*In hoeverre beïnvloedt de mate waarin een institutionele context wordt gekenmerkt door marktwerking als coördinatiemechanisme de internationale verspreiding van de EMH?*

Het begrijpen waar financieel economische kennis vandaan komt en wat dat betekent voor de disseminatie, kan bijdragen aan het begrip over hoe een wetenschappelijke discipline zich ontwikkelt in internationale context. Dit begrip is belangrijk voor een reflexieve houding ten opzichte van (buitenlands) onderzoek en de beeldvorming van wetenschappelijke velden. Het belichten van de verspreiding vanuit een perspectief dat de interactie met institutionele context benadrukt zet aan tot kritische reflectie ten aanzien van het universele en objectieve beeld van wetenschap. Dit onderzoek vormt een uitbreiding op de explorerende analyses van Wojcik, Kreston en McGill (2013) en biedt een empirische test van de kwalitatieve proposities van Fourcade (2009). Een kwantitatieve analyse van contextuele factoren op citatiepatronen is vooralsnog uitgebleven in de literatuur.

De financiële economie is onderbelicht door de wetenschapssociologie en sociale wetenschappers in het algemeen (MacKenzie, 2006). In de afgelopen decennia is de financiële sector sterk gegroeid. De totale uitstaande waarde aan financiële producten is enorm en de invloed op de samenleving van deze sector is groot (Bernstein, 2005; Dicken, 2010; Sassen, 2012). Veel actoren in dit veld baseren hun ideeën in meer of mindere mate op theorieën uit de financieel economische discipline. Deze discipline wordt gekenmerkt door een dominantie van Amerikaanse universiteiten en wetenschappers. Meer dan de helft van totale wereldmarkt, ongeveer 12 biljoen Amerikaanse dollar, wordt echter buiten de Verenigde Staten verhandeld. Ten behoeve van de beeldvorming met betrekking tot dit veld is het van belang om in kaart

te brengen hoe kennis zich binnen deze discipline heeft ontwikkeld, verspreid en of institutionele context invloed heeft op de verspreiding (Bernstein, 2005).

## **Theoretisch kader**

### **EMH**

De centrale redenering achter de EMH is dat bij disseminatie van bijvoorbeeld nieuwe informatie over een bedrijf, rationele actoren dit juist interpreteren en hun vraag naar aandelen van dit bedrijf hier (vrijwel onmiddellijk) op aanpassen. Zodoende bevatten de prijzen van effecten alle beschikbare informatie over de achterliggende bedrijven, zowel over de huidige staat als over de (tot zover mogelijk) geanticipeerde toekomst (Lo, 2007). Deze notie heeft belangrijke implicaties voor financiële markten. Het betekent dat informatie over bedrijven en effecten in feite waardeloos is. Bovendien kan men hierdoor geen hogere winsten verwachten dan de markt zonder extra risico aan te nemen. De prijzen van aandelen worden in principe onvoorspelbaar (Fama, 1965). Wanneer, volgens de EMH, de prijs van een aandeel niet alle beschikbare informatie bevat, dus niet volledig juist geprijsd is, wordt hier vrijwel onmiddellijk gebruik van gemaakt door rationele *arbitrageurs*, waardoor prijzen weer in lijn komen te liggen met de beschikbare informatie. Zodoende volgen de prijzen van effecten geen patronen, maar een *random walk* (Fama, 1970). De kans op een stijging in de prijs van aandelen en obligaties is even groot als de kans op een daling.

Er wordt over het algemeen onderscheid gemaakt tussen drie vormen van de EMH, zwakke, semi-sterke en sterke EMH (Fama, 1970). De zwakke vorm van de EMH gaat ervan uit dat alle informatie in prijshistorie is opgenomen in de huidige prijs van een aandeel. In de praktijk betekent dit dat achtereenvolgende veranderingen in prijs onafhankelijk zijn van elkaar. Deze vorm van EMH stelt dat men met technische analyse van aandelen, het herkennen van patronen in prijsbewegingen, niet structureel winst kan maken (meer dan verwacht op basis van

kans). De semi-sterke vorm van de EMH stelt dat prijzen tevens alle openbaar beschikbare informatie reflecteren, i.e. alle informatie in vrij beschikbare publicaties zoals jaarverslagen. Dit betekent dat men met *value investing*, het zoeken van bedrijven die relatief ondergewaardeerd zijn, niet structureel meer winst kan verdienen dan men op basis van kans kan verwachten. De sterke vorm van de EMH voegt hier alle informatie aan toe die niet openbaar is. Deze conservatieve vorm van EMH stelt dat zelfs werknemers met private informatie hier geen gebruik van kunnen maken. Er zijn dus volgens de sterke vorm van EMH zelfs geen structurele voordelen te halen uit *insider trading*. Deze vorm wordt over het algemeen beschouwd als theoretische vorm die kan dienen als *benchmark* voor werkelijke situaties (Fama, 1970).

### **Ontstaan, verspreiding en impact**

De EMH is een belangrijke innovatie geweest. Voordat Fama deze hypothese had ontwikkeld was er geen theorie die een verklaring bood voor het feit dat het voor (professionele) investeerders bijzonder moeilijk is om beter te presteren dan de markt (Bernstein, 2007). Hiernaast trok deze theorie de waarde van *descriptive finance* in twijfel. De dominante vorm sinds het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw, een beschrijvende vorm van financiële economie die weinig theoretisch was en zodoende nauwelijks verklaringen bood voor financieel economische fenomenen (Wojcik, Kreston & McGill, 2013).

De ontwikkeling van de EMH door Eugene Fama in het begin van de jaren '60 kan men niet los zien van zijn specifieke tijd en plaats. Twee factoren die een belangrijke rol hebben gespeeld in de ontwikkeling van de EMH zijn het gedachtegoed van de toentertijd dominante *Chicago School* en technologische vooruitgang op het gebied van rekenkracht (Bernstein, 2005; Read, 2013). Fama schreef zijn eerste invloedrijke artikel aan de Universiteit van Chicago en is vrijwel zijn hele carrière aan deze instelling verbonden geweest. De Universiteit van Chicago was de thuisbasis van een invloedrijke groep economen, waarvan het gedachtegoed bekend

staat als de *Chicago School* (Read, 2013). Deze economische stroming baseert zich op het concept van de *invisible hand*, het idee dat markten zichzelf corrigeren en dat hierdoor zo min mogelijk inmenging van de overheid wenselijk is. De EMH is diep geworteld in het gedachtegoed van de *Chicago School* (Wojcik, Kreston & McGill, 2013). Het idee dat uit een collectief aan rationeel handelende actoren een evenwichtssituatie voortkomt staat centraal in de EMH.

De technologische ontwikkelingen rond dezelfde periode hebben tevens een grote rol gespeeld in de ontwikkeling van de EMH. In het begin van de jaren '60 schafte de Universiteit van Chicago de eerste computer aan met voldoende (alhoewel nog steeds relatief beperkte) rekenkracht voor econometrische onderzoeken (Bernstein, 2005; Read, 2013). Eugene Fama realiseerde zich relatief snel de potentiële waarde van deze ontwikkeling voor onderzoek (Bernstein, 2005). Hiernaast ontvingen twee van zijn professors, James Lorie en Lawrence Fisher, rond dezelfde tijd een onderzoeksbeurs van een aantal investeringsbanken om een database te ontwikkelen met prijzen van financiële producten. Hierdoor had Fama toegang tot de eerste database met maandelijkse effectenprijzen in 1963 (Read, 2013).

Het eerste artikel van Fama (1965) had een grote impact in de Verenigde Staten (Bernstein, 2005). In dit artikel werden de belangrijkste ideeën van de EMH, de *random walk* hypothese en het idee dat prijzen alle informatie over financiële producten bevatten, voor het eerst geformuleerd. Naast de initiële publicatie in het *Journal of Business* werden gesimplificeerde versies gepubliceerd in de praktijkgerichte bladen *Financial Analysts Journal* en *Institutional Investor*, respectievelijk in 1966 en 1968 (Bernstein, 2005). Binnen een relatief korte periode had het werk van Fama een grote bijdrage geleverd aan het transformeren van financiële economie als bijzaak binnen economie, tot een dynamische discipline. In 1970 publiceerde Fama het artikel "*Efficient Capital Markets*". Dit artikel wordt door sommigen gezien als het definitieve ontstaan van de belangrijke en controversiële sub-discipline binnen



economie (Read, 2013).

De geografische verspreiding van de ideeën van Fama in de V.S. is onderzocht door Wojcik, Kreston en McGill (2013). Ze onderzoeken geografie van citaties naar de EMH en de alternatieve theorie *behavioral finance*. Ze verwachten een verdeling in de citaties naar de theorieën op basis van verschillende heersende opvattingen. In het gebied rond de noordelijke meren, de *freshwater* universiteiten, verwachten ze een relatieve dominantie van de EMH, doordat dit gebied relatief sterk beïnvloed zou zijn door het gedachtegoed van de *Chicago School*. In de gebieden rond de oost- en westkust, de *saltwater* universiteiten, verwachten ze dat *behavioral finance* relatief dominant is. Men is in deze gebieden relatief progressief. Hierdoor zouden alternatieven van een *laissez-faire* beleid, bijvoorbeeld Keynesiaanse opvattingen, in deze gebieden meer aanhangers kennen. Ze vinden echter geen duidelijk verschil en een algehele dominantie van de EMH in de Verenigde Staten. Ze trekken de conclusie dat gemakkelijke verspreiding via het internet mogelijk leidt tot een afnemend belang van geografie in citatiepatronen.

