# Openingscitaat

Ik geloof niet dat we ooit weer een goede munteenheid zullen hebben voordat we het uit de handen van de overheid nemen. Aangezien we ze niet gewelddadig uit de handen van de overheid kunnen nemen, kunnen we alleen maar op een sluwe, indirecte manier, iets introduceren wat ze niet kunnen stoppen. - Friedrich Hayek (1984)

# Inleiding

E-goud was in volle bloei. Tegen 2005 waren er op het innovatieve online betalingssysteem van Douglas Jackson meer dan een miljoen accounts aangemaakt, die samen verantwoordelijk waren voor bijna € 2 miljard aan transacties per jaar. De volledig gedekte digitale tokens die e-goudklanten gebruikten om al deze transacties uit te voeren, vertegenwoordigden 3,8 ton goud, opgeborgen in kluizen over de hele wereld. Als een van de eerste werkende implementaties van elektronisch geld, was e-goud in minder dan tien jaar tijd uitgegroeid tot de populairste digitale valuta op het internet.

Maar Jackson stond een onaangename verrassing te wachten.

In december 2005 voerde de Amerikaanse geheime dienst, net voor het einde van het jaar, een inval uit bij het bedrijf van Jackson en zijn woning in Melbourne, Florida. Ze namen boeken en administratieve gegevens mee, en federale agenten namen alles wat zelfs maar enigszins interessant leek in beslag: naast juridische documenten en zakelijke contracten, omvatte dit ook het adresboek van zijn vrouw, de paspoorten van hun kinderen en de creditcards van op het nachtkastje. Op datzelfde moment werden de servers van e-goud, in een AT&T-gebouw in Orlando, zo’n 110 kilometer verder naar het noordwesten, offline gehaald, en werden alle transactiegegevens in beslag genomen.

De Amerikaanse geheime dienst, bijgestaan door de IRS en de FBI, was van mening dat de betaalverwerker een broedplaats was geworden voor criminelen, die simpelweg met behulp van een emailadres e-goudaccounts konden aanmaken — dus vrijwel anoniem. In een tijdperk waarin creditcardfraude op het internet hoogtij vierde, zou het betaalsysteem van Jackson als een magneet voor oplichters hebben gefunctioneerd. Erger nog, wetshandhavers vermoedden dat kinderpornografen en terroristen van de relatieve anonimiteit van e-goud misbruik maakten.

Jackson werd aangeklaagd en beschuldigd van het witwassen van geld en het runnen van een niet-gelicentieerde betaaldienst.[^1]

## Digitaal goud

Jackson had nooit beoogd dat e-goud misbruikt zou worden voor illegale doeleinden. Hij geloofde ook niet dat dit op een serieuze schaal gebeurde. Sterker nog, hij beweerde dat e-goud een beter fraudedetectiesysteem had dan elke andere betaalverwerker die er bestond. Daarnaast was hij altijd meer dan bereid om met politie samen te werken. E-goud was ook een van de oprichtende leden van het `National Center for Missing & Exploited Children’s Financial Coalition Against Child Pornography’. De gegevens die deze coalitie verzamelde, zo stelde Jackson, gaven aan dat e-goud vrijwel niet werd gebruikt voor dergelijke doeleinden.

In plaats daarvan was Jackson, als succesvol en onafhankelijk oncoloog en veteraan van het medisch korps van het Amerikaanse leger, in de jaren negentig al geïnteresseerd geraakt in het monetaire beleid en de invloed daarvan op de economie. Hij ontdekte dat moderne valuta’s – dollars, ponden, yen – niet langer door iets gedekt werden, waardoor ze in feite, uit het niets, met een druk op de knop gecreëerd konden worden. Toen hij zich verder in dit onderwerp verdiepte, raakte hij ervan overtuigd dat dit de economie op zeer schadelijke manieren beïnvloedde.

Jackson was dus van plan om een alternatief aan te bieden.

Tijdens zijn onderzoek naar valuta’s, ontwikkelde Jackson een hernieuwde waardering voor het ‘klassieke geld’ – goud. Hij ontdekte dat mensen ten minste sinds de predynastieke Egyptische tijd waarde hechtten aan dit glanzende, gele metaal, en dat met goede reden: het natuurlijke element werd niet beïnvloed door de willekeur van mensen.

Echter, het pre-dynastieke Egypte was allang verdwenen en zelfs Jackson moest toegeven dat het kostbare metaal niet echt praktisch was voor dagelijkse transacties. Nu het nieuwe millennium naderde, besefte Jackson dat mensen niet zouden terugkeren naar de tijd waarin ze betaalden met gouden munten. Sterker nog, zelfs koperen munten en papiergeld zouden waarschijnlijk binnenkort ouderwets lijken.

Nee, de toekomst van geld moest digitaal zijn.

Met dat toekomstbeeld zag Jackson (heel letterlijk) een gouden kans. Hij bundelde de krachten met advocaat Barry Downey en richtte in 1996 ‘Gold & Silver Reserve Inc.’ op, onder zijn leiderschap. De start-up zou een betalingssysteem voor de eenentwintigste eeuw runnen, maar dan wel gebaseerd op dat klassieke geld. Ze zouden een elektronisch equivalent voor goud leveren: *e-gold*.

Het basisidee was simpel. *Gold & Silver Reserve Inc.* huurde kluizen die ze vulden met het fysieke, gouden metaal zelf. Voor elk stuk goud in deze kluizen gaf het bedrijf een digitale ‘token’ uit — in feite een nummer in een database. Deze tokens vertegenwoordigden een claim op het goud. Als iemand tokens had die gelijk stonden aan tien gram goud, was tien gram goud in een van de kluizen wettelijk van hen.

De belangrijkste innovatie was dat *Gold & Silver Reserve Inc.* ook een server in stand hield die een openbaar toegankelijk boekhoudsysteem voor de tokens huisvestte. Mensen van over de hele wereld konden inloggen op de server en een persoonlijke rekening aanmaken, waardoor ze tokens naar en van elke andere rekening konden sturen en ontvangen. Bij elke transactie heeft *Gold & Silver Reserve Inc.* de rekeningsaldi dienovereenkomstig bijgewerkt.

Dankzij de kracht van het internet, konden e-goud gebruikers elkaar dus in wezen over grote afstanden, direct, betalen tegen minimale kosten. Op de grenzeloze *informatiesnelweg* kon iedereen met een internetverbinding iemand anders betalen, zonder beperkingen met betrekking tot nationale grenzen of bankregels.

Jackson creëerde e-goud, zo zei hij vaak, als een instelling om het materiële welzijn van de mensheid te bevorderen door toegang te bieden tot wereldwijde markten.

‘In tegenstelling tot andere, is e-goud een betalingssysteem dat mensen van elke regio of economische achtergrond wereldwijd laat opereren: een migrant kan gemakkelijk waarde naar huis sturen en een handelaar kan betalingen accepteren van iemand in een derdewereldland die misschien geen toegang heeft tot een creditcard of bankrekening.’[^2]

Bovendien beweerde Jackson dat e-goud de mogelijkheid bood om een soort geld te gebruiken dat bestand is tegen inflatie. Omdat het digitaal was, was e-goud eigenlijk voor veel mensen toegankelijker dan echt goud.

Op de lange termijn had e-goud zelfs het potentieel om de ruggengraat te worden van een geheel nieuw, financieel systeem, suggereerde Jackson optimistisch.

‘Hoe vinden we een bankensysteem uit dat niet de oorzaak zal zijn van catastrofale verstoringen, dat zelf het minst waarschijnlijk is om schommelingen te introduceren en dat het meest waarschijnlijk de juiste aanpassingen zal maken… is het meest prangende, onopgeloste economische probleem van onze tijd’, citeerde hij op een gegeven moment uit het boek `*The Rationale of Central Banking and the Free Banking Alternative*’ van econome Vera Smith.

Toe te voegen: ‘Een systeem en munteenheid zoals e-goud, vooral na opkomst en integratie in de financiële mainstream als een reserve-activum dat als betaalmiddel wordt gebruikt, kunnen dit probleem zeker en vast oplossen.’[^3]

## Juridische kwesties

Vroeg in de jaren 2000 was e-goud snel aan het groeien, en Jackson werkte onvermoeid om zijn dienst te verbeteren. Hij stelde meer soorten edelmetalen beschikbaar, en voegde tevens nieuwe betalingsfuncties toe, zoals geautomatiseerde, maandelijkse betalingen. Bovendien maakte hij toegang tot het systeem mogelijk via mobiele telefoons via het toen nieuwe WAP-protocol.[^4]

Maar Jackson was iets vergeten: hij had zijn bedrijf niet geregistreerd als betaaldienst. Daardoor voerde hij ook niet alle types van *Know-Your-Customer* (KYC) en *Anti-Money Laundering* (AML) controles uit die vereist zijn voor een betaaldienst. Hij was zich er niet van bewust dat hij dat moest doen.

Het was niet zo dat hij nonchalant was. Het werd pas een federale misdaad om zonder licentie als betaaldienst te opereren (voor elke staat die er een vereist) na de invoering van de *Patriot Act*, die in het leven werd geroepen als reactie op de terroristische aanslagen van 11 september 2001, enkele jaren na de lancering van e-goud. Nog belangrijker: het was niet duidelijk dat Jacksons onderneming überhaupt als een betaaldienst beschouwd zou worden: het e-goudsysteem verstuurde geen dollars of andere nationale valuta, waarvoor zulke regels doorgaans van toepassing waren.

Desondanks had Jackson geprobeerd meer duidelijkheid te krijgen over de kwestie. *Gold & Silver Reserve Inc.* had zelf aan de relevante overheidsinstanties voorgesteld dat e-goud gecategoriseerd kon worden als een valuta voor reguleringsdoeleinden, waardoor het bedrijf zich ook als een valutawisseldienst kon registreren. Maar als reactie hierop had het Amerikaanse ministerie van Financiën opnieuw bevestigd dat de definities van valuta niet van toepassingen waren op e-goud.

Bovendien had Jackson vrijwillig een conformiteitsonderzoek op de Bankgeheimwet gestart bij een agentschap van het ministerie van Financiën, puur om erachter te komen hoe zij dachten dat zijn bedrijf gereguleerd zou moeten worden.[^5]

Toen de invallen plaatsvonden, wachtte hij nog op een antwoord.

De daaropvolgende juridische procedures brachten ernstige schade toe aan de e-goudonderneming. Bankrekeningen werden bevroren en bedrijfsgelden in beslag genomen. De juridische strijd die zich ontvouwde tussen Jackson en de Amerikaanse regering duurde twee jaar en putte zijn middelen uit: de juridische kosten zouden uiteindelijk oplopen tot in de miljoenen. En voor zover het bedrijf van Jackson nog kon functioneren, moest dat nu gebeuren onder een zweem van verdenking.

