

Quinten François

DE BITCOIN REVOLUTIE



**Waarom digitaal geld
de toekomst is**

Lannoo

www.lannoo.com

Registreer u op onze website en we sturen u regelmatig een nieuwsbrief met informatie over nieuwe boeken en met interessante, exclusieve aanbiedingen.

Vormgeving: Studio Lannoo (Mieke Verloigne)

© Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 2020 en Quinten François
D/2020/45/556 – ISBN 978 94 014 7264 7 – NUR 793

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoud

Inleiding	7
HOOFDSTUK 1 Soorten geld	15
HOOFDSTUK 2 De geschiedenis van Bitcoin	53
HOOFDSTUK 3 Digitaal goud	69
HOOFDSTUK 4 Waarom Bitcoin logisch is	97
HOOFDSTUK 5 Ups & downs in de marktcycli	111
HOOFDSTUK 6 Altcoins	129
HOOFDSTUK 7 Blockchaintechnologie	169
Bronnen	206



HOOFDSTUK 1

Soorten geld

'Geld is zoals religie, het bestaat zolang mensen erin geloven.'

Abhijit Naskar

Goederengeld

De oudste vorm van geld is goederengeld. Dit omvat alle soorten betaalmiddelen waarbij goederen worden gebruikt. Dit gaat van de bekendste vorm van goederengeld, namelijk goud, tot heel oude beschavingen die zout, schelpen of zelfs vogels gebruikten als betaalmiddel, omdat deze dingen voor hen waarde hadden.

Ruilhandel

Bijna iedereen gelooft dat geld is ontstaan om ruilhandel gemakkelijker te maken. Het standaardverhaal volgt steeds dezelfde tijdlijn: in de prehistorie bestond er rechtstreekse ruilhandel, waarbij voedsel en andere levensmiddelen werden uitgewisseld tegen elkaar. Na verloop van tijd bleek echter dat dit niet handig was, zodat er werd beslist om over te stappen op andere vormen van geld, om de ‘economie’ beter te organiseren. Deze vormen van geld evolueerden gradueel van schelpen, stenen of andere kleine voorwerpen naar munten en papier.

Hoewel dit verhaal zeer aannemelijk lijkt, klopt het totaal niet. Verschillende antropologen en professoren hebben deze materie uitgebreid onderzocht en kwamen tot de conclusie dat ruilhandel niet de bakermat vormt van het ontstaan van geld. Professor antropologie Caroline Humphrey van de universiteit van Cambridge zegt het volgende: ‘Er is geen enkel antropologisch, historisch, taalkundig, of ander wetenschappelijk bewijs dat er ooit een economie gebaseerd op ruilhandel heeft plaatsgevonden.’

Dit is zeer logisch als je erover nadenkt. Stel dat iemand die veel koeien had kippen wilde, dan moest hij dus op een of andere manier deze koei-

en zien te ruilen tegen kippen. Er moest dus telkens een tegenpartij gevonden worden die op dat moment een koe wilde. Je zou je kunnen voorstellen dat dit kan verlopen via verschillende tussenpartijen, om uiteindelijk van een koe naar kippen te gaan. Zo zou de persoon met de koe bijvoorbeeld drie schapen kunnen krijgen, omdat dit de enige tegenpartij was die op dat moment een koe wilde. Daarna kon je een van deze drie schapen omruilen tegen bijvoorbeeld twintig kippen.

Je ziet ongetwijfeld het probleem al, zelfs in dit simpele voorbeeld. De persoon met de koe wilde op dat moment kippen voor zijn koe. Hij moest er verschillende handelingen voor verrichten voordat hij eindelijk zijn kippen had, en ook toen waren er nog steeds problemen, want wilde hij wel exact 20 kippen? Of wilde hij er 10, 18 of misschien 24? Daar kwam dan nog eens bij dat hij achteraf met twee schapen bleef zitten die hij eigenlijk niet wilde.