De afwezigheid van dit verschil zou meerdere oorzaken kunnen hebben. Allereerst zou een verschil binnen de V.S. wellicht subtiel kunnen zijn vanwege het feit dat verschillen in opvattingen over de wenselijkheid van marktwerking en dus de rol van de economie of overheid binnen de V.S. relatief klein zijn. Tot op zekere hoogte zou het kunnen dat men dezelfde institutionele normen heeft geïnternaliseerd. Bourdieu (1999) stelt dat intellectuele groepen en stromingen over het algemeen een specifiek nationaal karakter kennen en Fourcade (2009) laat in een historische vergelijking zien dat contextuele invloeden grotendeels nationaal zijn. Ten tweede wordt *behavioral finance* over het algemeen niet gezien als volgroeid alternatief voor de EMH (Fama, 1998; Maikiel, 2003), het wordt gevormd door een aantal gedragspatronen die inconsistenties met de EMH van de praktijk verklaren, maar het vormt geen falsifieerbare hypothese. Tenslotte zou het kunnen dat dit verschil er wel degelijk is, maar dit niet naar voren

komt in het aantal citaties. Het zou kunnen dat het gros van de citaties naar gerenommeerde artikelen van Fama (1965; 1970; 1991) in *saltwater* gebieden, citaties zijn in artikelen die kritiek leveren op de EMH (Wojcik, Kreston & McGill, 2013).

### **Controverse**

In hoeverre de EMH empirisch wordt ondersteund is discutabel. De EMH is in de loop der jaren talloze keren bekritiseerd, ondersteund en aangevallen (MacKenzie, 2006). Er is zelfs een benadering ontstaan als reactie op de EMH, *behavioral finance* (Wojcik, Kreston & McGill, 2013). Alhoewel het de vraag is of dit kan worden gezien als een volgroeid alternatief, of zelfs als een coherente theorie, illustreert dit de controverse rond de EMH. De reeks aan onderzoeken en de ontwikkeling van methodologie die volgde op het ontstaan van de eerste datareeks van effectenprijzen ondersteunden op zijn minst de semi-sterke versies van EMH (Read, 2013). Ondanks de initiële robuustheid, werden in de loop van de jaren '70 en '80 steeds meer fenomenen onderzocht die niet in overeenstemming waren met (implicaties van) de EMH (MacKenzie, 2006). Veel van deze inconsistenties werden gevonden door aanhangers van de EMH, die deze inconsistenties omdoopten tot anomalieën (MacKenzie, 2006). De relatief snelle verdwijning van winstgevende anomalieën na hun ontdekking wordt door aanhangers aangehaald als ondersteuning van de centrale propositie. Fama heeft zelf gesteld dat de EMH een goede reflectie vormt van de werkelijkheid “*for the purposes of most investors*” (Fama, 1970, p. 416). Men test de houdbaarheid van de EMH door te analyseren of bepaalde investeringsstrategieën een structureel hogere opbrengst dan de markt (*excess return*) opleveren dan men zou verwachten op basis van de volatiliteit (risico) en kans. De opbrengst van de markt wordt echter bepaald op basis van een model, hoofdzakelijk het *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), dat evenwichtsprijzen van effecten berekent op basis van hun verwachte opbrengst en risico (Fama & French, 2004). Deze evenwichtsprijzen, de berekende prijs van een aandeel op basis van de standaard deviatie van historische prijzen en de correlatie met een grote groep

andere effecten (de markt), zijn gebaseerd op een groot aantal aannames. Men test de vraag of de werkelijke prijzen van waardepapieren juist zijn, zodoende of een markt efficiënt is, op basis van een model dat stelt wat de, 'juiste', evenwichtsprijzen van effecten zijn. Wanneer er vervolgens een anomalie wordt gevonden, is de interpretatie hiervan discutabel. Het is niet te bepalen of deze anomalie geïnterpreteerd kan worden als bewijs tegen de EMH of dat het resultaat te wijten valt aan (de aannames van) het gehanteerde evenwichtsmodel, CAPM. Deze onvermijdelijke ambiguïteit staat bekend als het *joint hypothesis* probleem (MacKenzie, 2006; Read, 2013). Ondanks deze methodologische problematiek blijft de EMH tot op heden de standaard waarmee gedrag van markten en prestaties van investeerders onderzocht worden (Bernstein, 2007).

De EMH is een theorie met veel symbolische waarde. Het biedt ondersteuning voor opvattingen van de *Chicago School* en is minder technisch dan veel belangrijke theorieën in het financieel economische veld. De redenering van de EMH is in overeenstemming met efficiëntie van marktwerking en heeft een sterke affiniteit met het idee van *rational expectations*. Ondanks dat de hypothese niet definitief te verifiëren is, werkte de theorie als onderbouwing van dit paradigma (MacKenzie, 2006; Read, 2013). De hypothese is uitgegroeid tot een symbolisch product van de *Chicago School* (Wojcik, Kreston & McGill, 2013). Bovendien biedt het een verklaring voor het onvoorspelbare karakter van financiële markten. Deze theorie impliceert de efficiëntie van de markt als coördinatiemechanisme, de mate waarin de institutionele configuratie is gekenmerkt wordt door dit mechanisme varieert echter substantieel (Hall & Gingerich, 2009).

### **Institutionele theorie en economische wetenschap**

Volgens institutionele theorie zijn gedrag, voorkeuren en belangen van individuen niet gegeven, maar deels een product van een samenleving door haar instituties en impliciete normen (Immergut, 1998). De manier van denken en doen van personen wordt volgens deze theorie

vorm gegeven door hun institutionele omgeving. Instituties produceren normen, welke vervolgens worden geïnternaliseerd door mensen.

Economisch discours beïnvloedt de samenleving, het is in zeker zin performatief (Fourcade, 2009; MacKenzie, 2006). Dit houdt in dat deze wetenschap het onderwerp van studie actief beïnvloedt en vormt (MacKenzie, 2006). Fourcade (2009) stelt dat economisch discours en handelen tevens, en minstens in dezelfde mate, wordt vormgegeven door de samenleving. Sociale structuren bestaan niet buiten de structurerende werking van de subjectieve perceptie van personen, dit geldt ook voor economen. Deze subjectieve perceptie, de nationale belevingswereld, werkt structurerend voor het handelen van economen (Fourcade, 2009). Fourcade (2009) laat in een historische vergelijking van de institutionele context en economische disciplines in de V.S., Engeland en Frankrijk zien dat de economische disciplines in deze landen verschillen, bijvoorbeeld met betrekking tot opvattingen over wat het doel van een overheid is. Dit komt doordat de sociale structuren waarin economen leven voor een groot deel nationaal zijn. Ze kennen een specifieke geschiedenis, wetgeving en conflicten. Volgens Bourdieu (1999) bestaat er mede hierdoor een diepgaand intellectueel nationalisme. Met name de nationale overheid heeft belangrijke symbolische en legitimerende waarde. Dit beïnvloedt de problemen die economen identificeren en hoe ze het oplossen ervan benaderen. Er zou tot op zekere hoogte een verband moeten zijn tussen de aard van economische kennis in een land en de institutionele context.

De sociale structuur van de economische discipline is echter ook internationaal (Fourcade, 2009). Dit is het beeld dat over het algemeen heerst onder wetenschappers zelf. De wetenschappers zijn zowel wetenschappelijke kennis als ‘de wetenschapper’ in de loop der tijd gaan zien als onafhankelijk van de samenleving (Merton, 1973). Dit wordt versterkt door technologische ontwikkelingen die de disseminatie van ideeën versnelt, met name het internet (Wojcik, Kreston & McGill, 2013). Actoren in dit veld doorkruisen regelmatig nationale

institutionele contexten. Er is een internationale omloop van mensen, ideeën, onderscheidingen en kwalificaties (Fourcade, 2009). De ‘internationalisering’ van het economisch veld, gekenmerkt door een dominantie van de Amerikaanse stroming, ondervindt weerstand van actoren in het veld die het minste baat bij deze ontwikkeling hebben. Zoals actoren met weinig wiskundig kapitaal tegenstand bieden aan een wiskundige formalisering van de economische discipline (Fourcade, 2009), zouden actoren met overtuigingen die niet of minder stroken met vergaande wenselijkheid van marktwerking tegenstand kunnen bieden aan ideeën die hun oorsprong vinden in de *Chicago School*. Hierdoor wordt internationalisering in variërende mate geproduceerd in verschillende landen, afhankelijk van hoe het veld zich heeft geconstitueerd in dialectiek met haar historie en institutionele context. Economen handelen tot op zekere hoogte in een internationaal veld waarin ontwikkelingen in de V.S. een sterke structurerende kracht zijn voor wetenschappelijke ontwikkelingen in de rest van de wereld (Fourcade, 2009). De compatibiliteit van een institutionele context met de dominante Amerikaanse stroming zou in lijn met deze redenering een relatief frictieloze disseminatie moeten opleveren van theorieën die hun oorsprong vinden in de Amerikaanse institutionele context en politieke ideologie van de *Chicago School*.