Intussen had de Amerikaanse overheid beslagleggingsbevelen uitgevaardigd om achtenvijftig grote e-goudaccounts te sluiten op verdenking van witwassen. De doelwitten van de actie waren onafhankelijke e-goudbeurzen, waarvan sommige in het buitenland waren gevestigd. Door gebruik te maken van de *Racketeering Act* uit 1961 (een instrument voor handhaving van de wet, oorspronkelijk opgesteld om georganiseerde misdaad te bestrijden) werd 1.000 kilogram goud dat deze accounts ondersteunde (ongeveer een kwart van de totale voorraad van e-goud) in beslag genomen en geliquideerd.

Toen er in 2008 eindelijk een voorlopig vonnis kwam, bepaalde de rechter dat e-goud inderdaad een betaaldienst was, en verwierp daarmee Jacksons verzoek om de zaak te seponeren. Aangezien hij nu geconfronteerd werd met de mogelijkheid op een aanzienlijke gevangenisstraf en enorme boetes, besloot Jackson een schikking te treffen.[^6]

In een van de weinige positieve wendingen in het hele verhaal toonde de rechter enige mildheid in haar uiteindelijke vonnis. Ze stelde dat ‘de intentie om illegale activiteiten te ondernemen er niet was’.[^7] Toch werd Jackson veroordeeld tot zesendertig maanden voorwaardelijke vrijlating (huisarrest), waarvan zes werden afgedwongen door middel van een enkelband. Hij moest ook 300 uur openbare dienstverlening uitvoeren en een boete van € 200 betalen. Zijn bedrijf kreeg ondertussen een boete van € 600.000. Twee van zijn werknemers – mede-oprichters Barry Downey en Douglas’ broer Reid Jackson – werden veroordeeld tot zesendertig maanden voorwaardelijke vrijlating, 300 uur dienstverlening aan de gemeenschap en een boete van € 2.500 plus een boete van € 100.

En natuurlijk moest e-goud een licentie verkrijgen voor het opereren van een betaaldienst. Het enige probleem? Als veroordeelde misdadiger kwam Jackson niet langer in aanmerking voor zo’n licentie - iets wat hij niet onmiddellijk had beseft toen hij instemde met de schikking. Net toen hij dacht dat hij eindelijk de juridische strijd voor altijd kon achterlaten en zijn bedrijven op welke manier dan ook kon proberen te redden, ontdekte Jackson dat dit niet onder zijn leiding kon gebeuren.

Uiteindelijk heeft e-goud nooit opnieuw de deuren geopend.

Jackson had e-goud opgericht om het materiële welzijn van mensen te verbeteren door een alternatief te bieden voor conventionele, ongedekte valuta’s zoals de Amerikaanse dollar. Opgesloten in zijn eigen huis, met meer dan een miljoen dollar aan juridische kosten op zijn naam, en zijn bedrijf noodgedwongen gesloten, had hij op de pijnlijke les geleerd dat het aanbieden van een dergelijk alternatief niet zonder slag of stoot ging.

## Satoshi Nakamoto

Het lot van Douglas Jackson en e-goud diende als een niet te miskennen waarschuwing voor iedereen met ambities om een alternatieve vorm van geld aan te bieden. Overheden (en met name de Amerikaanse overheid) konden besluiten hard op te treden, wat ernstige persoonlijke en financiële schade zou kunnen berokkenen. Voor de meesten was dit waarschijnlijk het risico niet waard.

Echter, dit hield een onbekend persoon of groep, alleen bekend als ‘Satoshi Nakamoto’, niet tegen. Rond dezelfde tijd dat Jackson zijn dagen thuis doorbracht met een enkelband om, was Nakamoto bezig met het voorbereiden van de lancering van een eigen elektronisch geldsysteem.

Het ontwerp van Nakamoto’s digitale valutasysteem was echter zeer verschillend van e-goud. En hoewel er niet veel bekend is over de achtergrond of beweegredenen van Satoshi Nakamoto, is het duidelijk dat deze mysterieuze entiteit (de naam is vrijwel zeker een pseudoniem) zijn eigen systeem bewust zodanig ontwierp om een soortgelijk lot als e-goud te vermijden.

Dit ontwerp was waarschijnlijk ook niet het resultaat van een spontane ingeving. Al jaren, zelfs ruim voor Jackson e-goud lanceerde, probeerde een kleine maar toegewijde groep technici een digitale vorm van contant geld te creëren: ze wisselden ideeën uit, ontwikkelden technieken, en ontworpen diverse voorstellen. Dit alles in de hoop dichter bij een werkende oplossing te komen. Maar het succes bleef uit.

Totdat Nakamoto eindelijk de puzzelstukjes op hun plek wist te krijgen.

In dit boek gaan we terug naar de ideeën en technologieën die Satoshi Nakamoto (waarschijnlijk) hebben geïnspireerd in het ontwikkelen van dit elektronisch geldsysteem.

In Deel I onderzoekt het boek de gevarieerde oorsprong van sommige van deze grondleggende ideeën en technologieën die de basis vormden voor elektronisch geld. Deze lopen uiteen van heterodoxe zienswijzen over monetaire economie tot een opstandige revolutie in de cryptografie, en van de opkomst van de hackercultuur in de jaren ’60 en ’70 tot techno-utopische visies op ruimtekolonisatie, moleculaire nanotechnologie en eeuwig leven.

Deel II vertelt het verhaal van de Cypherpunks: een verzameling cryptografen, hackers en privacyactivisten die gedurende de jaren ’90 privacyhulpmiddelen ontwikkelden en verspreidden voor het internet, en die probeerden een elektronische versie van contant geld te creëren. Dit deel van het boek focust ook op enkele specifieke pogingen om dergelijke elektronische betalingssystemen te ontwikkelen.

Tot slot beschrijft Deel III van het boek hoe Satoshi Nakamoto zijn elektronische geldsysteem ontwierp en ontwikkelde, wat de inspiratiebron was voor dit ontwerp, en hoe het zich verhoudt tot andere vormen van (digitaal) geld.

Samen vormen zij het verhaal van de monetaire hervormers, computerwetenschappers, activisten voor privacy, futurologen, ondernemers en andere pioniers die, elk op hun eigen manier, bijdroegen aan de opkomst van het eerste succesvolle peer-to-peer elektronische geldsysteem ter wereld: Bitcoin.

# DEEL I GRONDSLAGEN

## Hoofdstuk 1: Spontane orde

Friedrich August von Hayek wilde net als zijn vader hoogleraar in de biologie worden, maar de Eerste Wereldoorlog zorgde voor een volledige verandering van zijn levenspad.[^8] Hij werd geboren in 1899 en groeide op tijdens de laatste jaren van het Oostenrijks-Hongaarse Rijk. Nadat hij achttien was geworden, werd hij opgeroepen om te vechten aan het Italiaanse front. Het laatste deel van de oorlog bracht hij door als waarnemer in vliegtuigen.

Toen hij in 1918 na het einde van de oorlog thuis kwam, vond Hayek (het aristocratische voorvoegsel ‘von’ werd na de ineenstorting van de dubbele monarchie weggelaten) zijn woonplaats Wenen terug in totale verwoesting. De oorlog was verloren, de economie vernietigd en het rijk was niet meer. Het moreel in de stad was gebroken.

Om de zaken nog erger te maken, spendeerde de nieuwe Oostenrijkse regering zoveel om de naoorlogse kosten te dekken dat de waarde van hun nationale munteenheid enorm kelderde. Hoewel de krone al meer dan 90 procent van zijn koopkracht had verloren tijdens de oorlog, zou dit in de naoorlogse jaren echt uit de hand lopen. Terwijl een Amerikaanse dollar voor ongeveer negen kronen verkocht werd in 1917, kon diezelfde dollar tegen 1923 meer dan 70.000 van de Oostenrijkse munteenheden opbrengen. Het nationale geld was in feite vernietigd.[^9]

Nadat hij van dichtbij geconfronteerd was met de verschrikkingen van de Grote Oorlog, waarin bijna achttien miljoen mannen en vrouwen het leven lieten, besloot Hayek om zijn tijd en energie te besteden aan het proberen te voorkomen van een herhaling van dergelijke dramatische conflicten in de toekomst. Hij was vastberaden om betere manieren te vinden om de maatschappij te organiseren.

Als leergierig persoon uit een hoogopgeleid gezin – beide grootvaders van hem waren ook academici – schreef Hayek zich in aan de Universiteit van Wenen, de oudste universiteit in de Duitstalige wereld en een van de meest gerenommeerde academische instituten in heel Europa. Gemotiveerd door zijn nieuwe missie, koos Hayek ervoor om politieke wetenschappen en recht te studeren, terwijl hij naast zijn hoofdstudies ook lessen in filosofie, psychologie en economie volgde.

Hij schreef zich niet meteen in voor alle economielessen. Voor de socialistisch-geïnspireerde Hayek leek de economieprofessor aan de universiteit een beetje te hard te denken vanuit vrije marktprincipes. Pas toen diezelfde economieprofessor Hayek in dienst nam om een tijdelijk overheidskantoor in de stad te bemannen, besloot hij eindelijk zijn lessen een kans te geven. [^10]

De naam van de professor was Ludwig von Mises. Hayek kwam al snel te weten dat Mises een vooraanstaand econoom was binnen een relatief nieuwe school van economisch denken.[^11]

### Oostenrijkse economie

De Eerste Wereldoorlog was het gewelddadige hoogtepunt van een tijdperk dat sterk doordrenkt was van nationalisme, de ideologie die stelt dat collectieven van mensen met een gemeenschappelijke herkomst, geschiedenis, cultuur of taal — *naties* — zichzelf als staten zouden moeten organiseren en handelen in het belang van deze staten.

Het nationalisme had in de negentiende eeuw ook invloed op de economische wetenschap. Waar de *klassieke economie*, met haar sterke nadruk op vrije markten zoals voorgesteld door baanbrekende economen zoals David Hume, Adam Smith, en David Ricardo, dominant was in de late achttiende eeuw, begonnen Europese universiteiten gedurende de jaren 1800 de methoden van de *historische school van economie* te omarmen. De meest invloedrijke experts pleitten voor staatsinterventies in de economie, zoals arbeidswetten, beschermde heffingen, en progressieve belastingen.[^12]

De methodologie van de historische economische school – de verzameling methoden die gebruikt worden om de economie te bestuderen – sloot algemene economische theorieën uit en stelde dat de ‘regels’ waaraan economieën voldoen verschillen per cultuur en tijd. In tegenstelling tot het opstellen van modellen of theorema’s, verzamelden historische economen grote hoeveelheden historische data voor empirische analyse.