Bij ruilhandel is er ook het probleem van 'wederzijds verlangen'. Als er op een bepaald moment niemand te vinden is die een koe nodig heeft, dan zit de veeboer met een probleem. Een ander probleem is dat veel producten die gebruikt worden in ruilhandel bederfelijk zijn. Denk maar aan dieren die kunnen sterven, eieren die kunnen rotten of melk die al na enkele dagen zuur wordt. Ten slotte is het ook enorm moeilijk om een vaste waarde te plakken op een bepaald goed. Zo kan er gediscussieerd worden over de hoeveelheid schapen die een koe waard is. Er zijn factoren zoals gezondheid, gewicht, leeftijd en dergelijke meer die meespelen in de bepaling van de waarde van de koe. Als de twee partijen hier geen overeenkomst over kunnen sluiten, zit de ruilhandel opnieuw vast...

Een mooie illustratie van het feit dat ruilhandel niet aan de basis lag van geld, vinden we terug in de allereerste vorm van geld, ontdekt in Mesopotamië rond 3000 v.Chr., namelijk de kleitabletten. Deze tabletten toonden welke goederen verschuldigd waren aan wie, waarbij elk apart



Afbeelding 1: Kleitabletten in Mesopotamië.

Bron: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/329081>

prikt in de vakjes, zodat ontegensprekelijk kon worden aangetoond wat en hoeveel iemand verschuldigd was.

Interessant aan deze kleitabletten is dat het de oudste vorm van ‘mense-lijk geschrift’ is die we tot op heden hebben ontdekt. Dit is zelfs later ge-evolveerd naar een volledige geschreven taal. Het blijkt dus dat geld, als communicatie van waarde, reeds bestond voordat er een geschreven taal werd ontwikkeld. Wij als mensen hebben dus Microsoft Excel uitgevonden voordat we Microsoft Word hebben bedacht. Dit toont ook aan dat geld iets is wat op natuurlijke wijze ontstaat in een samenleving en dat er geen economie kan zijn zonder geld.

Rai-stenen op Yap-eilanden

Een tweede voorbeeld dat aantoont dat geld geen verbeterde versie is van ruilhandel, vinden we terug in de vorm van Rai-stenen, die vanaf circa 500 v.Chr. gebruikt werden op de Yap-eilanden in Micronesië. Rai-stenen zijn grote, ronde stenen met een gat in het midden. Ze hebben een diameter tussen de 1 en 4 meter en sommige ervan wegen enkele duizenden kilo's.

Het creëren van dit soort 'geld' was een hels karwei. De bevolking van de Yap-eilanden hakte de Rai-stenen uit op een ander eiland genaamd Palau. Daarna werd er een gat in het midden van de steen gemaakt waarin een houten paal gestoken werd, om de zware steen te kunnen verplaatsen. Vervolgens voeren ze, met de steen aan boord, 400 kilometer terug naar hun eigen eiland. Eenmaal met de nieuwe Rai-stenen aangekomen op het eiland, werden deze ingeruild tegen andere goederen. Het maken van de stenen was arbeids- en tijdsintensief, waardoor de stenen een bepaalde waarde kregen. De makers werden naar werken vergoed. Ook belangrijk is dat er slechts een bepaalde hoeveelheid nieuwe stenen per jaar kon worden gemaakt, vanwege het feit dat het zo lang duurde en er zo veel arbeid bij kwam kijken.

De grootste Rai-stenen, die ook het meest waard waren, lagen verspreid over het eiland en werden bijna nooit van plaats veranderd. De reden hiervoor was dat er een groot vertrouwen was tussen de inwoners van het eiland. Als een van de grote stenen van eigenaar wisselde, werd dit doorverteld aan de andere inwoners. Op die manier wist iedereen van wie welke stenen waren. Het systeem was dus gebaseerd op een soort boekhouding die in elk van de geheugens van de inwoners zat. Er was bijgevolg niemand die probeerde te beweren dat een bepaalde grote steen van hem of haar was, want dit zou onmiddellijk worden tegengesproken door de rest van de inwoners.



Afbeelding 2: Rai-stenen op het eiland Yap, Micronesië.