Het universele beeld van de economische discipline wordt niet gedragen door Fourcade (2009), zij stelt dat een nationale institutionele context structurerend werkt voor het handelen van economen. Daarnaast stelt Bourdieu (1999) ook dat internationale uitwisselingen van ideeën worden beïnvloed door structurele factoren zoals verschillen in taal en context tussen nationale intellectuele gemeenschappen. Bovendien is de empirische fundering van de EMH discutabel, dit biedt economen enige vrijheid in de acceptatie en adoptie van deze theorie (MacKenzie, 2006; Read, 2013). De theorie is verweven met de politiek ideologische opvattingen van de *Chicago School* over de wenselijkheid van marktwerking (Wojcik, Kreston & McGill, 2013). Deze verwevenheid maakt het aannemelijk dat de verspreiding van deze

theorie beïnvloed kan worden door contextuele factoren. Dit leidt tot de verwachting dat de EMH zich internationaal asymmetrisch heeft verspreid.

*Hypothese 1: de EMH heeft zich in grotere mate verspreid naar landen waar de institutionele configuratie is gebaseerd op marktwerking.*

Vanuit institutionele theorie volgt dat de disseminatie van de EMH waarschijnlijk relatief probleemloos is verlopen naar landen met een institutionele context waar relatief veel coördinatie verloopt door middel van marktwerking, en in mindere mate naar landen die worden gekenmerkt door overheidsinterventies en regulering. Een evenwichtige internationale verspreiding van de EMH zou echter ondersteuning bieden voor het beeld dat de economie een internationale wetenschap is die contextuele verschillen grotendeels overstijgt.

Een institutionele context is een relatief invariabel concept. Desondanks kent het ook een dynamisch aspect. Schneider en Paunescu (2012) stellen dat door veranderende wet- en regelgeving een institutionele context substantieel van karakter kan veranderen. Bovendien blijkt uit de explorerende analyse dat de verspreiding van de EMH kwalitatief is veranderd. Wellicht beïnvloedt een verandering in institutionele context, bijvoorbeeld een liberaliserende trend, de verspreiding de EMH. Dit zou een verklaring kunnen bieden voor de citatiepatronen (Afbeelding 4) in landen met een institutionele context die van oudsher substantieel verschilt van de V.S., zoals China en Duitsland. Het aantal citaties in deze landen is relatief veel gestegen sinds de eeuwwisseling.

*Hypothese 2: de EMH verspreidt zich in grotere mate naar een land wanneer er sprake is van liberalisering.*

## **Methodologie**

De internationale verspreiding van de EMH wordt in kaart gebracht aan de hand van het aantal citaties naar de fundamentele artikelen van Fama over de EMH (1965; 1970; 1991).

Economische publicaties in academische bladen zijn bij uitstek het dominante medium ter verspreiding van ideeën en theorieën (Wojcik, Kreston & McGill, 2013). Citaties naar de drie belangrijkste werken van Fama over EMH worden geanalyseerd (Wojcik, Kreston & McGill, 2013). Dit omvat zijn eerste artikel uit 1965, Fama's dissertatie waarin de achterliggende principes van EMH voor het eerst naar voren worden gebracht. Het artikel van Fama uit 1970 waarin de hypothese voor het eerst volledig wordt uitgekristalliseerd, inclusief de onderscheiding tussen de zwakke, semi-sterke en sterke vorm. Tenslotte het vervolg op zijn artikel uit 1970, een *review* van de toetsen, aanvallen en kritiek op de hypothese tot dan toe (Fama, 1991). De methodologie is tweeledig. De eerste vraag, hoe de internationale verspreiding van de EMH is verlopen, wordt beantwoord door middel van beschrijvende methoden. Ter beantwoording van de tweede vraag, of institutionele context een rol speelt in de verspreiding van de EMH, wordt gebruik gemaakt van verklarende regressieanalyses.

### **Beschrijvende analyse**

De eerste vraag, hoe de internationale verspreiding van EMH is verlopen, wordt behandeld middels een beschrijvende analyse van de internationale geografische verspreiding van citaties naar deze artikelen van Fama in de periode van 1965, het publicatiejaar van het eerste artikel van Fama, tot en met 2016. Allereerst wordt bekeken in welke landen het meest wordt geciteerd naar de drie fundamentele artikelen van Fama. Hiernaast wordt het tijdsverloop van deze citaties in kaart gebracht.

### **Regressieanalyse**

Naast een explorerende citatieanalyse van de verspreiding wordt het verband tussen institutionele context en de adoptie van de EMH kwantitatief geanalyseerd door middel van een logaritmisch regressiemodel. Dit model omvat een analyse van de invloed die institutionele context heeft op het aantal jaarlijkse citaties naar de artikelen van Fama (1965; 1970; 1991) in

een land, gecontroleerd voor de jaarlijkse wetenschappelijke productiviteit en de voertaal in het land.

$$\log(\text{Citaties} + 1)_{it} = \alpha + \beta_1 \times \text{LME}_i + \beta_2 \times \log(\text{Artikelen} + 1)_{it} + \beta_3 \times \text{Engels}_i + \gamma_i + \varepsilon_{it}$$

Vergelijking 1.

De afhankelijke variabele is de natuurlijke logaritme van het aantal citaties naar Fama (1965; 1970; 1991) in land  $i$  in jaar  $t$ . Thelwall (2016) laat zien dat citatie-data, in het bijzonder binnen sociale wetenschappen, over het algemeen een exponentiele distributie volgen die een gediscretiseerde log-normale functie benadert. De variabelen worden gediscretiseerd ( $x_{it}+1$ ) om rekening te houden met gevallen zonder citaties ( $e^0=1$ ).

Volgens Hall en Gingerich (2009) zijn er duidelijke verschillen tussen kapitalistische landen in de mate waarin de institutionele context is gebaseerd op marktwerking of op strategische coördinatie. Grofweg wordt er onderscheid gemaakt tussen *Liberal Market Economies* (LME), zoals de Verenigde Staten, waar coördinatie grotendeels verloopt via de markt en *Coordinated Market Economies* (CME), zoals Duitsland, waar dit verloopt aan de hand van strategische samenwerking. De onafhankelijke variabele  $\text{LME}_i$  bestaat uit een aangepaste versie van de LME-CME schaal van Hall en Gingerich (2009) die weergeeft in hoeverre marktwerking prevaleert als coördinatiemechanisme in land  $i$ . De schaal van Hall en Gingerich (2009) bestaat uit drie indicatoren van het niveau van marktwerking op de arbeidsmarkt, de mate waarin loononderhandelingen gecoördineerd worden, het niveau waarop loononderhandelingen plaatsvinden en de gemiddelde duur van de aanstelling van werknemers (laag in LME's). Daarnaast bevat de schaal drie indicatoren van marktgestuurd dan wel strategisch georganiseerd bestuur van bedrijven, de grootte van de aandelenmarkt, de wettelijk vastgelegde macht van aandeelhouders en de hoeveelheid beursgenoteerde bedrijven zonder een controlerende aandeelhouder (hoog in LME's). De operationalisering van de LME-CME indeling van Hall en Gingerich (2009) is door een aantal auteurs verfijnd. Amable en Azizi



(2011) stellen dat de redistributieve rol van de staat, in de vorm van een sociaal zekerheidsstelsel, een goed beeld schetst van de mate waarin de institutionele context van een land gekenmerkt kan worden als liberaal of gecoördineerd. In navolging van Schneider en Paunescu (2012) wordt de mate van marktgestuurde coördinatie op de arbeidsmarkt geanalyseerd aan de hand van de mate van werknemersbescherming en de mate van coördinatie en overheidsinterventies in loononderhandelingen. Deze indicatoren kennen een (beperkt) longitudinaal karakter. De data zijn dynamischer dan de indicatoren die worden gebruikt door Hall en Gingerich (2009), behelzen dezelfde informatie en zijn over een langere periode beschikbaar. De gemiddelde aanstelling van werknemers wordt wegens een te lage dekking van de relevante landen niet meegenomen. De variabele  $LME_i$  is opgebouwd uit de zeven genormaliseerde indicatoren (z-scores) zodat de wegen gelijk zijn (Hall & Gingerich, 2009). Zie Appendix A voor een tabel met de indicatoren van deze variabele. Een lage score op de schaal betekent dat het nationale beleid niet strookt met informatie-efficiëntie van het marktmechanisme, zoals gesteld in de EMH.

Volgens Schneider en Paunescu (2012) is er sprake van temporale dynamiek met betrekking tot de plaats die een land heeft op het LME-CME continuüm. Een analyse met een longitudinaal variabele institutionele context kan duiden of deze dynamiek in contextuele factoren de verspreiding van de EMH beïnvloedt. Vergelijking 2 analyseert of veranderende institutionele context het aantal citaties beïnvloedt. Dit zou longitudinale veranderingen in citatiepatronen zoals weergegeven in Afbeelding 3 kunnen verklaren. Het is de vraag of, indien een institutionele context relatief liberaal wordt, dit de acceptatie van de EMH vergroot.

$$\log(Citaties + 1)_{it} = \alpha + \beta_1 \times LME2_{it} + \beta_2 \times \log(Artikelen + 1)_{it} + \gamma_t + \varepsilon_{it}$$

Vergelijking 2.

In vergelijking 2 is de onafhankelijke variabele  $LME2_{it}$  een aangepaste versie van de afhankelijke variabele in vergelijking 1. De drie indicatoren met een enigszins dekkend

longitudinaal karakter, mate van coördinatie in loononderhandelingen, overheidsinterventies in loononderhandelingen en de grootte van de aandelenmarkt, zijn genormaliseerd tot een schaal, zie Appendix A. De indicatoren dekken echter een beperkte tijdsperiode.