Maar professor Carl Menger van de Universiteit van Wenen had deze aanpak in de jaren 1870 al afgewezen. Hij geloofde dat mensen en menselijke interacties te complex waren om enkel op basis van empirische gegevens waardevolle wetenschappelijke inzichten te kunnen afleiden. Een ontelbare hoeveelheid factoren beïnvloedt de gedachten en acties van een typisch persoon, redeneerde hij — het is onbegonnen werk om het aantal factoren die een hele samenleving beïnvloeden te bestuderen. Geen enkele hoeveelheid empirische data zou groot genoeg kunnen zijn om al deze factoren te omvatten, geloofde Menger. Elke conclusie die uit zo’n dataset wordt getrokken, zou nooit overtuigend zijn.

In plaats daarvan betoogde Menger dat economen zouden moeten proberen om economische verschijnselen te begrijpen en uit te leggen door deductieve redenering. Door te beginnen met basisprincipes, kon logisch redeneren leiden tot onweerlegbare inzichten die het wetenschappelijke begrip van economische processen *a priori* zouden uitbreiden (De Latijnse term *a priori* verwijst naar kennis die onafhankelijk is van ervaring, zoals wiskunde, in tegenstelling tot *a posteriori* kennis die afhankelijk is van empirisch bewijs, zoals meer typisch is in de meeste andere wetenschappelijke vakgebieden.).

Menger bracht deze aanpak in de praktijk in zijn boek uit 1871 getiteld *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre* (‘Grondbeginselen van de Economie’). Hierin schetste hij de theorie van het marginale nut, die stelt dat de prijs van goederen en diensten deels afhangt van hoeveel extra voldoening men krijgt door er meer van te hebben.[^13]

Het boek en de methode van Menger betekende een fundamentele verschuiving in denkwijze. Tot dan toe hadden economen, zowel uit de klassieke als uit de historische school, altijd aangenomen dat de waarde van een product werd afgeleid van zijn productiekosten. Zij stelden dat een paar schoenen waardevol is omdat de productie ervan kosten met zich meebrengt — met name de kosten van arbeid, leer en benodigdheden. De reden dat het leer en de benodigdheden kosten met zich meebrengen, is op hun beurt omdat het produceren van het leer en de benodigdheden eveneens arbeid vereist (en mogelijk ook andere kosten). Dit werd de arbeidswaardetheorie genoemd.

Volgens de theorie van het marginale nut, stelde Menger dat waarde subjectief is: individuen waarderen producten en diensten als deze een persoonlijke behoefte of verlangen vervullen. De waarde van een paar schoenen komt niet voort uit de productiekosten, maar uit het feit dat *mensen het dragen van schoenen waarderen*.

Dit betekent dat de waarde van een bepaald product kan variëren van persoon tot persoon. Iemand die helemaal geen schoenen heeft, zal een nieuw paar waarschijnlijk meer waarderen dan iemand die al meerdere paren bezit. Op dezelfde manier kan *dezelfde* persoon hetzelfde product op verschillende tijdstippen anders waarderen. Nadat de persoon zonder schoenen in het vorige voorbeeld een paar heeft verworven, waardeert hij waarschijnlijk een tweede, identiek paar schoenen niet even hoog als het eerste.[^14]

Met deze *subjectieve theorie van waarde*, plaatste Menger het individu opnieuw in het centrum van de economie. Hij stelde dat niet landen of andere collectieven de drijvende kracht waren achter economische beslissingen, maar mensen en hun subjectieve voorkeuren. In plaats van de staat als uitgangspunt te nemen voor analyse, geloofde Menger dus dat de studie van economie moest beginnen door te begrijpen wat de kleinste onderdelen van elk economisch systeem beïnvloedt. Precies, de individuen.

Met zijn benadering, die wellicht het best te beschrijven is als een herleving van de klassieke economie gericht op individuele subjectieve ervaring, won Carl Menger de steun van verschillende van zijn collega’s aan de Universiteit van Wenen. Door de publicatie van zijn tweede boek in de jaren 1880,[^15] had Menger een filosofisch debat aangewakkerd over de methodologie van de economische wetenschap binnen Duitstalige universiteiten.

Tijdens deze soms vijandige *Methodenstreit* (‘strijd der methodes’), begonnen Duitse economen – die sterk neigden naar de historische school – ietwat minachtend naar Mengers aanpak te verwijzen als de ‘Oostenrijkse school van economie’. Hoewel oorspronkelijk bedoeld als een sneer (in die tijd associeerden de Duitsers het predicaat ‘Oostenrijks’ met het verlies van Oostenrijk in de Oostenrijks-Pruisische oorlog van 1866), bleef de naam in gebruik. Economen die Mengers methodologie aannamen, werden sindsdien aangeduid als Oostenrijkse economen, zelfs wanneer ze niet uit Oostenrijk afkomstig waren.[^16]

De vijandige sfeer tijdens de Methodenstreit in de late negentiende eeuw bereikte zijn hoogtepunt met de *de facto* verbanning van de Oostenrijkse economie uit Duitse universiteiten. De boycott zou decennia van kracht blijven, en verhinderdde in grote mate dat Mengers ideeën zich door de nieuwe, verenigde natiestaat verspreidden. In plaats daarvan bleef het nationalisme domineren, terwijl een andere collectivistische ideologie zich zonder veel wezenlijk tegengas ook begon te verspreiden doorheen de Duitse universiteiten: het socialisme was in opkomst.

### Economische berekening

Oorspronkelijk gepopulariseerd door de Duitse auteur en sociale commentator Karl Marx, geloofden socialisten dat de economische geschiedenis van de wereld het best te begrijpen was als een klassenstrijd tussen degenen die kapitaal bezitten (goederen die kunnen worden gebruikt als productiemiddel, zoals fabrieken en hun machines) en de arbeidersklasse, die alleen hun arbeid te verkopen hebben. Marx voorspelde dat deze strijd in het voordeel van de kapitaalbezittende klasse (de *kapitalisten*) zou uitdraaien, omdat ze steeds meer kapitaal en eindeloos groeiende winsten zouden genieten, totdat de arbeidersklasse (het proletariaat) onvermijdelijk in opstand zou komen.

Volgens Marx was de uiteindelijke oplossing voor economische ongelijkheid het socialisme, een economisch systeem waarin de productiemiddelen onder gemeenschappelijk eigendom worden gebracht en hun opbrengsten over de hele samenleving worden verdeeld. Dit zou in eerste instantie onder toezicht van de staat moeten gebeuren, om geleidelijk aan vervangen te worden door een anarchistische vorm van zelfbestuur.

Hoewel de ideeën van Marx pas echt populair leken te worden na zijn dood in 1883, hadden ze ook een behoorlijk aantal critici. Een vaak gehoord bezwaar was dat mensen geen stimulans zouden hebben om te werken in een socialistisch systeem, aangezien ze toch een vast aandeel van alle geproduceerde goederen zouden ontvangen, terwijl de goederen die ze zelf hielpen te maken, verspreid zouden worden over de rest van de samenleving. Een tweede bezwaar was het risico dat socialistische leiders zich tegen hun eigen bevolking zouden keren en veel van de onder staatsbeheer geproduceerde goederen voor zichzelf zouden opeisen, in plaats van ze eerlijk te verdelen.

Desondanks heeft het de opkomst van de socialistische leer in het Russische Rijk niet gestopt. In 1917, midden in de Eerste Wereldoorlog, wierpen revolutionairen, georganiseerd via arbeidersraden bekend als ‘Soviets’, de zittende regering omver en richtten de Sovjet-Unie op als een communistische staat.

Ongeveer drie jaar na deze gebeurtenissen bracht Mises, de professor die Hayek zijn overheidsbaan had aangeboden, een baanbrekende nieuwe kritiek op het socialisme.[^17] Belangrijk om te vermelden, is dat deze kritiek stand zou houden *zelfs* als mensen gemotiveerd waren om te werken, en *zelfs* als socialistische leiders zich inzetten voor een eerlijke verdeling van de economische winsten. Mises beweerde echter dat het fundamentele probleem van het socialisme het ontbreken van een direct feedbackmechanisme was om producenten te informeren of ze überhaupt waarde toevoegden aan de samenleving.

Laten we een autofabriek nemen om dit argument te illustreren. In een vrije markt voegt een fabriek die auto’s produceert en winst maakt duidelijk waarde toe aan de maatschappij: mensen zijn bereid meer te betalen voor auto’s dan de fabriek moet betalen voor de benodigde hulpbronnen — staal, machines, arbeidskrachten — om ze te produceren. Winst wijst erop dat de productie van de fabriek meer wordt gewaardeerd dan de input.

Een autofabriek die verlies draait daarentegen, voegt duidelijk geen waarde toe aan de maatschappij, aangezien mensen de gebruikte middelen meer waarderen dan het eindproduct. Uiteindelijk zal zo’n fabriek de deuren moeten sluiten. De middelen die de fabriek gebruikte, kunnen nu worden gekocht (of in het geval van arbeid, ingehuurd) door winstgevendere bedrijven om beter ingezet te worden (De Oostenrijkse econoom Joseph Schumpeter zou dit later ‘creatieve destructie’ noemen.).

In een socialistische samenleving zou een staatsgeleide autofabriek op bevel van een centrale planner auto’s produceren. Wanneer de auto’s op bevel geproduceerd worden, is er geen terugkoppeling van de maatschappij in de vorm van winst of verlies. De autofabriek kan mogelijk middelen verspillen aan het maken van auto’s die mensen niet waarderen, of niet zo hoog waarderen als andere producten die gemaakt hadden kunnen worden met dezelfde middelen.

Zonder vrije markt is er geen *economische berekening* mogelijk, wat de fundamentele taak van ieder economisch systeem onmogelijk maakt: de efficiënte verdeling van schaarse middelen over de samenleving.[^18]

‘Zonder economische berekening kan er geen economie zijn’, concludeerde Mises. ‘Daarom kan er in een socialistische staat, waarin het nastreven van economische berekening onmogelijk is, in onze betekenis van het woord, geen economie bestaan.’

### Prijzen

Mises, en met name zijn concept van economische berekening, zou een grote invloed hebben op Hayek. Aan de Universiteit van Wenen groeide hij uit tot een enthousiaste student van de Oostenrijkse school van economie. Hij bestudeerde de werken van Menger, evenals andere ‘eerste generatie’-Oostenrijkers zoals Eugen von Böhm-Bawerk. Hij werd ook een vaste bezoeker van privé-seminaries die Mises tweemaal per maand organiseerde in zijn overheidskantoor. Daar kwam een kleine groep geleerden samen om economische theorie, filosofie en welke andere onderwerpen Mises en zijn gasten die week ook interessant vonden, te bespreken.