Bron: <https://www.istockphoto.com/nl/foto/stone-money-bank-op-het-eiland-yap-micronesia-gm1199044414-342898030>

Het monetair systeem van de Rai-stenen werkte millennialang, tot in de 19e eeuw de Iers-Amerikaanse kapitein David O'Keefe schipbreuk leed voor de kust van Yap. De bevolking van een van de Yap-eilanden redde David O'Keefe en zijn bemanning, en bracht hen veilig naar hun eiland. Daar zag O'Keefe de kokospalmen die in groten getale op de eilanden groeiden en hij dacht een goed idee te hebben. Hij wilde de lokale bevolking voor hem laten werken en de kokosnoten verkopen aan producenten van kokosnootolie. De lokale bevolking vond dit geen goed idee en weigerde voor hem te werken. Intussen had O'Keefe niet alleen de kokosnoten maar ook de Rai-stenen op het eiland ontdekt en hij begreep dat dit hun betaalmiddel was. Hij achterhaalde ook dat de stenen werden gemaakt op het eiland Palau en dat de inwoners van Yap de stenen op een traditionele manier fabriceerden. Hij besloot het idee van de kokosnoten anders aan te pakken en trok met zijn intussen herstelde schip naar Hongkong. Daar liet hij een groot schip maken en laadde het

vol met explosieven en moderne werktuigen. Vervolgens ging hij naar het eiland Palau en blies een hele rots op, om zo zonder al te veel moeite een enorme hoeveelheid Rai-stenen te maken. Daarna keerde hij met zijn schip vol Rai-stenen terug naar Yap, om daar de bevolking te betalen met de stenen die hij had gemaakt. Op die manier wilde hij de lokale bevolking alsnog overtuigen om voor hem kokosnoten te plukken.

Eenmaal aangekomen in Yap stond het grootste deel van de bevolking weigerachtig tegenover de stenen die David O'Keefe had gemaakt. Volgens de meeste inwoners waren de stenen waardeloos, omdat ze niet op de traditionele manier gemaakt waren, namelijk met bloed, zweet en tranen. Niet alle inwoners van Yap stonden echter weigerachtig tegenover de massaproductie van Rai-stenen en sommigen wilden toch voor O'Keefe werken. In een erg korte periode werd het eiland overspoeld met Rai-stenen. Het systeem dat millennialang standgehouden had, stortte plots helemaal in. De lokale bevolking kon geen onderscheid meer maken tussen de oude stenen, die op ambachtelijke wijze gemaakt waren, en de nieuwe stenen, die O'Keefe in een handomdraai maakte, waardoor ook de oude stenen hun waarde helemaal verloren. Het systeem werd kapotgemaakt door 'geld' dat op een te simpele manier gecreëerd werd.

De moraal van het verhaal is dat geld niet gemakkelijk te creëren mag zijn of dit zal leiden tot de instorting van een monetair stelsel. Het mag niet mogelijk zijn om een betaalmiddel zo eenvoudig bij te maken dat er een ongecontroleerde hoeveelheid in een korte tijdspanne in omloop kan worden gebracht. Elk systeem dat in de tijd van de Rai-stenen op Yap werkte, werd omvergeworpen door ontdekkingsreizigers die toegang hadden tot veel betere technologieën en zo te eenvoudig het plaatselijke betaalmiddel konden bijmaken. Bijgevolg werden deze samenlevingen een voor een overspoeld met grote hoeveelheden 'nieuw geld', waardoor hun hele systeem instortte. Vandaag de dag is de officiële munteenheid van Yap de Amerikaanse dollar.

Private-eigendomtheorie

We weten ondertussen dat ruilhandel als economisch systeem nooit bestaan heeft en er altijd een soort betaalmiddel of boekhoudsysteem is geweest, zoals de kleitabletten in Mesopotamië of de Rai-stenen van Yap. Hoe is geld dan wel ontstaan? De meest aanvaarde theorie op dit moment is de ‘private-eigendomtheorie van geld’.

In de prehistorie, toen we nog nomadisch leefden en er geen individuele eigendommen waren, deelden de volksstammen alles met elkaar. Sommigen gingen jagen, anderen plukten vruchten, en op het einde van de dag werd alles klaargemaakt en iedereen at samen de vangst van de dag op. Er was geen behoefte aan geld, want alles werd onderling gedeeld.