Als controlevariabelen worden  $Artikelen_{it}$ , het aantal wetenschappelijke artikelen gepubliceerd in land  $i$  in jaar  $t$ , en  $Engels_i$ , een dummy variabele die de waarde 1 aanneemt indien Engels de (officiële) voertaal is in land  $i$ , opgenomen in analyse van vergelijking 1. Het aantal wetenschappelijke artikelen dat jaarlijks in een land wordt gepubliceerd benadert de wetenschappelijke productiviteit in een land (Garg, 2003). Hoe meer artikelen er jaarlijks worden geschreven in een land, hoe groter de kans dat een van deze artikelen citeert naar Fama. Doordat deze variabele een exponentiele verdeling volgt, wordt het natuurlijk logaritme genomen van het aantal artikelen. Het is tevens belangrijk om rekening te houden met de taal. Aangezien dit een significante factor is in de internationale verspreiding van wetenschappelijke kennis en ideeën (Bourdieu, 1999) en LME's overwegend Engelstalig zijn (Hall & Gingerich, 2009). De verspreiding van ideeën verloopt sneller wanneer twee landen dezelfde voertaal kennen. Deze controlevariabele wordt niet meegenomen in Vergelijking 2, aangezien wordt aangenomen dat de voertaal van een land niet longitudinaal variabel is op een manier die relevant is voor dit onderzoek.

Op basis van Fourcade (2009) en institutionele theorie wordt verwacht dat  $LME_{it}$  een significant, positief effect heeft op het aantal citaties naar Fama. Dit houdt in dat de EMH relatief snel wordt geaccepteerd door individuen die zijn gesocialiseerd in een LME context. Bovendien wordt op basis Schneider en Paunescu (2012) verwacht dat  $LME2_{it}$  tevens een significant, positief effect heeft op het aantal citaties naar Fama. Een liberalisering van de institutionele context vergroot de acceptatie van de EMH. Er wordt verwacht dat de controlevariabele  $Artikelen_{it}$  een positief effect heeft op de afhankelijke variabele, simpelweg doordat wanneer de wetenschappelijke gemeenschap in een land groot is, de kans groter is dat

een artikel citeert naar Fama. Daarnaast wordt ook een positief effect verwacht van *Taali*. De kans op adoptie van de EMH is groter als de voertaal van een wetenschappelijke gemeenschap Engels is, de taal waarin de artikelen van Fama oorspronkelijk zijn geschreven.

### **Model en statistische diagnostiek**

De data worden geanalyseerd per land en longitudinaal, zodoende wordt er gebruik gemaakt van *panel* regressies. De citaties naar de verschillende artikelen van Fama (1965, 1970, 1991) worden geconsolideerd geanalyseerd om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de verspreiding van de EMH. Hiernaast is de verspreiding per artikel geanalyseerd ter controle van de uitkomsten. Hiertoe moet eerst worden getest of de dataset geschikt is voor een panel regressieanalyse.

Het is niet mogelijk om in een *panel* regressie de verschillen tussen landen met betrekking tot institutionele context te analyseren met een *Fixed Effects* model. Dit is noodzakelijk in de analyse van Vergelijking 1. Indien er echter significante cross-sectionele heterogeniteit (tussen landen) ongeobserveerd is (niet verklaard kan worden door de variabelen in het model), kan men een *Random Effects* model niet toepassen. Een Hausman-test wijst uit of de ongeobserveerde heterogeniteit, weergegeven door  $\gamma_i$  in de vergelijkingen, significant is. In de analyse van de citaties naar het artikel van Fama 1965 is sprake van significante onverklaarde heterogeniteit. Een mogelijke oorzaak hiervan is dat het verloop van dit citatiepatroon relatief sterk gecentreerd is rond de Verenigde Staten. In de jaren voor de popularisering van de theorie (tot ongeveer 1970), is nauwelijks geciteerd naar de EMH buiten de Verenigde Staten. Als gevolg hiervan kunnen de uitkomsten niet worden geïnterpreteerd. Zodoende wordt afgezien van een afzonderlijke regressieanalyse met betrekking tot het artikel van Fama uit 1965 bij het model dat de invloed van institutionele context analyseert zoals weergegeven in Vergelijking 1.

Ondanks dat de citatiedata logaritmisch worden opgenomen in de analyse, zou het

kunnen dat er enige autocorrelatie bestaat tussen observaties, doordat citaties in een land afhankelijk kan zijn van eerdere verspreiding van een theorie naar dat land (Thelwall, 2016). Een Wooldridge test voor panel data laat zien of er sprake is van significante autocorrelatie in de residuals. Er blijkt alleen sprake te zijn van significante autocorrelatie in de citatiedata naar het artikel van Fama uit 1991. Naast autocorrelatie moeten de data worden getest op heteroskedasticiteit. Doordat de data landen omvat, is het waarschijnlijk dat de variantie niet geheel constant is, maar verschilt per land. Op basis van de *Likelihood-ratio*'s blijkt dat de variantie van de residuals van alle regressies significant afhankelijk is van de onafhankelijke variabelen. Dit is niet opmerkelijk bij landendata, maar er moet wel worden gecorrigeerd voor heteroskedastische structuur van de *residuals*.

Hieruit volgt dat voor de analyse van Vergelijking 1 een *Feasible Generalized Least Squares* methode voor panel data, gecorrigeerd voor heteroskedasticiteit, het meest geschikt is. De coëfficiënten van dit model zijn het meest accuraat bij een grote dataset. Aangezien hier geen duidelijke grens voor bestaat, wordt gebruik gemaakt van iteratie (Baltagi & Griffin, 1988). De analyse van de citaties naar Fama 1991 moet naast heteroskedasticiteit tevens worden gecorrigeerd voor autocorrelatie. Wellicht komt dit doordat de periode na 2000, waarin veel citaties geclusterd zijn, een relatief groot deel is van de observaties bij deze analyse. Dit maakt convergentie van de iteraties niet mogelijk en zodoende moeten de coëfficiënten van deze analyse voorzichtig worden geïnterpreteerd en dient de analyse als aanvulling op de andere modellen.

Aangezien de analyse van vergelijking 2 betrekking heeft op de longitudinale invloed van institutionele context op de citatiepatronen, wordt hier een *Fixed Effects* model toegepast. Dit model houdt de cross-sectionele variantie tussen de landen constant waardoor het model uitsluitend de longitudinale invloed analyseert. Door in dit model de observaties te clusteren op landniveau, zijn de analyses robuust ten opzichte van heteroskedasticiteit en autocorrelatie.

## Data

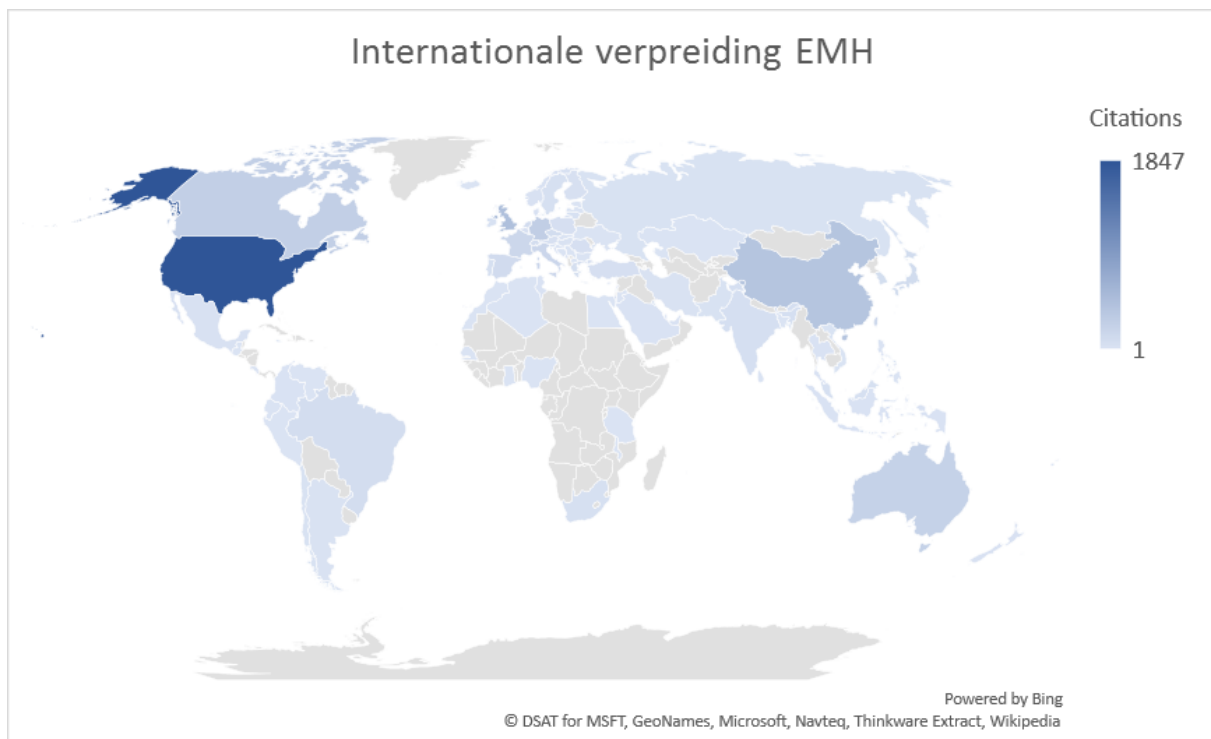
Via Web of Science is een dataset samengesteld van de citaties naar de drie belangrijkste artikelen van Fama (1965; 1970; 1991). Voor het aantal wetenschappelijke publicaties per land per jaar is tevens gebruik gemaakt van data uit het Web of Science. Doordat dezelfde bron is gebruikt voor de citatiedata naar Fama, leent deze data zich goed ter controle voor wetenschappelijke productiviteit. Met behulp van de Histcite software zijn de citatiedata over de artikelen van Fama gekoppeld aan nationaliteiten van de auteurs. Om te voorkomen dat *outliers* de analyses beïnvloeden is ervoor gekozen om alleen landen met minimaal 17 citaties naar Fama (0.33%) mee te nemen in de regressieanalyse. Daarnaast zijn een aantal landen niet meegenomen in de analyse, omdat te weinig data beschikbaar zijn over de institutionele context van deze landen. Citaties van auteurs uit deze vijf landen behelzen ongeveer 5% van de totale citaties naar de artikelen. De uiteindelijke dataset behelst 35 landen met in totaal 5.095 citaties naar de artikelen van Fama. Dit houdt in dat er voor de artikelen uit 1965, 1970 en 1991 respectievelijk 1.785, 1.645 en 910 observaties beschikbaar zijn.