Mises hielp Hayek persoonlijk bij het opstarten van zijn academische carrière in de economie. In 1927, nadat hij zijn studie aan de Universiteit van Wenen had afgerond, werd Hayek benoemd tot directeur van Mises’ pas opgerichte Oostenrijks Instituut voor Conjunctuuronderzoek. Dit bood de jonge econoom een perfecte omgeving om de theorie van zijn voormalige professor over economische berekening verder te ontwikkelen.

Hayek concentreerde zich met name op de functie en het effect van *prijzen*. Zoals hij in de volgende jaren zou uitleggen, zijn prijzen volgens hem de gedecentraliseerde en maatschappelijk schaalbare communicatiemiddelen van de markt.[^20] Hoewel men prijzen meestal ziet als een eenvoudige functie van vraag en aanbod van goederen en diensten binnen een economie, liet Hayek zien dat prijzen in feite een breed scala aan relevante informatie bevatten die mensen nodig hebben om economische beslissingen te nemen.

Laten we als (vereenvoudigd) voorbeeld opnieuw de autofabriek van Mises nemen. Zoals eerder genoemd, heeft deze fabriek hulpbronnen nodig zoals staal, machines en arbeid om auto’s te produceren — maar we concentreren ons voor nu alleen op staal. Stel dat deze specifieke fabrieksoperator zijn staal koopt van een staalproducent in een nabijgelegen stad. Deze staalproducent haalt op zijn beurt ijzererts uit een mijn halverwege het land. Tegelijkertijd koopt een lokale autodealer de auto’s van de fabriek, in de tegenovergestelde richting van de toeleveringsketen, om ze vervolgens aan klanten te verkopen.

Iedereen in deze leveringsketen heeft de informatie die ze nodig hebben om hun eigen bedrijf uit te baten, en ze communiceren dit met alle andere marktdeelnemers door middel van prijzen.

De autohandelaar heeft een goed beeld van hoe hij auto’s moet verkopen; hij weet bijvoorbeeld hoeveel vraag er is naar nieuwe auto’s, en hij weet wat hij nodig heeft om ze te verkopen — misschien een toonzaal op een gunstige locatie en wat was om de auto’s er mooi en glanzend uit te laten zien. De prijzen die klanten bereid zijn te betalen voor auto’s, en de prijs die hij moet betalen voor een toonzaal en was, zullen dus bepalen welke prijs hij zelf bereid is te betalen aan de autofabriek voor nieuwe auto’s.

Intussen weet de staalproducent hoeveel hij moet betalen voor erts, wat zijn oven kost om het erts om te zetten in staal en wat hij aan salarissen moet uitgeven. Zolang zijn klanten, zoals de autofabriek, meer betalen voor zijn staal dan wat het hem kost om het te produceren, zal hij staal blijven produceren.

Hoewel iedereen in de toeleveringsketen van elkaar afhangt, hoeft niemand *exact* te weten hoe iemand anders zijn werk doet. De kosten van een toonzaal kunnen van invloed zijn op hoeveel de autodealer bereid is aan de fabriek te betalen voor een nieuwe auto. Maar de fabrieksmanager hoeft zich niet echt te verdiepen in de vastgoedmarkt voor toonzalen. Hij hoeft zich ook niet te buigen over de schaarste van erts. Deze informatie wordt weerspiegeld in de prijzen die de autodealer biedt voor nieuwe auto’s, en de prijs die de staalproducent vraagt voor nieuw staal.

Bij uitbreiding, kunnen prijzen helpen bij de herverdeling van hulpbronnen wanneer er iets verandert in de economie.

Als de ijzerertsmijn bijvoorbeeld gedeeltelijk moet sluiten vanwege een brand, wordt het aanbod van erts kleiner, en de algehele vraag naar het overgebleven erts zal de prijs van ijzer opdrijven. De staalproducent zou dan op zijn beurt de prijs van zijn staal moeten verhogen om winstgevend te blijven. Deze verhoogde prijs voor staal communiceert eigenlijk de relevante informatie aan de autofabriek die deze nodig heeft om economische beslissingen te nemen (De autofabriek zou bijvoorbeeld kunnen besluiten staal te kopen bij een andere producent die zijn erts van een andere mijn krijgt).

Op dezelfde manier, als de consumentenvraag naar keukenapparatuur stijgt, zou de fabriek van keukenapparatuur meer staal willen kopen, waardoor de staalprijs stijgt wanneer het de autofabriek overbiedt. De staalproducent zou de staallevering verplaatsen van de autofabriek naar de fabriek van keukenapparatuur, niet omdat hij iets weet over (de vraag naar) auto’s of keukenapparatuur, maar simpelweg omdat het prijssysteem hem heeft geïnformeerd dat dit winstgevender zou zijn. (Op de lange termijn zou de staalproducent ook gestimuleerd worden om meer staal te produceren.)

Hayek legde uit dat relevante informatie in de economie kenbaar wordt gemaakt door middel van het prijssysteem, wat ervoor zorgt dat markten efficiënt middelen kunnen toewijzen over de samenleving daar waar ze het meest gewaardeerd worden.

‘In wezen, in een systeem waarin de kennis van de relevante feiten is verspreid over vele mensen, kunnen prijzen fungeren om de afzonderlijke acties van verschillende mensen te coördineren op dezelfde manier als subjectieve waarderingen het individu helpen om de onderdelen van zijn plan te coördineren’, schreef de Oostenrijker: ‘een wonder.’[^21]

En belangrijk is dat dit allemaal mogelijk is zonder centrale planning. De vrije markt, zo betoogde Hayek, valt het best te begrijpen als een vorm van zelforganisatie van onderaf: een *spontane orde*.

### Rentetarieven

Waar Mises Hayeks begrip van spontane orde vormde doorheen ruimte – de toewijzing van middelen van het ene punt in de samenleving naar het andere – hielpen de werken van Von Böhm-Bawerk om Hayeks begrip van spontane orde in de tijd te vormen.

Von Böhm-Bawerk kwam in de jaren 1890 op de proppen met een nieuw idee in het vakgebied van de economie, dat van groot belang werd voor de Oostenrijkse School: *tijdsvoorkeur*. Von Böhm-Bawerk stelde dat mensen doorgaans liever vroeger dan later goederen en diensten willen ontvangen. De mate van deze voorkeur verschilt echter van persoon tot persoon. Iedereen heeft zijn eigen – en subjectieve – tijdsvoorkeur.

Deze tijdsvoorkeuren, bepleitte von Böhm-Bawerk, worden weerspiegeld op de markt door middel van rentetarieven.

Stel je voor dat zowel Marie als Joris graag een nieuwe auto willen hebben. Ze hebben beiden liever vandaag dan volgend jaar een nieuwe auto. Maar Marie, wier auto net kapot is gegaan en die elke dag naar haar werk moet rijden, hechte veel meer waarde aan een nieuwe auto vandaag dan aan een nieuwe auto volgend jaar. Joris daarentegen heeft nog steeds een redelijk goede auto en werkt van thuis uit, dus heeft hij niet zo’n haast om een nieuwe te krijgen. Marie heeft een hogere tijdsvoorkeur dan Joris.

Stel je voor dat een nieuwe auto € 20.000 kost. Marie heeft helaas geen geld, terwijl Joris € 20.000 aan spaargeld heeft. Op het eerste zicht zou dit suggereren dat Joris eerder dan Marie een nieuwe auto zal kopen: Joris kan het zich vandaag al veroorloven, terwijl Marie eerst nog geld moet sparen voordat ze een nieuwe auto kan betalen.

Maar er is een andere optie. Joris zou Marie € 20.000 kunnen lenen.

Of dit een goede deal is voor hen beiden, kan eenvoudig worden ontdekt door middel van rentetarieven. Laten we zeggen dat Marie, omdat ze een hoge tijdsvoorkeur heeft, vandaag in principe een auto 10 procent meer zou waarderen dan een auto volgend jaar. Dat wil zeggen dat ze zou bereid zijn om € 22.000 voor een auto van € 20.000 te betalen als ze deze vandaag kan hebben in plaats van een jaar vanaf nu. Ze is daarom bereid om 10 procent rente te betalen op een lening van € 20.000. Joris, die een lage tijdsvoorkeur heeft, zou een nieuwe auto vandaag slechts 1 procent meer waarderen dan een auto volgend jaar, een verschil van slechts € 200.

Joris zou dus kunnen besluiten om zijn aankoop uit te stellen en in plaats daarvan € 20.000 te lenen aan Marie. Na een jaar zal hij het geleende bedrag plus een extra € 2.000 aan rente terugkrijgen. Dit zorgt ervoor dat Marie de auto vandaag al kan kopen, terwijl de extra € 2.000 voor Joris de ‘kosten’ van het uitstellen van de aankoop van € 200 ruimschoots goedmaakt. Beide partijen zouden er voordeel uit halen. Rentetarieven stellen hen in staat onderling hun middelen in de tijd te verdelen, zodat ze het beste overeenkwamen met hun individuele tijdsvoorkeuren.

Hoewel dit natuurlijk een zeer vereenvoudigd voorbeeld is, doen kredietmarkten iets vergelijkbaars op grotere schaal. Geldverstrekkers en -ontleners komen een rentetarief overeen waar het aanbod en de vraag naar geld elkaar treffen, gebaseerd op de gezamenlijke tijdsvoorkeuren. Als zodanig zijn rentetarieven in feite ook prijzen. Ze weerspiegelen de prijs van geld.

En net zoals alle prijzen, communiceert de prijs van geld relevante informatie. Hayek was van mening dat de gemiddelde rente iets onthult over de hele economie. Als de rentetarieven hoog zijn, wijst dit erop dat veel mensen een hoge tijdsvoorkeur hebben en niet erg bereid zijn om geld uit te lenen. Ze geven er de voorkeur aan om goederen en diensten eerder dan later aan te schaffen. Omgekeerd, als de rentetarieven laag zijn, suggereert dit dat veel mensen een relatief lage tijdsvoorkeur hebben en bereid zijn hun aankopen uit te stellen als dat betekent dat ze ondertussen wat rente kunnen verdienen.

Hayek was dus van mening dat rentetarieven producenten informeerden over de productiefase waar ze hun middelen aan moesten besteden. Lage rentetarieven signaleerden aan producenten dat ze dit ‘goedkope geld’ moesten benutten om productieprocessen op lange termijn te verbeteren door te investeren in goederen van een hogere orde, zoals een nieuwe oven om staal te produceren, die later kan worden gebruikt in de productie van auto’s (of keukenapparatuur). Daarentegen maken hoge rentevoeten het lenen van geld duur, wat producenten aanmoedigt om reeds beschikbare middelen te gebruiken en zich te concentreren op het voltooien van de productie in een laat stadium (het laatste deel van het proces waar de uiteindelijke consumptiegoederen zoals auto’s worden gemaakt en tentoongesteld in toonzalen voor mensen om te kopen).