Na verloop van tijd gingen stammen zich echter vestigen op een vaste plaats. Meestal was dit op land waar veel dieren aanwezig waren, de grond vruchtbaar was, en waar voldoende vers water beschikbaar was. Landbouw en veeteelt waren de belangrijkste katalysatoren voor deze grote verandering in levensstijl. Het is ook in deze periode dat het concept van individuele eigendom is ontstaan. De leden van de gemeenschap kozen een stuk grond uit en bouwden er hun eigen huis op. Ze begonnen ook per gezin in hun eigen levensonderhoud te voorzien.

Door het ontstaan van deze private eigendommen werd er echter ook onzekerheid gecreëerd. In de nomadische periode werd immers alles onderling verdeeld, en kon men terugvallen op elkaar voor de voorziening van voedsel en andere levensmiddelen. Nu waren er daarentegen private eigendommen, en iedereen diende voor zichzelf in te staan. Deze onzekerheid zorgde ervoor dat leden van de gemeenschap begonnen met een ‘surplus’ te creëren om moeilijkere tijden te kunnen overbruggen. Boeren begonnen meer melk, eieren of graan te produceren dan ze nodig hadden, om dit te kunnen bewaren voor het geval dat de volgende oogst tegenviel.

Na verloop van tijd werden deze verschillende surplussen ook uitgeleend aan andere leden van de gemeenschap. Een veeboer leende bijvoorbeeld zijn overtollige melk uit aan de kippenboer, die dan de 'lening' in de toekomst kon afbetalen met kippen. Dit systeem was flexibler dan een rechtstreekse ruilhandel, maar werd zeer snel complex. Iedereen was immers verschillende goederen aan het uitlenen aan elkaar. Er ontstond dus behoefte aan een centraal orgaan dat als neutrale derde partij deze leningen bijhield en volgde, zodat alles georganiseerd en eerlijk kon verlopen.

De meest logische plaats om alles bij te houden waren de tempels, die ook fungeerden als graanschuren. Deze tempels hadden niet alleen aanzien bij en vertrouwen van iedereen in de gemeenschap, er was ook meer dan voldoende plaats om alle surplussen op te slaan, zodat alles makkelijker te volgen was.



Afbeelding 3: Oude graanschuur van Qasr al-Hajj, Libië.

Bron: <https://www.istockphoto.com/fr/photo/culture-berbère-granary-en-libye-gm534678519-56830402>

Iedereen begon dus alles op te slaan in deze graanschuren, en het aantal onderlinge leningen groeide meer en meer. De boekhouding die moest worden bijgehouden, begon enorm complex te worden, en daar was dus een oplossing voor nodig. De oplossing hoefde niet ver gezocht te worden, want als er één goed was dat in overvloed beschikbaar was in de graanschuren, dan was het... graan!

Er werd dus besloten om alle leningen uit te drukken in hoeveelheden graan. Als de kippenboer drie kippen had uitgeleend aan de melkboer, werd dit niet langer genoteerd als drie kippen, maar als 'kippen ter waarde van zoveel gewicht graan'. Dit zorgde niet alleen voor een enorme vereenvoudiging van de boekhouding, het had ook het voordeel dat de leningen nu terugbetaald konden worden in graan.

Dit systeem liep enige tijd vlot, maar toch was het nog steeds niet ideaal. Graan verschilt immers onderling sterk in kwaliteit, gewicht en soort, waardoor vaak discussies ontstonden over de waarde van bepaalde terugbetalingen. Ook begonnen leningen te groeien in waarde, waardoor enorme hoeveelheden graan getransporteerd dienden te worden.

Om op deze uitdagingen antwoorden te kunnen bieden besloten de tempels om munten uit te brengen die een hoeveelheid graan vertegenwoordigden. Deze munten waren makkelijker te transporteren, eenvoudig bij te houden, makkelijk om te wisselen en ze hadden allemaal dezelfde waarde. Je zou dus kunnen stellen dat deze graanschuren en tempels eigenlijk de allereerste centrale banken waren die een eigen munt uitbrachten.