De data van de indicatoren die de LME-CME schaal vormen zijn opgesteld uit een aantal bronnen. De rechten van aandeelhouders en de mate van wijdverspreide controle van beursgenoteerde worden respectievelijk ontleend aan La Porta, Lopez-de-Silanes, Shleifer en Vishny (1998) en La Porta, Lopez-de-Silanes en Shleifer (1999). De data over relatieve grootte van de aandelenmarkt zijn statistieken van de Worldbank (2017). De mate van bescherming van werknemers zijn statistieken van het OECD (2017). Hiernaast is de ICTWSS database gebruikt voor de data inzake de coördinatie en de mate van overheidsinterventies in loononderhandelingen (Visser, 2015). Tot slot wordt de *Welfare Generosity Index* gebruikt om de redistributieve rol van de staat in een land te benaderen (Scruggs, 2014).

## Resultaten

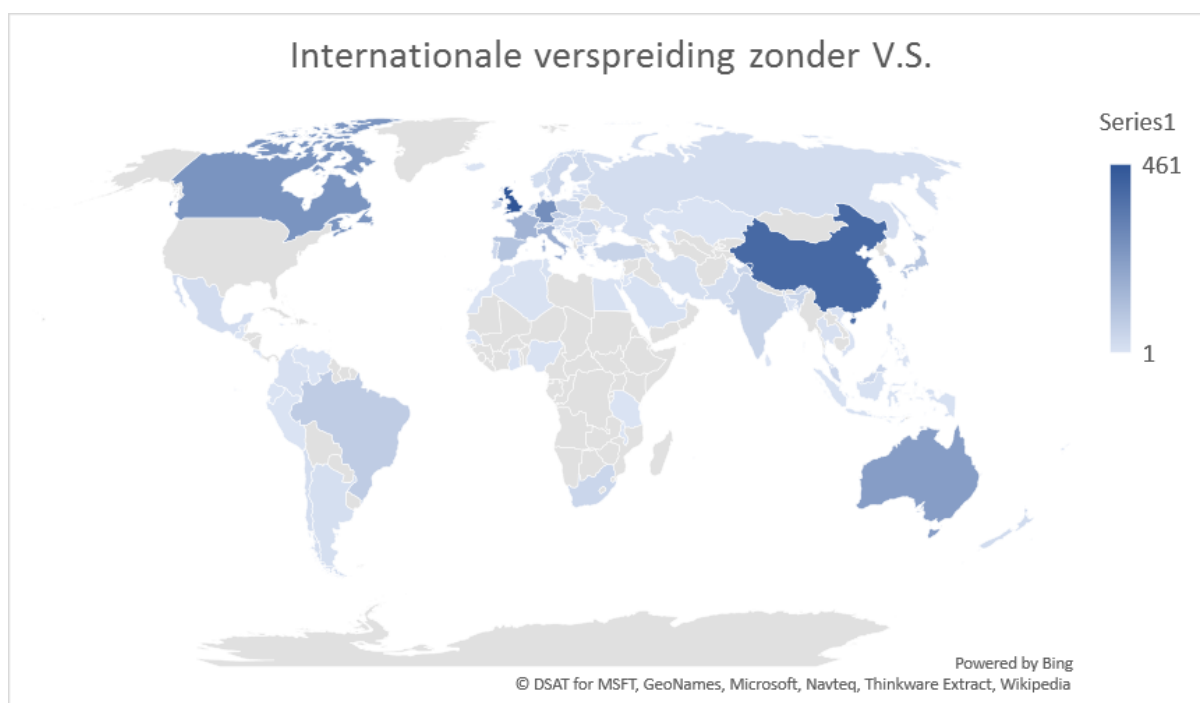
### Geografische verspreiding

De EMH heeft zich door de jaren heen geografisch gezien wijdverspreid. De fundamentele werken van Fama zijn geciteerd door auteurs uit 90 verschillende landen in de periode van 1966 tot en met het begin van 2017. Het beeld van economie als een internationale wetenschap lijkt niet ongerechtvaardigd. Deze verspreiding is echter verre van evenwichtig, het gros van de citaties naar Fama is gedaan door auteurs uit een kleine groep landen. In Afbeelding 1 is de geografische verspreiding van de EMH grafisch weergegeven. Het omvat de totale citaties per land naar de artikelen van Fama (1965; 1970; 1991).



Afbeelding 1. Internationale verspreiding van de EMH, data: Web of Science

Het blijkt dat de dominantie van Amerikaanse wetenschappers en universiteiten tevens naar voren komt in de citatiepatronen naar de werken van Fama. Hiernaast getuigt het feit dat een groot deel van de auteurs die Fama hebben geciteerd uit de V.S. komt, tot op zekere hoogte, van een intellectueel nationalisme zoals geschetst door Bourdieu (1999). Desondanks heeft de meerderheid van de artikelen die naar Fama hebben geciteerd een auteur van een andere nationaliteit. Hoe deze verspreiding eruit ziet komt beter tot zijn recht wanneer deze wordt weergegeven zonder dat de V.S. wordt meegenomen. Dit is afgebeeld in Afbeelding 2.



Afbeelding 2. Internationale verspreiding zonder de V.S., data: Web of Science.

Uit dit patroon komt het belang van taal en context in de verspreiding van theorieën en ideeën naar voren. Bourdieu (1999) heeft gesteld dat internationale verspreiding van kennis vloeiender verloopt wanneer twee landen een voertaal delen. Een groot deel van de citaties buiten de V.S. wordt gedaan door auteurs van Angelsaksische oorsprong, zoals Canada en Australië. Deze landen kennen echter tevens een overwegend liberaal georganiseerde institutionele context. Een indicatie van het idee dat institutionele context structurerend werkt voor het handelen van

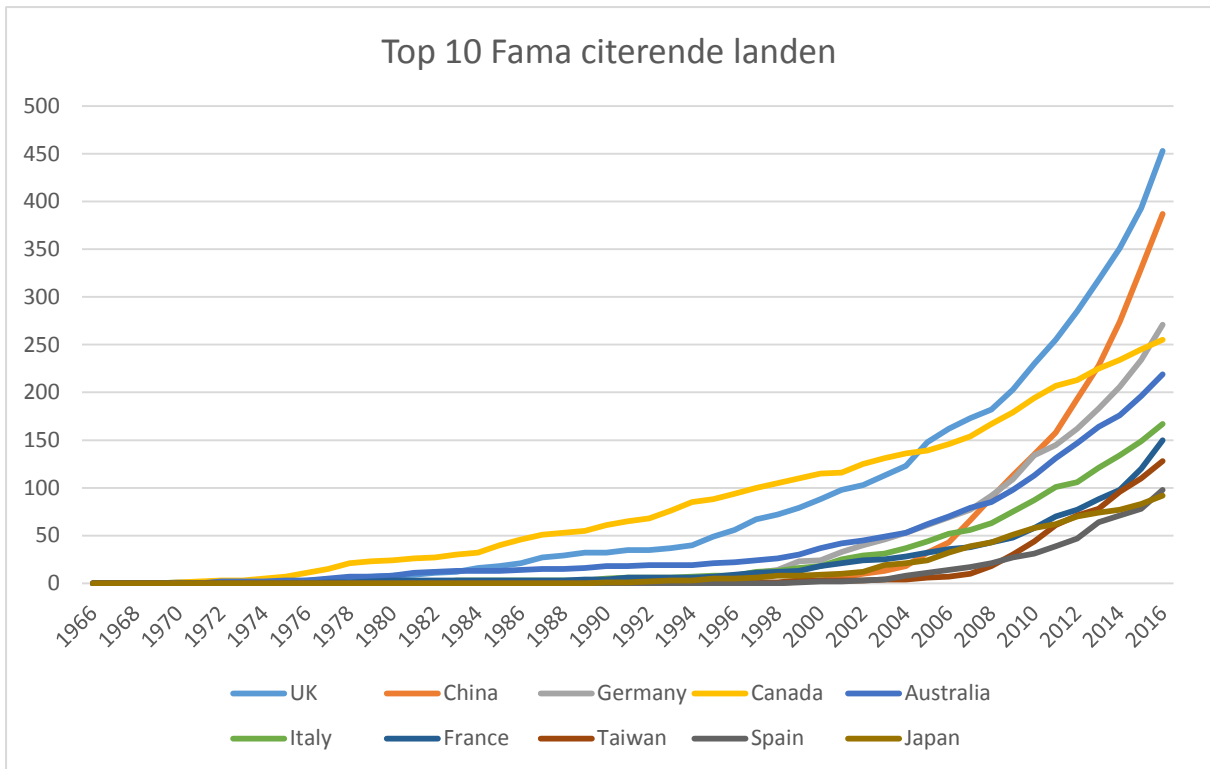
economen, zoals gesteld door Fourcade (2009). Er zijn wat betreft het belang van taal en institutionele context echter een aantal uitzonderingen met betrekking tot de citatiepatronen. Chinese en Taiwanese auteurs hebben bijvoorbeeld relatief vaak geciteerd naar de werken van Fama. Deze landen hebben noch dezelfde voertaal als de V.S, noch kunnen ze worden gecategoriseerd als *Liberal Market Economy*. Wellicht betekent dit dat de internationale omloop van kennis uitstijgt boven nationale contexten. Wanneer de temporale verspreiding van de EMH in acht wordt genomen, komt een opvallend patroon naar voren.