Het mooie hiervan, zag Hayek in, is dat de tijdsvoorkeuren van mensen netjes overeenkomen met de productiecapaciteit van de economie. Als tijdsvoorkeuren laag zijn, investeren mensen hun geld (of in de meeste gevallen zouden ze het ‘sparen’ op een bankrekening en de bank investeert het voor hen), en producenten worden gestimuleerd om te investeren in hun langetermijnproductieprocessen. Dus wanneer tijdsvoorkeuren in de toekomst toenemen, kunnen mensen hun geld en de rente die ze verdienen uitgeven aan de vruchten van al deze verhoogde productiviteit.

Rentevoeten, legde Hayek uit, bevorderen spontane orde door de tijd heen!

Dat is natuurlijk zo, *als* rentetarieven in feite de tijdsvoorkeuren nauwkeurig weerspiegelen. Hayek merkte echter op dat het in de praktijk vaak niet toegelaten werd om zo te zijn.

### De Federale Reserve

Een aantal jaren voordat zijn student afstudeerde aan de Universiteit van Wenen, hielp Mises Hayek opnieuw om een tijdelijke functie te verkrijgen als onderzoeksassistent bij de Universiteit van New York.

Toen de jonge Oostenrijker in 1923 in de Verenigde Staten aankwam, waren de \*Roaring Twenties\* in volle gang. De Amerikaanse economie floreerde, en mensen waren maar al te blij om geld te lenen om auto’s van Ford te kopen, nieuwe technologische wonderen zoals wasmachines, of vastgoed te kopen in de voorsteden van grote steden. Of ze gebruikten het geld om te investeren in aandelen: de Dow Jones-beursindex bereikte jaar na jaar nieuwe hoogtepunten.

Hayeks onderzoek zou zich richten op de economische rol van één instituut in het bijzonder: het relatief nieuwe centrale banksysteem van de Verenigde Staten, genaamd de Federal Reserve. De ‘Fed’, zoals dit centraal banksysteem vaak wordt genoemd, was in 1913 opgezet om vertrouwen en stabiliteit te brengen in het Amerikaanse bankensysteem.

Er werd gedacht dat een anker voor vertrouwen en stabiliteit noodzakelijk was, omdat commerciële banken werkten op basis van *fractionele reserves*: ze hadden minder echt geld in hun kluizen dan wat spaarders op hun bankrekeningen hadden toegeschreven. Het verschil werd uitgeleend aan kredietnemers en bracht rente op voor zowel banken als hun spaarders. Maar dit kon ook economische instabiliteit veroorzaken, want als te veel spaarders het vertrouwen in een bank verloren en ervoor kozen om tegelijkertijd hun geld op te nemen, zou de bank krap bij kas kunnen komen te zitten, waardoor ze niet alle opnameverzoeken konden honoreren.

In het scenario van zo’n *bankrun*, kon de Federal Reserve nu optreden als *kredietverstrekker in uiterste nood* door een lening te verstrekken aan de bank die in de problemen kwam. Zo’n lening zou de bank van voldoende liquiditeit (contant geld) voorzien om de storm te doorstaan, zodat er geen reden zou zijn voor spaarders om zich zorgen te maken.

Maar Hayek, die helemaal uit Oostenrijk was gekomen om de rol van de Fed als kredietverstrekker in uiterste nood te onderzoeken, en haar invloed op de Amerikaanse economie, was kritisch.

Hayek vond dat de garanties van de nieuwe instelling economische prikkels verstoorden. Hij vreesde dat gunstige economische vooruitzichten de commerciële banken konden aansporen om leningen ruimer te verstrekken dan voorheen, waardoor de geldhoeveelheid in wezen toenam. Meer bankleningen betekent meer geld om in de economie uit te geven.[^22] Dit ‘nieuwe geld’ zou de algemene prijzen omhoog drijven – *inflatie* – waardoor bedrijfswinsten over de hele lijn hoger uitvallen en op hun beurt de gunstige economische vooruitzichten bevestigen. De mogelijkheid van commerciële banken om in wezen nieuw geld aan te maken door middel van leningen, zou een feedback-loop van uitbundige kredietcreatie kunnen veroorzaken.

Echter, wanneer deze kredietcreatie onvermijdelijk vertraagt, zou de muziek stoppen. Als de hoeveelheid nieuw geld die in de economie wordt geïnjecteerd vermindert, zouden de algehele prijzen dalen – deflatie – en bedrijven zouden worden geconfronteerd met hun te optimistische inschatting van economische vooruitzichten. Ze zouden hun producten niet voor zoveel geld kunnen verkopen als ze hadden verwacht. Sommige bedrijven zouden moeten inkrimpen, en de werkloosheid zou toenemen, wat de economie nog meer zou vertragen, omdat mensen minder geld te besteden zouden hebben. Andere bedrijven zouden failliet gaan, waardoor ze hun leningen niet kunnen terugbetalen, wat op zijn beurt commerciële banken in de problemen zou brengen om aan alle deposito-eisen te voldoen. Ze zouden moeten stoppen met het verstrekken van nieuwe leningen, wat de economie alleen maar verder zou vertragen, resulterend in meer ontslagen en leningen die niet terugbetaald worden, en zo verder.

Economen zouden later naar een dergelijke dynamiek verwijzen als een *deflatoire schuldenspiraal*. Deze lagen aan de basis van enkele bankencrises die de oprichting van de Federal Reserve in eerste instantie motiveerden. [^23]

Volgens Hayek was er geen reden om aan te nemen dat het oprichten van een ‘kredietverstrekker in uiterste nood’ deze kwalijke dynamiek zou beperken. Integendeel, het zou het zelfs kunnen versterken.

In het oude systeem, merkte hij op, hadden commerciële banken tenminste nog een goede reden om voorzichtig te zijn en niet te veel leningen te verstrekken:

‘In afwezigheid van enige centrale bank, is de voornaamste beperking voor individuele banken tegen het uitgeven van buitensporig krediet in een stijgende economische activiteitsfase, de noodzaak om voldoende liquiditeit te behouden om de vraag in een periode van krap geld het hoofd te bieden met hun eigen middelen.’[^24]

Het oprichten van een ‘kredietverstrekker in uiterste nood’ kan inderdaad een toeloop op de bank en paniek voorkomen. Maar Hayek stelde dat dit tegelijkertijd de prikkel voor banken wegneemt om in eerste instantie enige terughoudendheid te tonen bij het verstrekken van leningen.

‘Het moet dus onvermijdelijk leiden tot een gestage toename in het gebruik van krediet en daardoor de herhaling van recessies nog onvermijdelijker maken,’ concludeerde Hayek.[25]

Dit soort verkeerde afstemming van economische prikkels, waar bepaalde economische spelers – in dit geval, banken – beloond worden voor het nemen van meer risico’s, maar niet de volledige kosten van deze risico’s dragen, wordt in de economie *moreel risico* genoemd. Hayek vond dat de Federal Reserve dit morele risico in de economie introduceerde.

En Hayek geloofde dat dit niet eens de belangrijkste manier was waarop de Federal Reserve onhoudbare, door krediet geïnduceerde, economische bubbels stimuleerde.

### De Oostenrijkse conjunctuurcyclus

Het lezen van het jaarverslag 1923 van de Federal Reserve bepaalde de koers van Hayeks carrière als econoom voor de komende decennia.

In het document legde de Amerikaanse centrale bank uit hoe ze haar beheer over de geldhoeveelheid gebruikte om economische activiteit te stabiliseren. Meer in het bijzonder verklaarde de Amerikaanse monetaire autoriteit hoe ze rentetarieven gebruikte als beleidsinstrument: een zeer nieuw concept op dat moment, geïntroduceerd door wat zelf een zeer nieuwe instelling was.[^26]

Het idee was vrij eenvoudig. Door valuta in het bankensysteem te injecteren (doorgaans door overheidsobligaties te kopen), kon de Fed commerciële banken voorzien van meer reserves en daardoor bereid (en in staat) maken om leningen te verstrekken tegen steeds lagere rentetarieven. Dit zou bedrijven en mensen stimuleren om te lenen. Anderzijds, door reserves uit het bankensysteem te halen (door overheidsobligaties te verkopen), konden banken worden ontmoedigd om leningen te verstrekken, waardoor de rentetarieven stijgen en economische activiteit wordt afgeremd.

De Federal Reserve geloofde dat ze de conjunctuurcyclus konden afvlakken door de rentetarieven zorgvuldig te beheren. Als de Fed de rentetarieven tijdens recessies licht kon verlagen, en ze tijdens oplevingen een beetje kon verhogen, konden ze de markt een kleine stimulans bieden als die in een dip zat, en een beetje afremmen als hij op hol sloeg.

Hayek was een grote criticus van dit beleid.

De Oostenrijker was van mening dat de Federal Reserve valse signalen naar de markt zond door de rentetarieven kunstmatig laag te houden. Iedereen maakte gebruik van goedkoop geld om te investeren in bedrijven, die dit kapitaal gebruikten om meer middelen toe te wijzen aan hun productieprocessen. Echter, waarschuwde Hayek, er was geen overeenkomstige uitgestelde consumptie om de toekomstige productiegroei op te vangen. De rentetarieven waren niet laag omdat veel mensen een lage tijdsvoorkeur hadden en hun geld spaarden voor toekomstige uitgaven, maar omdat de Fed ze zo laag hield.

Wanneer rentetarieven uiteindelijk zouden stijgen en de creatie van nieuw krediet zou vertragen, zouden bedrijven worden gedwongen om de productie te voltooien, maar zouden ze ontdekken dat er geen echte vraag was om dit te evenaren. Zonder klanten om hun goederen te kopen, of in ieder geval niet tegen de prijzen die ze hadden verwacht, zouden bedrijven gedwongen zijn om werknemers te ontslaan en mogelijk in gebreke te blijven op hun leningen. Zo start een deflatoire schuldenspiraal.

Toen Hayek in de Verenigde Staten aankwam, bloeide de economie: zowel consumptie als investeringen schoten omhoog. Maar hij kwam tot de conclusie dat dit niet stand kon houden. De manipulatie van rentetarieven verstoorde de opkomst van de spontane economische orde in de tijd. Hayek was bezorgd dat de Federal Reserve in plaats van het afvlakken van de hoogte- en dieptepunten van de economische cyclus, deze eigenlijk versterkte.