De private-eigendomtheorie heeft veel historische en taalkundige bewijzen. De Griekse drachme bijvoorbeeld, die in Griekenland tot aan de komst van de euro werd gebruikt, betekent letterlijk 'een handvol graan'. De lire, die in Italië tot de introductie van de euro gebruikt werd, refereert aan de Libra, wat '5076 graankorrels' betekent. Ook de huidige

munteenheid van Israël en Palestina, de sjekel, refereert aan 180 graankorrels. De sjekel is een van de oudste munteenheden op aarde, er wordt zelfs in de Bijbel reeds naar verwezen. Daarnaast is er ook bewijs teruggevonden van betalingen in graan op de Code van Hammurabi in Babylon, gedateerd rond 1780 v.Chr. en onder andere bekend van de wet 'Een oog om een oog, een tand om een tand'.

(Edel)metalen

Al gauw bleek dat de eerste munten die werden uitgegeven bepaalde tekortkomingen hadden. De voornaamste tekortkoming was dat ze makkelijk te reproduceren waren, omdat ze bestonden uit simpele materialen, en er dus op deze manier fraude kon worden gepleegd. Vandaar dat munten evolueerden van materialen zoals klei of steen naar metaal en edelmetaal. Naast het feit dat metalen munten moeilijker na te maken waren, hadden ze nog enkele voordelen tegenover hun voorgangers: de waarde per gewicht lag hoger, waardoor grotere waarden aan geld makkelijker te transporteren waren; ze waren ook sterker, waardoor dit betaalmiddel niet snel kapot kon gaan; en metalen waren corrosiebestendiger dan hun voorgangers.

Het eerste gebruik van het edelmetaal zilver als betaalmiddel gaat terug tot minstens de 13e eeuw v.Chr., toen verschillende samenlevingen in het oude Nabije Oosten zilver gingen gebruiken als opvolger van betaalmiddelen van mindere kwaliteit. Ze gebruikten niet meteen munten, maar eerst losse stukken zilver van verschillende vormen en formaten. Handig was dat natuurlijk niet, aangezien bij elke transactie een discussie kon ontstaan over hoeveel zilver de tegenpartij nu exact in zijn handen had. Al snel werden dus zilveren munten gemaakt. Zilver als betaalmiddel heeft het langst standgehouden in de bekende monetaire geschiedenis.

Ook goud en andere edelmetalen worden al duizenden jaren gebruikt als betaalmiddel. Maar al snel werd duidelijk dat goud moeilijker te vinden was dan bijvoorbeeld zilver, en daarom had goud een veel hogere waarde per gewicht. Zilver was simpelweg veel eenvoudiger om te ontginnen en was in veel grotere hoeveelheden aanwezig in de grond. Hoewel het gebruik van zilver dateert vanaf de 13e eeuw v.Chr., gaat de eerste georganiseerde productie van munten uit edelmetalen terug tot de 7e eeuw v.Chr. Dit gebeurde in Lydië, een rijk uit de oudheid dat zich situeerde in het huidige Turkije. De munt werd geslagen uit een natuurlijke legering van zilver en goud, *elektrum* genaamd.

Toen de Lydische koning Croesus grote delen van het oude Griekenland veroverde in de 6e eeuw v.Chr., voerde hij daar geslagen munten met een gestandaardiseerde waarde in. Croesus genoot veel respect van machthebbers van andere rijken, omdat hij de eerste Aziat was die erin slaagde om de Grieken aan zich te onderwerpen. Vandaar dat het concept van edelmetalen munten al snel veel navolging kreeg in andere machtige rijken van dat moment.

Zilver en goud werden gebruikt in vele samenlevingen, maar vervulden elk een andere rol binnen het monetaire systeem. Goud werd voorna-



Afbeelding 4: Eerste geslagen munt uit elektrum in Lydië.

Bron: <https://www.cngcoins.com/Coin.aspx?CoinID=49591>