### **Temporale verspreiding**

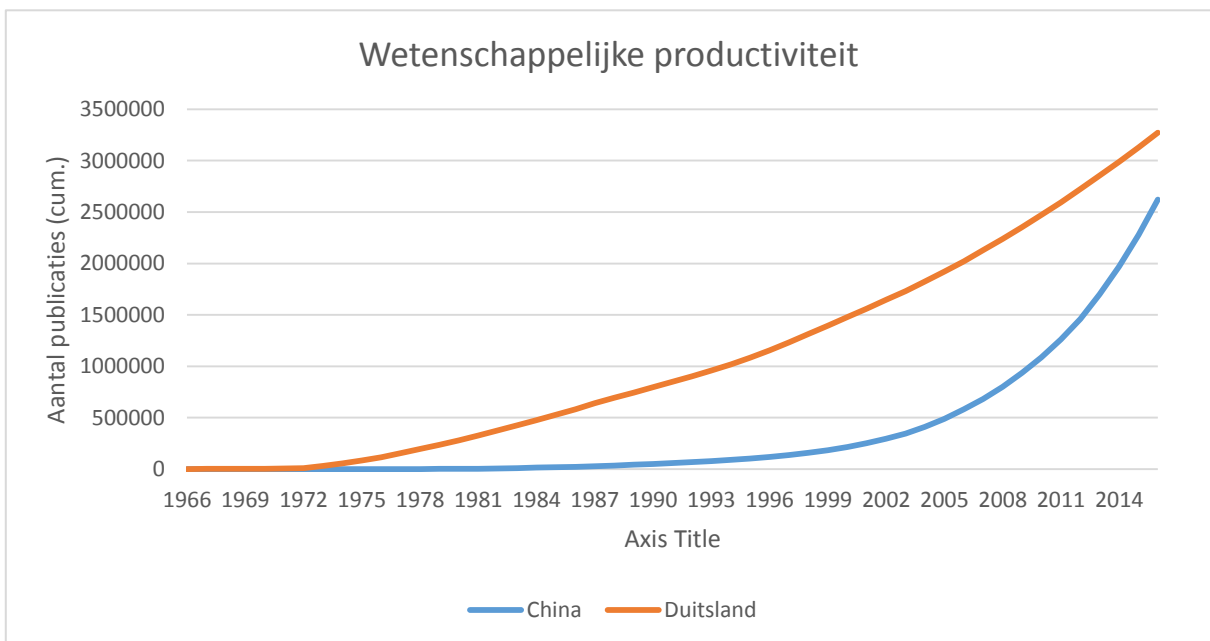
Er bestaat een opmerkelijk tijdsverloop van de citatiepatronen naar de EMH met betrekking tot de Engelstalige *LME*'s tegenover landen die op dit gebied geen overeenkomsten hebben met Fama's land van oorsprong. In Afbeelding 3 wordt het aantal cumulatieve citaties naar de artikelen van Fama weergegeven voor de tien landen die (naast de V.S.) het meest Fama hebben geciteerd.

Allereerst lijken deze citatiepatronen allemaal een meer of minder exponentieel verloop te kennen. Het aantal citaties naar Fama stijgt, met name na de eeuwwisseling. Dit verschil is groter voor China en Taiwan, landen zonder gemeenschappelijke taal of institutionele context met de Verenigde Staten. Rond de eeuwwisseling zijn het nog uitsluitend Engelstalige *LME*'s waar auteurs relatief vaak naar Fama citeren (het V.K., Australië en Canada). Hier komt gedurende de daaropvolgende jaren echter verandering in. Afgezien van het V.K. worden deze landen, in absolute zin, ingehaald door de *CME*'s China en Duitsland vanaf het jaar 2000. Met name Chinese auteurs refereren vanaf 2005 op steeds grotere schaal naar Fama.





Afbeelding 3. Top 10 Fama citerende landen, data: Web of Science



Afbeelding 4. Wetenschappelijke productiviteit, data: Web of Science

Een aantal zaken spelen mogelijk een rol wat betreft dit patroon. Allereerst moet de ontwikkeling in algemene wetenschappelijke activiteit in acht worden genomen. Zoals weergegeven in Afbeelding 4 is de Chinese activiteit op het gebied van wetenschappelijke

publicaties sterk gegroeid in de afgelopen jaren. Uit Afbeelding 4 blijkt tevens dat deze verklaring niet volledig is, want de Duitse wetenschappelijke productiviteit kent een minder spectaculaire ontwikkeling. Deze is al vanaf de jaren '70 van de vorige eeuw aan het stijgen. Ten tweede zou het kunnen ontwikkelingen op institutioneel gebied een rol spelen. Wellicht wordt een land ontvankelijker voor theorieën zoals de EMH bij een verschuiving op institutioneel gebied richting een context die in grotere mate een LME reflecteert, conform *Hypothese 2*. Een liberaliserende trend zou ertoe kunnen hebben geleid dat de EMH zich verder verspreidt. Instituties veranderen echter relatief langzaam. Voor dit onderzoek zijn de impliciete normen van een institutionele context van belang, deze veranderen mogelijk langzamer dan de instituties zelf. De data behelzen een relatief lange periode, waardoor een analyse wellicht toch enig inzicht kan bieden met betrekking tot een proces van deze aard. Bovendien zou het kunnen dat het effect vertraagd is. Het zou pas zichtbaar kunnen worden op het moment dat de economen die de impliciete normen van de geliberaliseerde context geïnternaliseerd hebben.

Tenslotte is het denkbaar dat technologische ontwikkelingen een belangrijke factor zijn in dit patroon. Wojcik, Kreston en McGill (2013) stellen dat met de komst van het internet de verspreiding van ideeën sterk is versneld. Hiernaast stellen ze dat door het internet waarschijnlijk het belang van geografie in de verspreiding van ideeën is afgenomen. Wellicht is het belang afgenomen van de factoren zoals taal, landsgrenzen (Bourdieu, 1999) en institutionele context (Fourcade, 2009) in de verspreiding van kennis door de gemakkelijke verspreiding van ideeën via internet. In Animatie 1 in Appendix B wordt de geografische verspreiding van de EMH buiten de V.S. afgebeeld van 1966 tot en met het begin van 2017. Dit verloop lijkt tevens enige ondersteuning te bieden voor het idee dat de verspreiding van ideeën erg versneld is sinds de komst van het internet.

## Invloed van institutionele context

Het blijkt dat de verspreiding van de EMH tot op zekere hoogte wordt beïnvloed door verschillen in nationale institutionele context. In Tabel 1 zijn de resultaten van de regressies weergegeven, deze coëfficiënten zijn een schatting van vergelijking 1.

Tabel 1. Resultaten analyse vergelijking 1

VARIABLES	(1) Fama 1970	(2) Fama 1991	(3) Totaal citaties
LME	0.0979*** (0.0289)	0.160*** (0.0179)	0.172*** (0.0338)
Artikelen LN	0.178*** (0.00710)	0.330*** (0.00491)	0.179*** (0.00646)
Engels dummy	0.105*** (0.0316)	0.201*** (0.0154)	0.0608* (0.0362)
Constant	-1.212*** (0.0621)	-2.862*** (0.0501)	-1.036*** (0.0559)
Observations	1,643	910	1,780
Number of Country_ID	35	35	35
Heteroskedastic residual structure	Yes	Yes	Yes
Autocorrelation	No	Yes	No
Iteration	Yes	No	Yes

Standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Uit de regressieanalyses blijkt dat de mate waarin een institutionele context gezien kan worden als *Liberal Market Economy* een significant positief effect ( $\beta_1$ : 0,172,  $P<0,01$ ) heeft op de hoeveelheid citaties naar Fama (1965; 1970; 1991). Hypothese 1 wordt door de resultaten van de analyses ondersteund. Het is een relatief zwak effect, indien de 7 LME-CME indicatoren voor een land gemiddeld een standaard deviatie stijgen en de controlevariabele constant worden gehouden, zijn er gemiddeld genomen 17,2% meer citaties naar Fama door auteurs uit dat land. Verklaarde variantie is niet van toepassing op een *Feasible GLS* model. In het *Random Effects* model is de cross-sectionele *R-squared* (verklaarde variantie tussen landen) 0,70. De resultaten

van de *Random Effects* modellen staan gerapporteerd in Appendix C.