En inderdaad, toen de Fed aan het eind van het decennium eindelijk de rente verhoogde, droogden de investeringen op terwijl er geen toename in consumptie was om dit te compenseren. De Roaring Twenties eindigden in 1929 met een knal en de Amerikaanse aandelenmarkt stortte in. In de daaropvolgende jaren verloor de Dow Jones-aandelenindex bijna 90 procent van zijn waarde, gingen tienduizenden bedrijven failliet, steeg de werkloosheid sterk en (ondanks de verantwoordelijkheid van de Federal Reserve als kredietverstrekker in uiterste nood) gingen ook duizenden banken op de fles.

Alhoewel het pijnlijk was, geloofde Hayek dat de beste aanpak destijds was om de deflatoire schuldenspiraal zijn gang te laten gaan. Daar waar kunstmatig lage rentetarieven een valse economische bloei hadden ingeluid, zou de economische malaise de economie herkalibreren naar duurzamere niveaus. Terwijl niet-rendabele bedrijven onderuitgingen, konden rendabele bedrijven hun middelen (inclusief hun werknemers) overnemen en ze beter benutten. Dit proces zou waarschijnlijk een tijdje duren, maar zou uiteindelijk tot een gezondere economie leiden.

Midden in de scherpe economische crisis die later bekend zou worden als de Grote Depressie, was de voorgestelde oplossing van Hayek echter niet erg geliefd. De meeste mensen waren van mening dat er *iets moest gedaan worden*.

### De rivaliteit

En er kon iets gedaan worden, zo stelde een academicus uit Cambridge genaamd John Maynard Keynes. De Britse econoom zou tijdens de Grote Depressie snel naam maken door een onconventionele, maar dringend gewenste oplossing aan te dragen om de economie weer op de been te krijgen. In schril contrast met de pijnlijke oplossing die Hayek voorstelde, verspreidde Keynes een boodschap waar veel mensen reikhalzend naar uitkeken.[^27]

Keynes negeerde Hayeks analyse van de oorzaken van de depressie en beweerde dat de economische malaise gewoon het ongelukkige resultaat was van een daling van de totale vraag. Hij redeneerde dat de economie stagneerde omdat mensen, voornamelijk om psychologische redenen, minder geld uitgaven dan eerder. Hij omschreef het fenomeen als ‘dierlijke instincten’. Om uit de depressie te geraken, moesten mensen weer meer geld uitgeven.

In wat de basis zou worden van nog een nieuwe school van economisch denken - het *Keynesianisme* - beargumenteerde de Britse econoom dat als het grote publiek geen geld zou uitgeven, de overheid het hun plaats moest doen. De overheid kon bijvoorbeeld investeren in openbare infrastructuurwerken, zelfs als dat zou betekenen dat daarvoor geld geleend moest worden. Geld lenen zou volgens Keynes sowieso goedkoop moeten zijn, aangezien de centrale bank de rentetarieven moest verlagen.

Door geld te besteden aan openbare infrastructuurwerken, zou de overheid banen creëren. Dat zorgt ervoor dat mensen lonen hebben om uit te geven en geld weer in de economie kan gaan circuleren. Wanneer mensen weer op eigen houtje gaan uitgeven, zou de overheid vervolgens haar uitgaven moeten verminderen. Keynes stelde voor dat beleidsmakers een *anti-cyclische* aanpak van overheidsuitgaven zouden moeten adopteren.

Eén specifieke beleidsmaker was volledig klaar voor deze uitdaging. Franklin D. Roosevelt (FDR), die in 1932 de eerste Amerikaanse presidentsverkiezingen sinds de beurskrach won, had zijn campagne gevoerd met de belofte om via zijn presidentieel mandaat actief een einde te maken aan de depressie. Toen hij zijn ambt opnam, vormden Keynes’ ideeën het economische kader om zijn beleid te ondersteunen (zij het enigszins *nadat* dit beleid werd aangekondigd[^28]). Via een reeks overheidsprogramma’s, die ‘de New Deal’ werden genoemd, begon FDR al snel miljarden dollars uit te geven aan wegen, luchthavens, bruggen, dammen en nog veel meer.

Hayek was echter helemaal niet overtuigd van de ideeën van Keynes. Aangezien hij geloofde dat de economische malaise slechts een correctie was van de onhoudbare boom die eraan voorafging, was hij van mening dat overheidsuitgaven de uiteindelijk onhoudbare situatie alleen maar langer lieten voortduren.

Daarbovenop was er een wellicht nog belangrijker bezwaar tegen de Keynesiaanse anti-cyclische benadering, die niet eens echt gerelateerd was aan economie. Dit bezwaar was van politieke aard: Hayek geloofde niet dat politici te vertrouwen waren om te beslissen wanneer een economie in een opwaartse of neerwaartse trend zit. In plaats daarvan zouden ze in de verleiding komen om geld te lenen en in de economie uit te geven wanneer daar vraag naar is… wat evengoed continu het geval kan zijn.

‘Er zullen altijd delen van het land of bevolkingsgroepen zijn die van mening zijn dat ze het moeilijk genoeg hebben om hulp te mogen ontvangen’, schreef Hayek. ‘Kan onder deze omstandigheden een rationeel anti-cyclisch beleid ontwikkeld worden als het in handen van politieke organen wordt gegeven?’[^29]

Voor Hayek was het antwoord een overduidelijke ‘nee’.

Dit leidde tot wat vaak beschouwd wordt als een van de grootste intellectuele confrontaties van de twintigste eeuw. Gedurende de jaren ’30 stonden Hayek, die op dat moment professor was aan de London School of Economics, en Keynes, nog steeds bij King’s College in Cambridge, vaak tegenover elkaar in publieke debatten en ook in hun privécorrespondentie. Hun respectieve universiteiten in het zuidoosten van Engeland dienden als het strijdtoneel voor de opkomende titanen van de economie en hun twee tegenovergestelde economische visies.

En er was in belangrijke opzichten een scherp contrast. Terwijl Keynes geloofde dat de economie onder andere regels werkt wanneer deze op nationale schaal wordt geanalyseerd (het macro-niveau), hield Hayek vol dat alles uiteindelijk voortkomt uit individuen en hun subjectieve keuzes (het micro-domein). Waar Keynes graag focuste op prijsgemiddelden en totalen, was Hayek meer geïnteresseerd in prijsverschillen. En terwijl Keynes betoogde dat overheden een actieve rol moesten spelen in het beheren van de economie, volhield Hayek dat de vrije markt het beste aan zichzelf kon worden overgelaten.

Als Hayek het boegbeeld was van spontane orde van onderaf, dan had hij in Keynes en zijn interventiebeleid van bovenaf zijn hedendaagse, intellectuele rivaal gevonden.

## Hoofdstuk 2: vrije en open source software

Richard Stallman was in de vroege jaren ’60, al vanaf jonge leeftijd, gefascineerd door computers. Toen hij op zomerkamp was, leende hij programmeerhandleidingen van zijn begeleiders. Er was destijds geen computer te bekennen – ze kostten gemakkelijk meer dan € 100.000 per stuk – maar dat kleine detail ging zijn plezier niet bederven. Tijdens zijn reis schreef hij computerprogramma’s volledig uit op papier.

Het zou nog een paar jaar duren voordat de jonge New Yorker voor het eerst kennismaakte met het echte werk. In 1970, net klaar met de middelbare school, kreeg de toen zeventienjarige Stallman een zomerbaan bij het Wetenschappelijk Centrum van IBM in Manhattan, om een numeriek analyseprogramma te schrijven. Hij rondde het project binnen enkele weken af, wat hem de rest van de zomer de gelegenheid gaf om bij het onderzoekscentrum een teksteditor en een programmeertaalprocessor te ontwerpen, gewoon voor de lol.

Na die zomer schreef Stallman zich in om natuurkunde te studeren aan Harvard. Hij kon doorgaan met programmeren in het vrij nieuwe computercentrum van de universiteit, en begon na verloop van tijd ook rond te kijken naar andere gehoste computers aan verschillende universiteiten en computerfaciliteiten in Cambridge. Hij ontdekte dat een bijzonder krachtige machine gevestigd was in het Kunstmatige Intelligentie Lab (AI Lab) van MIT. Dit onderzoekscentrum van MIT was opgericht door twee pioniers op het gebied van AI - John McCarthy en Marvin Minsky - en werd, zonder extra voorwaarden, gefinancierd door het Amerikaanse ministerie van Defensie.

De student van Harvard besloot dat hij de documentatie van de MIT-computer wilde bestuderen om meer informatie over de machine te verzamelen en te begrijpen hoe deze verschilde van wat ze hadden op Harvard. Maar toen hij het AI Lab bezocht, ontdekte Stallman dat ze helemaal geen dergelijke documentatie hadden.

In plaats daarvan gaven ze hem een baan.

Dit weerspiegelde de tamelijk anarchistische cultuur in het AI Lab. De leiders van het onderzoekscentrum hadden niet veel interesse in ervaring of kwalificaties, maar waardeerden vaardigheid en potentieel. Het was duidelijk dat dit wonderkind van Harvard, die het lab bezocht om hun computerdocumentatie te bestuderen, goed bij hen zou passen.[^30]

### ‘De cultuur van hackers[^31]’

De anarchistische cultuur in het AI Lab was ongeveer een decennium eerder voor het eerst ontstaan.

Het begon toen het Lincoln Lab, een militair onderzoeks- en ontwikkelingscentrum voor geavanceerde technologie verbonden aan het MIT, rond 1960 een kleine revolutie ontketende door de universiteit de TX-0 te schenken, een vroege, volledig getransistoriseerde computer. In tegenstelling tot eerdere computers op de universiteit die altijd een speciale operator nodig hadden, was deze machine voor het eerst toegankelijk voor studenten.

De machine, die een hele kamer in beslag nam en een ton woog, had al snel de fascinatie gewekt van een specifieke groep studenten: de knutselende techneuten uit de modeltreinclub van de universiteit. Ze hadden nooit echt veel interesse gehad in de modeltreinen zelf, maar vonden het vooral leuk om het elektrische systeem van draden, schakelaars en hergebruikte telecomapparatuur te ontwerpen die de snelheid en richting van hun treintjes beheersten. Ze beseften dat er een veel interessanter spel was gearriveerd.

De jonge mannen (het waren aanvankelijk allemaal mannen) waren vastbesloten om de machtige TX-0 te beheersen vanaf het eerste moment dat die op de campus arriveerde. En inderdaad, al snel ontdekten ze hoe ze toegang konden krijgen tot en de broncode konden bewerken van de verschillende programma’s die in de machine waren ingebouwd. Kort daarna wisten ze te achterhalen hoe ze zelf hele nieuwe programma’s konden schrijven.