De controlevariabelen hebben, conform verwachtingen, tevens een positief significant effect op het aantal citaties naar Fama. Een groei in het aantal wetenschappelijke publicaties in een land leidt tot significant meer citaties naar de werken van Fama ( $\beta_2$ : 0,179  $P < 0,01$ ). Dit betekent dat, wanneer de andere variabelen constant gehouden worden, bij een stijging van het aantal wetenschappelijke artikelen in een land van 1%, het aantal citaties naar Fama gemiddeld genomen toeneemt met ongeveer 0.18%. Indien een land Engels als voertaal heeft, wordt er tevens vaker naar Fama gerefereerd en dit effect is marginaal significant ( $\beta_3$ : 0,061,  $P < 0,1$ ). Er zijn gemiddeld genomen 6,1% meer citaties naar Fama in Engelstalige landen, indien de andere variabelen constant gehouden worden. De resultaten van de analyse zijn geconsolideerd in Vergelijking 3, de groen gekleurde coëfficiënten zijn tenminste significant zijn op het niveau van “ $\alpha < 0,05$ ”.

$$\log(\widehat{Citaties} + 1)_{it} = \alpha + 0,172 \times LME_i + 0,179 \times \log(Artikelen + 1)_{it} + 0,061 \times Engels_i + \gamma_i + \varepsilon_{it}$$

Vergelijking 3

### **Dynamische effect van institutionele context**

Een mogelijke verklaring voor de citatiepatronen uit Afbeelding 3 is dat in sommige landen een liberaliserende trend ertoe leidt dat Fama steeds vaker wordt geciteerd in deze landen. Uit de regressieanalyse blijkt echter dat de steun voor deze propositie gering is. Een aangepaste, longitudinaal variabele variant van de LME-CME schaal heeft een beperkt significant effect op de geconsolideerde citatiedata naar Fama ( $\beta_1$ : 0,188,  $P < 0,1$ ). Bovendien is het effect op het niveau van de afzonderlijke artikelen, niet significant voor het artikel uit 1965 en 1970. De resultaten van de analyses worden weergegeven in Tabel 2

Tabel 2. Resultaten analyse vergelijking 2

VARIABLES	(1) Fama 1965	(2) Fama 1970	(3) Fama 1991	(4) Totaal citations
LME2	0.123 (0.0861)	0.124 (0.105)	0.0986* (0.0487)	0.188* (0.105)
Artikelen LN	0.367*** (0.0773)	0.542*** (0.0963)	0.279*** (0.0726)	0.697*** (0.124)
Constant	-3.096*** (0.748)	-4.666*** (0.934)	-2.344*** (0.715)	-5.934*** (1.205)
Observations	796	796	539	796
R-squared	0.197	0.284	0.089	0.365
Number of Country_ID	33	33	33	33
FE model	Yes	Yes	Yes	Yes
Clustered	Yes	Yes	Yes	Yes

Robust standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Hypothese 2 kan met de resultaten uit Tabel 2 niet worden bevestigd. Wegens enkele praktische beperkingen, die verder staan uitgewerkt in de discussie, moeten de resultaten van deze analyses voorzichtig worden geïnterpreteerd. Een groei van het aantal artikelen heeft longitudinaal gezien een sterk effect op het aantal citaties naar Fama ( $\beta_2$ : 0,697,  $P < 0,01$ ). Als de wetenschappelijke productiviteit van een land in een jaar toeneemt met 1%, groeit het aantal citaties naar Fama dat jaar gemiddeld genomen met ongeveer 0.7% als de institutionele context constant wordt gehouden. De resultaten voor de geconsolideerde citatiedata worden weergegeven in Vergelijking 4.

$$\log(\widehat{Citaties} + 1)_{it} = \alpha + 0,188 \times LME2_{it} + 0,697 \times \log(Artikelen + 1)_{it} + \gamma_t + \varepsilon_{it}$$

Vergelijking 4.

Het uitblijven van een overtuigend significant effect van de longitudinaal variabele variant van deze schaal zou een gevolg kunnen zijn van beperkingen van de analyse, het is echter ook mogelijk dat hier een theoretische verklaring voor is. Het theoretisch mechanisme van

institutionele context, internalisering van institutionele normen tijdens socialisering in een bepaalde context, is een veelomvattend proces. Dit mechanisme is niet (snel) onderhevig aan veranderingen. Schneider en Paunescu (2012) stellen dat een institutionele context dynamische facetten kent, dit betekent echter niet dat het internaliseren van normen een dynamisch karakter heeft. Bovendien is een institutionele context, ondanks dat het in enige mate onderhevig is aan verandering, een relatief invariabel concept. In het bijzonder doordat het voor dit onderzoek met name belangrijk is welke normen het uitdraagt. Wellicht is dit geen structureel dynamisch proces. Het is mogelijk dat een liberaliserende trend in enige mate en op lange termijn leidt tot een grotere ontvankelijkheid van de EMH, dit komt echter niet definitief naar voren uit de data.

## **Discussie**

De regressieanalyses ondersteunen Hypothese 1. Er bestaat enige invloed van contextuele factoren op de verspreiding van de EMH. Dit resultaat biedt een kwantitatieve ondersteuning van de proposities van Fourcade (2009). Het idee dat de samenleving structurerend werkt voor het handelen van economen. Volgens institutionele theorie dragen instituties bepaalde normen uit, en worden deze geïnternaliseerd door actoren in een bepaalde institutionele context (Immergut, 1998). Dit beïnvloedt de overtuigingen van mensen. De EMH is een theorie waarbij deze factoren specifiek van invloed kunnen zijn doordat het verweven is met een politiek ideologie, en de empirische fundering ambigue is (Wojcik, Kreston & McGill, 2013). Deze eerste factor zorgt ervoor dat het relevant is welke normen geïnternaliseerd zijn door actoren. Bij een theorie die minder geladen is op dit gebied, zal het verschil in acceptatie tussen actoren wellicht kleiner zijn. De ambigue empirische fundering, het feit dat de EMH slecht definitief bevestigd of verworpen kan worden vanwege het *joint hypothesis problem* (MacKenzie, 2006; Read, 2013) leidt ertoe dat er enige vrijheid bestaat in de acceptatie van de theorie. Indien een theorie sterk empirisch gefundeerd is, hebben economen, ongeacht de context, relatief weinig keuze in de acceptatie.

Uit de explorerende analyses is gebleken dat de resultaten geïnterpreteerd moeten worden met gepaste nuance. Weliswaar is een invloed van institutionele context geconstateerd, maar de invloed van technologische ontwikkelingen, specifiek de komst van het internet, is niet meegenomen in de kwantitatieve analyse. Het lijkt alsof de verspreiding van de EMH sinds de eeuwwisseling niet alleen sterk versneld is, maar dat er ook een verandering is geweest in het soort landen waar deze zich naar verspreid. Voor deze periode lijken dit hoofdzakelijk Engelstalige LME's te zijn, conform de redeneringen van Fourcade (2009) en Bourdieu (1999). Na de eeuwwisseling lijkt de verspreiding van de EMH naar overwegend CME's, waar bovendien Engels in het algemeen niet de voertaal is, in een stroomversnelling te zijn geraakt. Uit de in dit onderzoek gebruikte data blijkt dat een institutionele verandering dit proces onvoldoende verklaart. Wojcik, Kreston en McGill (2013) stellen dat de invloed van geografie in de verspreiding van ideeën afneemt, doordat dit sinds de ontwikkeling van het internet relatief snel en gemakkelijk plaatsvindt. Wellicht bestaat er een zelfde soort ontwikkeling op het gebied van institutionele context. Het zou kunnen dat de invloed van institutionele context afneemt doordat ideeën zich niet alleen snel verspreiden, maar ook gemakkelijker worden opgepakt op plaatsen waar deze ideeën minder overeenkomen met normen die worden uitgedragen door instituties.

Het zou kunnen dat door het internet de theorie zich relatief snel verspreid, ook naar economen in CME's, volgens institutionele theorie hebben deze auteurs normen geïnternaliseerd die niet stroken met de EMH. In lijn met deze theorie zou dit betekenen dat relatief veel van de artikelen die naar Fama citeren en door auteurs uit CME's zijn geschreven kritiek leveren op de EMH. Een beperking van dit onderzoek is echter dat in de grote hoeveelheid artikelen die naar Fama citeren, hierin geen onderscheid gemaakt kan worden. Een andere beperking van dit onderzoek is dat de data over de institutionele context niet voor ieder land beschikbaar zijn. Een opmerkelijk voorbeeld hiervan is Taiwan, een land dat tot de top 10

behoort wat betreft citaties naar Fama, maar qua institutionele context wellicht niet geheel overeenkomt met een *Liberal Market Economy*.