Het duurde niet lang voordat ze hele nachten rond de TX-0 doorbrachten, op momenten dat ze de machine volledig voor zichzelf hadden. Verenigd door hun gedeelde passie, daagden de jongens elkaar uit om de computer steeds ingewikkeldere taken te laten uitvoeren. Wie pronkte met elegante manieren om code te schrijven, had recht om op te scheppen. Bijzonder slimme oplossingen werden in hun interne jargon ‘hacks’ genoemd; de jongens identificeerden zichzelf dan ook trots als ‘hackers’.

Naarmate de jongens hun programmeervaardigheden verbeterden in een geest van kameraadschap, gingen ze de computer meer en meer zien als een levensstijl. Niets was voor hen belangrijker dan hacken, en niets was leuker. Het benutten van het potentieel van deze krachtige machines gaf hen een geweldig gevoel van zelbeschikking.

Daarmee groeide ook een gevoel van verantwoordelijkheid.

De hackers voelden instinctief aan dat computers een blijvende invloed zouden hebben op de wereld. Na verloop van tijd ontwikkelden ze een filosofisch en ethisch kader rond programmeren en technologie. Dit vormde de basis voor een unieke subcultuur, gericht op technologie en gekenmerkt door experimenten en innovatie. Zelfs toen de groep hackers veranderde – nieuwe studenten kwamen naar MIT, terwijl oudere studenten vertrokken – bleef de hackercultuur behouden.

Als een cruciaal onderdeel van deze cultuur, waren hackers erop gesteld om zaken zelf in handen te nemen: ze wilden alles waarvan ze dachten dat het verbeterd kon worden aanpassen, en herstellen wat kapot was. Om toestemming vragen werd beschouwd als een verspilling van tijd; een goed idee moest onmiddellijk uitgevoerd worden en mogelijke beperkingen moesten worden genegeerd. Bureaucratie was de natuurlijke vijand van de hacker.

Als beperkingen als een uitdaging gezien werden, nou, hackers hielden van uitdagingen, en ze hielden ervan om deze uitdagingen te overwinnen… het liefst met een beetje elegantie en flair. Hackers geloofden dat computers gebruikt konden worden om schoonheid te creëren: code kon esthetische waarde hebben, en hackers bewonderden goed geschreven programma’s en originele oplossingen.

En misschien wel het allerbelangrijkst, ze deelden die.

Hackers waren ervan overtuigd dat vrij toegankelijke code en bestanden iedereen ten goede kwamen, en ze waren trots wanneer mensen de programma’s gebruikten die ze hadden geschreven. Ze geloofden dat ze een ethische plicht hadden om hun code te delen, en om toegang tot informatie voor anderen te vergemakkelijken. Er waren geen wachtwoorden, geen beperkingen, en geen ‘persoonlijke’ documenten.

De hackers zouden uiteindelijk een speciaal besturingssysteem ontwikkelen om dat doel te dienen, het Incompatible Time-Sharing System (ITS) (een woordspeling op het Compatible Time-Sharing System dat eraan voorafging), dat hen in staat stelde om samen te coderen. Als iemand inlogde en ontdekte dat een van zijn kameraden een nieuwe teksteditor of strategisch spel had ontwikkeld, konden ze simpelweg het bestand openen en zelf onmiddellijk bijdragen aan het project. Of, als twee hackers tegelijkertijd de computer gebruikten, konden ze de code gelijktijdig debuggen en verbeteren.

Dit was de vrije en coöperatieve cultuur die Stallman in het AI Lab van MIT ontdekte.

### Anarchisme

De computer van het AI Lab was inderdaad, door iedereen, vrij, en zonder beperkingen, te gebruiken. Niet alleen werknemers, maar ook bezoekers van het lab konden de machine op elk gewenst moment gebruiken, en toegang krijgen tot elk programma of bestand dat zich op de machine bevond. De machine fungeerde als een gedeelde voorziening, voor iedereen beschikbaar.

Het leidde wel tot moeilijkheden. Iedereen die een ITS-computer gebruikte, kon bijvoorbeeld elk bestand verwijderen, zelfs als ze deze niet zelf hadden gemaakt. Op dezelfde manier verstoorde het crashen van de machine elk actief gebruikersproces.

Maar in de praktijk waren dergelijke incidenten zeldzaam. Het vernietigen van iemand anders zijn werk paste niet in de hackercultuur, en hoewel het crashen van de computer hinderlijk was voor andere gebruikers, gaf het hen ook de kans om samen te werken bij het debuggen van de code en het vinden van een oplossing voor wat de crash veroorzaakte.

Dit was heel anders dan de computeromgevingen bij het IBM Wetenschappelijk Centrum en Harvard waaraan Stallman gewend was geraakt. Die machines waren ontworpen met beveiligingsfuncties die vereisten dat sommige mensen meer bevoegdheden hadden dan anderen: bepaalde programma’s waren alleen toegankelijk voor bepaalde gebruikers, zoals systeembeheerders of sommige professoren. De ‘elite’, zij die bevoorrechte accounts hadden, kon eenzijdig beslissen wat anderen wel en niet konden doen op de machines, wat betekende dat reguliere gebruikers vaak om hulp of toestemming moesten vragen.

De nieuwe collega’s van Stallman in het AI Lab walgden van dit soort beleidslijnen. Volgens hen hadden de beheerders in feite politiestaten opgezet in hun respectieve computeromgevingen, waarbij ze zichzelf de autoriteit toe-eigenden om andere gebruikers te besturen en controleren.

Nu hij hun vrije alternatief had ervaren, was Stallman het volledig met hen eens. Terwijl het AI Lab bewees dat hun vorm van anarchie een productieve werkomgeving kon bevorderen, raakte hij ervan overtuigd dat de beperkende en gecontroleerde systemen feitelijk een digitale vorm van fascisme vertegenwoordigden.[^32]

‘De gebruikers van ons systeem waren vrije mensen, aan wie gevraagd werd om zich verantwoordelijk te gedragen. In plaats van een elite van macht, hadden we een elite van kennis, bestaande uit iedereen die gemotiveerd was om te leren’, schreef Stallman later. ‘Omdat niemand anderen kon domineren op onze machine, functioneerde het lab als een anarchie. Het zichtbare succes hiervan bekeerde mij tot het anarchisme. Voor de meeste mensen betekent ‘anarchie’ ‘verspillende, destructieve wanorde’, maar voor een anarchist als ik betekent het vrijwillige organisatie naar behoefte, met de nadruk op doelen, in tegenstelling tot regels en vereisten tot uniformiteit omwille van de uniformiteit.’[^33]

Hoewel Stallman geen anarchist was in de meest complete betekenis van het woord – hij geloofde namelijk nog steeds dat de staat vele belangrijke functies uitvoerde, waaronder het financieren van het AI Lab – dacht hij dat het anarchistische model ook in andere computeromgevingen kon werken. En inderdaad, rond deze tijd begon de hackercultuur zich ook te verspreiden buiten MIT, met name naar Stanford University, die een eigen AI Lab kreeg. Tegen het begin van de jaren ’70 had de hackergemeenschap een nieuwe basis gevestigd in de San Francisco Bay Area.

En Stallman geloofde dat de hackercultuur ook buiten het academische domein levensvatbaar zou zijn. Met het AI Lab als een geslaagd voorbeeld, zou het vrije en samenwerkende ethos wellicht een model kunnen worden voor de opkomende computerrevolutie.

### Problemen in het paradijs

Later werd echter duidelijk dat de verspreiding van de hackercultuur niet zo eenvoudig was.

Bijna tien jaar later was Stallman nog steeds werkzaam in het lab. Hij merkte dat de hackercultuur daadwerkelijk verdreven begon te worden uit haar oorspronkelijke thuisbasis. Mensen in en rond het AI Lab gingen steeds meer wachtwoorden en, erger nog, auteursrechtelijke licenties omarmen. Tegelijkertijd wilden de beheerders van MIT dat computergebruikers formulieren invulden voordat ze de machines konden bedienen, een praktijk die Stallman actief probeerde tegen te houden.[^34]

En toch, vergeleken met wat er ging komen, waren dit kleine problemen.

In 1979 wilden Richard Greenblatt, een van de meest gerespecteerde hackers van het lab, en Russell Noftsker, een voormalig labbeheerder, een van de meest prominente projecten van het AI Lab op de markt brengen. Hun plan was om een start-up op te richten om speciale computers te verkopen die ontworpen waren voor LISP, de programmeertaal voor AI die in het onderzoeksinstituut in ontwikkeling was.

Het werd echter al snel duidelijk dat Greenblatt en Noftsker zeer verschillende ideeën hadden over de start-up. Greenblatt wilde dicht bij de geest van het AI Lab en haar anarchistische cultuur blijven. Dit betekende dat hij uit de buurt wilde blijven van investeerders en zo dicht mogelijk wilde aanleunen bij de gekende hackercultuur. Noftsker vond de benadering van Greenblatt echter onrealistisch. Hij zag een meer traditioneel bedrijf voor zich, dat zijn producten zou beschermen met softwarelicenties en auteursrechten.

Greenblatt en Noftsker slaagden er niet in om een compromis te bereiken en besloten uit elkaar te gaan. Ze startten ieder hun eigen onderneming: Greenblatts LISP Machine Incorporated (LMI) en Noftskers Symbolics werden rivalen.

Aanvankelijk deelden zowel LMI als Symbolics de code die ze bij het AI Lab produceerden, en daardoor ook met elkaar. Echter, begin 1982, verbrak Symbolics deze driehoeksrelatie. Noftsker besloot dat het AI Lab wel nog de door Symbolics aangepaste versie van de LISP-software kon gebruiken, maar LMI mocht dit niet meer. Het was een ultimatum. De beslissing van Noftsker betekende dat elke hacker in het lab een kant moest kiezen.

Hoewel Greenblatt, die veel werk had verricht om het LISP-project te realiseren, de kennis en de capaciteiten had, beschikte hij over te weinig middelen. Ondertussen had het bedrijfsplan van Symbolics Noftsker in staat gesteld om fondsen te werven van investeerders. Hij gebruikte het geld om enkele van de beste hackers van het AI Lab in te huren. Om er zeker van te zijn dat de nieuw aangeworven hackers exclusief voor zijn start-up zouden werken, verbood hij alle medewerkers van Symbolics om bij te dragen aan het AI Lab.

In één klap waren veel van de beste programmeurs van het computerlab verdwenen, en ze namen hun werk met hen mee.