De longitudinale data over institutionele context zijn beperkt. Een groot deel van de indicatoren is longitudinaal niet beschikbaar. De variabelen die over tijd beschikbaar zijn hebben over het algemeen een beperkte dekking en deze dekking is relatief onevenwichtig verdeeld over de verschillende soorten landen. Als gevolg van deze beperkingen moeten de resultaten, met name de resultaten van de analyse naar de longitudinale variant van institutionele context, voorzichtig worden geïnterpreteerd.

## **Conclusie**

De *Efficient Market Hypothesis* (EMH), bedacht door Nobelprijswinnaar Eugene Fama (1965; 1970), vormt een van de meest fundamentele theorieën binnen de financiële economie. Dit onderzoek combineert explorerende analyse naar de internationale verspreiding van de EMH, met een regressieanalyse van de invloeden van institutionele context op deze verspreiding.

Er kan op basis van de explorerende analyse worden gesteld dat de EMH zich internationaal wijdverspreid heeft. Auteurs uit 90 verschillende landen hebben geciteerd naar een van de drie belangrijkste werken van Fama (1965; 1970; 1991) over de EMH. Desondanks komt hier ook de algemene dominantie van de V.S. in de economische wetenschap, zoals beschreven door Fourcade (2009), naar voren. Een opmerkelijke vondst is dat grootschalige verspreiding naar landen die met betrekking tot institutionele context en voertaal niet overeenkomen met de V.S. relatief laat plaatsvindt. Het aantal citaties over het algemeen, maar in het bijzonder naar dit soort landen is sterk gestegen sinds de eeuwwisseling.

De EMH heeft wortels in de invloedrijke *Chicago School* binnen de economie en de achterliggende principes zijn verweven met politiek ideologische opvattingen over de wenselijkheid van marktwerking (Wojcik, Kreston & McGill, 2013). Het blijkt dat de EMH zich met name heeft verspreid naar landen waar de institutionele context de wenselijkheid van



marktwerking reflecteert op basis van de *Liberal Market Economy – Coordinated Market Economy* indicatoren van Hall en Gingerich (2009), verder uitgewerkt door Amable en Azizi (2011) en Schneider en Paunescu (2012). Dit biedt enige empirische fundering aan de propositie van Fourcade (2009) dat institutionele context structurerend werkt voor het handelen van economen.

Het beeld van economie als internationale wetenschap lijkt steeds meer gerechtvaardigd. Er is een internationale omloop van kennis met betrekking tot de EMH. Deze omloop concentreert zich vooralsnog echter met name in landen waar de institutionele context in overeenstemming is met de politieke ideologie verweven met de EMH, *Liberal Market Economies*. Vervolgonderzoek zou kunnen behandelen of deze relatie structureel is beïnvloed door de ontwikkeling van het internet. Het is de vraag of de gemakkelijke verspreiding van ideeën via het internet ertoe leidt dat contextuele invloeden van minder groot belang zijn. Verder zou een onderzoek naar de invloed van een verandering van institutionele context op de verspreiding van ideeën in longitudinale zin bijdragen aan een diepgaander begrip van deze relatie. De benodigde data hiervoor waren bij dit onderzoek onvolledig. Bovendien zou men kunnen onderzoeken of de gevonden relatie tussen de verspreiding van een wetenschappelijke theorie en institutionele context ook bestaat wanneer de theorie minder politiek ideologisch geladen is dan de EMH. Over het algemeen is financiële economie onderbelicht door wetenschappers buiten de economie, terwijl het een substantiële impact heeft op de samenleving (MacKenzie, 2006). Om het handelen van actoren in dit veld te duiden is het van belang te beseffen waar financieel economische kennis vandaan komt en hoe het zich ontwikkelt.

## Referenties

- Amable, B., Azizi, K. (2011). Varieties of capitalism and varieties of macroeconomic policy. Are some economies more procyclical than others? *MPIfG Discussion Paper 11/6*. Köln: Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung.
- Baltagi, B., Griffin, J. (1988). A generalized error component model with heteroscedastic disturbances. *International Economic Review*, 29(4), p. 745-753. Wiley.
- Bernstein, P. (2005). *Capital ideas*. Hoboken: Wiley and sons.
- Bernstein, P. (2007). *Capital ideas evolving*. Hoboken: Wiley and sons.
- Bourdieu, P. (1999) The social conditions of the international circulation of ideas. In: *Bourdieu, a critical reader* (Eds. R. Shusterman), p. 220-228, Oxford: Blackwell.
- Dicken, P. (2010). *Global Shift: Mapping the Changing Contours of the World Economy* (7<sup>th</sup> ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Fama, E. (1965). The behavior of stock-market prices. *Journal of Business*, 38(1), p. 34-105. Chicago: University of Chicago Press.
- Fama, E. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), p. 383-417. Wiley.
- Fama, E. (1991). Efficient capital markets II. *The Journal of Finance*, 46(5), p. 1575-1617. Blackwell.
- Fama, E. (1998). Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance. *Journal of Financial Economics*, 49(3), p. 283-306. Elsevier.
- Fama, E., French, K. (2004). The capital asset pricing model: theory and evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18(3), p. 25-46. Nashville, TN: American Economic Association.
- Fourcade, M. (2009). *Economists and Societies*. Princeton: Princeton University Press.
- Garg, K. (2003). An overview of cross-national, national, and institutional assessment as

- reflected in the international journal *Scientometrics*. *Scientometrics*, 56(2), p. 169-199. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Hall, P., Gingerich, D (2009). Varieties of capitalism and institutional complementarities in the political economy: an empirical analysis. *British Journal of Political Science*, 39(3), p. 449-482. Cambridge: Cambridge University Press.
- Immergut, E. (1998). The theoretical core of the new institutionalism. *Politics and Society*, 26(1), p. 5-34. Thousand Oaks: Sage.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. (1999). Corporate Ownership around the World. *The Journal of Finance*. 54(2), p. 471-517. Blackwell.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., Vishny, R. (1999). Law and Finance. *The Journal of Political Economy*. 106(6), p. 1113-1155. Chicago: The University of Chicago Press.
- Lo, A. (2007) Efficient market hypothesis. Blume, L., Durlauf, S. (eds). *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, 2. New York: Palgrave MacMillan.
- MacKenzie, D. (2006). *An Engine, not a Camera: how financial models shape markets*. Cambridge, MA: The MIT press.
- Maikiel, B. (2003). The efficient market hypothesis and its critics. *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), p. 59-82. Nashville, TN: American Economic Association.
- Merton, R. (1973), The normative structure of science. In: *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, p. 267-278, Chicago: University of Chicago Press.
- OECD (2017). *OECD Statistics*. Beschikbaar op: <http://stats.oecd.org/>. Bezocht in Maart 2017.
- Polilo, S. (2007). Theorizing efficient markets: a sociology of financial ideas. *European Journal of Sociology*, 56(1), p. 11-37. Cambridge.

- Read, C. (2013). *The Efficient Market Hypothesis*. Londen: Palgrave Macmillan.
- Sassen, S. (2012). *Cities in a World Economy* (4<sup>th</sup> ed.). Thousand Oaks: Pine Forge Press.
- Schneider, M., Paunescu, M. (2012). Changing varieties of capitalism and revealed comparative advantages from 1990 to 2005: a test of the Hall and Soskice claims. *Socio-Economic Review*, p. 1-23. Oxford: Oxford University Press.
- Scruggs, L., Jahn, D., Kuitto, K. (2014). *Comparative welfare entitlements data set 2*, Version 2014-03. (Welfare system generosity index) Beschikbaar op: [cwed2.org](http://cwed2.org).
- Thelwall, M. (2016). The discretised lognormal and hooked power law distributions for complete citation data: best options for modelling and regression. *Journal of Informetrics*, 10(2), p. 336-346. Elsevier.
- Visser, J. (2015). *ICTWSS Data base*. version 5.0. Amsterdam: Amsterdam Institute for Advanced Labour Studies AIAS.
- Wojcik, D., Kreston, N., McGill, S. (2013). Freshwater, saltwater, and deepwater: efficient market hypothesis versus behavioral finance. *Journal of Economic Geography*, 13(2), p. 257-277. Oxford.
- WorldBank (2017). *World Bank open database, World Federation of Exchanges Database*. Beschikbaar op: <http://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.GD.ZS>. Bezocht in Maart 2017.

## Appendix A: LME indicatoren

Indicator	LME	LME2	Hoog/laag in LME's
Werknemersbescherming	x		Laag
Coördinatie in loononderhandelingen	x	x	Laag
Overheidsinterventies in loononderhandelingen	x	x	Laag
Macht aandeelhouders	x		Hoog
Aantal bedrijven zonder controlerende aandeelhouder	x		Hoog
Grootte aandelenmarkt	x	x	Hoog
Generositeit sociaal zekerheidsstelsel	x		Laag

## Appendix B: Animatie 1

Data: Web of Science



## Appendix C: Random Effects modellen

VARIABLES	(1) Fama 1970	(2) Fama 1991	(3) Totaal citaties
LME	0.240** (0.115)	0.152 (0.101)	0.343*** (0.125)
Artikelen LN	0.234*** (0.00967)	0.345*** (0.0201)	0.220*** (0.00809)
Engels dummy	0.119 (0.149)	0.202 (0.129)	0.0746 (0.162)
Constant	-1.640*** (0.110)	-3.002*** (0.208)	-1.293*** (0.101)
Observations	1,643	910	1,780
Number of Country_ID	35	35	35
RE model	Yes	Yes	Yes

Standard errors in parentheses  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1