Het AI Lab was effectief uitgekocht. MIT’s toevluchtsoord voor vrije samenwerking was frontaal in botsing gekomen met meedogenloze zakelijke belangen. Omdat de kleinschalige utopie van de hackers geroofd was van haar meest waardevolle middelen, bleef slechts een uitgehold overblijfsel van het onderzoekscentrum achter. Het lab had tijdens een kortstondig gouden tijdperk gediend als een toonbeeld van effectief anarchisme, maar was dat na de beslissing van Noftsker niet langer.

Voor Stallman betekende dit het einde van het lab.

De ontgoochelde hacker vatte het kort daarna samen in een brief:

‘De personen die nog in het lab waren, waren de professoren, studenten en non-hackeronderzoekers, die niet wisten hoe ze het systeem of de hardware moesten onderhouden, of dit zelfs niet wilden weten. Machines begonnen te breken en werden nooit gefixt; soms werden ze gewoon weggegooid. Noodzakelijke veranderingen in software konden niet worden doorgevoerd. De niet-hackers reageerden hierop door over te schakelen naar commerciële systemen, wat fascisme en licentieovereenkomsten met zich meebracht. Ik slenterde door het lab, door de kamers die ‘s nachts leeg waar ze vroeger vol waren en dacht: ’Oh mijn arme AI-lab! Je gaat dood en ik kan je niet redden.’ Iedereen verwachtte dat als er meer hackers werden opgeleid, Symbolics ze zou wegkapen, dus het leek niet eens de moeite waard om het te proberen… de hele cultuur werd uitgewist…’[^35]

Stallman had ooit gedroomd van een toekomst geïnspireerd door de vrije en collaboratieve hackercultuur, maar hij geloofde nu dat hij in plaats daarvan de laatste ademtochten ervan aan het aanschouwen was.

‘Ik ben de laatste overlevende van een dode cultuur’, klaagde Stallman met een gevoel van drama. ‘En ik hoor echt niet meer thuis in de wereld. En op sommige manieren voel ik dat ik eigenlijk dood zou moeten zijn.’[^36]

### Vrije software

Toch was Stallman nog niet helemaal bereid om op te geven.

Stallman wees voornamelijk Noftsker aan als schuldige voor de ondergang van het AI Lab. De hacker zette zich vervolgens in om alle software-upgrades van Symbolics opnieuw te implementeren. Hij hield hun documentatie van nieuwe functies bij en schreef vervolgens code die dezelfde functies bood. In feite deed hij in zijn eentje het werk van zes ontwikkelaars van de startup. Hij deelde zijn code met LMI, waardoor het bedrijf van Greenblatt een kans had om tegen Symbolics te concurreren. Hij hield dit lang genoeg vol zodat Greenblatt nieuwe programmeurs kon aannemen en zijn bedrijf weer op de rails kon krijgen.[^37]

Vervolgens besloot Stallman dat het tijd was voor een nieuwe start. Hij had zichzelf ervan overtuigd dat de hackercultuur de wereld nog steeds kon veranderen, maar concludeerde dat er een nieuw plan nodig was: ‘een ambitieus project dat de fundamenten aanvalt van de manier waarop de commerciële, vijandige manier van leven wordt voortgezet.’[^38]

Specifiek wilde Stallman de algemene trend naar *propriëtaire software* omkeren, software die door licenties en auteursrechten beperkt werd, en die in de jaren ’80 steeds gebruikelijker werd. In lijn met de hackerethiek geloofde Stallman dat een computerprogramma maximaal nut biedt als mensen het kunnen verbeteren. En aangezien computers het quasi kosteloos maakten om informatie te kopiëren, stelde hij dat het verhinderen van het delen van software ‘de gehele mensheid saboteert’, zo betoogde de hacker.[^39]

Erger nog, propriëtaire software kan doorgaans niet geïnspecteerd worden. Als mensen geen toegang hebben tot de in mensentaal leesbare broncode van de software die ze op hun computers draaien, kunnen ze niet zeker weten wat hun eigen machine eigenlijk doet. Een programma kan kwaadaardig zijn en bijvoorbeeld zijn gebruiker beperken, censureren, bespioneren of op een andere manier misbruiken.[^40]

Stallman was van mening dat het gebruik van propriëtaire software in feite betekende dat je de controle overliet aan degene die het had ontwikkeld.

‘Als gebruikers het programma niet beheersen, beheerst het programma de gebruikers’, redeneerde hij. ‘Met eigendomsrechtelijk beschermde software is er altijd een entiteit – de ‘eigenaar’ van het programma – die controle heeft over het programma en daarmee macht uitoefent over de gebruikers.’[^42]

In plaats daarvan wilde Stallman dat computers instrumenten van zelfbeschikking en vrijheid waren. Hij geloofde dat gebruikers te allen tijde de controle over hun eigen apparaten moesten hebben.

Om dit te verwezenlijken, ontwikkelde hij een filosofie die vereiste dat elk computerprogramma vier essentiële vrijheden moest bieden:[^43]

* De vrijheid om het programma te gebruiken zoals je wenst, voor welk doel dan ook (vrijheid 0)[^44].
* De vrijheid om te bekijken hoe het programma werkt en het zo aan te passen dat het je computerwerk naar wens uitvoert (vrijheid 1). Toegang tot de broncode is een noodzakelijke voorwaarde om dit te realiseren.
* De vrijheid om kopieën te herverdelen zodat je anderen kunt helpen (vrijheid 2).
* De vrijheid om kopieën van je aangepaste versies met anderen te delen (vrijheid 3). Door dit te doen kun je de hele gemeenschap de kans geven om te profiteren van je veranderingen. Toegang tot de broncode is een noodzakelijke voorwaarde.

Of samengevat, gebruikers hadden over het algemeen ‘de vrijheid om software te draaien, kopiëren, verspreiden, bestuderen, veranderen en te verbeteren.’[^45] Dit vereist dat de menselijk-leesbare broncode van een programma gepubliceerd is, en dat deze niet onderhevig is aan beperkende auteursrechtenlicenties. Stallman zou software, die deze vier essentiële vrijheden bood, classificeren als vrije software (vrij in de betekenis van ‘vrijheid’, benadrukte de hacker graag, en niet zoals in ‘gratis bier’.).

### GNU

Om echt de belofte van vrije software waar te maken, begreep Stallman dat elk programma op een computer de vereiste vrijheden moest bieden. Dit omvatte – in de eerste plaats – het besturingssysteem. Een tekstverwerker die zich houdt aan de vier vrijheden kan zijn gebruiker niet stiekem bespioneren, maar als het besturingssysteem waarop de tekstverwerker draait ook niet-vrije software is, kan niet worden uitgesloten dat het besturingssysteem bespioneert.

Daarom kondigde Stallman in 1983 zijn ongelooflijk ambitieus project aan om een alternatief te bieden voor het populaire Unix besturingssysteem. Waar Unix propriëtaire software was, bestond Stallmans besturingssysteem volledig uit vrije software. Passend noemde hij het project GNU: GNU is Niet Unix! (inderdaad, een recursief acroniem).[^46]

GNU belichaamde de hackerethiek en wees propriëtaire software volledig af.

‘Ik heb veel andere programmeurs gevonden die enthousiast zijn over GNU en willen helpen’, schreef Stallman in het GNU Manifesto dat hij uitgaf na de aankondiging, waarin hij het doel en de staat van het project beschreef. ‘Veel programmeurs zijn ongelukkig over de commercialisering van systeemsoftware. Het stelt hen wellicht in staat om meer geld te verdienen, maar het zorgt ervoor dat ze zich in conflict voelen met andere programmeurs in plaats van als kameraden. […] GNU dient als voorbeeld om te inspireren en als een vaandel om anderen rond te verzamelen om ons te vergezellen in het delen.’[^47]

Inderdaad, GNU was meer dan alleen een stukje software, maar vertegenwoordigde het onstaan van een nieuwe sociale beweging: de vrije softwarebeweging.

Om de beweging te ondersteunen, richtte Stallman in 1985 ook de non-profitorganisatie Free Software Foundation op. De stichting zou pleiten voor vrije software en geld inzamelen om vrije softwareprojecten te financieren. Daarnaast leidde de Free Software Foundation de introductie van speciale vrije softwarelicenties onder de nieuwe paraplu van ‘copyleft’, ontworpen om vrije software te stimuleren.

Dit omvatte, het meest opmerkelijk, de GNU General Public License: een licentie die het recht verleent om broncode te verspreiden en te wijzigen zolang dit wordt gedaan onder even vrije voorwaarden. Met andere woorden, andere ontwikkelaars van vrije software konden vrije software die onder deze licentie werd uitgebracht op welke manier dan ook in hun eigen project integreren, maar ontwikkelaars van propriëtaire software konden dit niet.

Met het GNU-project in volle gang en de nieuwe licenties geïmplementeerd, stond vrije software op het punt om een kracht te worden waar je maar best rekening mee hield.

### De kathedraal en de bazaar

Traditioneel werden vrije softwareprojecten uitgevoerd door kleine groepjes ontwikkelaars vanuit speciale technologiehubs, zoals het AI Lab van MIT. Maar toen hij aan GNU begon te werken, nodigde Stallman andere ontwikkelaars uit om ook aan zijn project mee te werken. Door gebruik te maken van het ontluikende internet, konden hackers zelfs vanuit de hele wereld code bijdragen.

Hoewel Stallman aan bijdragers voor hun werk normaal geen financiële compensatie beloofde, waren veel ontwikkelaars desondanks bereid om te helpen van GNU een realiteit te maken. Misschien hoopten sommigen van hen respect of status te verdienen van hun programmeercollega’s door bij te dragen, zoals altijd een factor was binnen de hacker-gemeenschap. Anderen droegen misschien bij omdat ze GNU zelf wilden gebruiken. Nog anderen vonden misschien de uitdaging op zichzelf interessant genoeg om er deel van uit te maken. En, misschien wilden sommigen gewoon de wereld een betere plaats maken, en zagen dit project als een middel om dat doel te bereiken.

Wat hun redenen ook waren, ze droegen bij. Wat nog meer is, hun bijdragen waren waardevol. Deze vrijwillige programmeurs leverden, enigszins opmerkelijk, hoogwaardige code, waardoor Stallman in staat was om vele afzonderlijke delen van het GNU-besturingssysteem een paar jaar later te voltooien — een indrukwekkende prestatie.

Rond datzelfde moment maakte de Finse software-ingenieur Linus Torvalds graag gebruik van de vrijheid geboden door de GNU General Public License. Hij nam een groot deel van Stallmans GNU-code, maar voegde zijn eigen kernel toe (een programma dat zich in het hart van een besturingssysteem van een computer bevindt), en in 1992 bracht Torvalds Linux uit.[^48] Het was het eerste werkende besturingssysteem dat volledig uit vrije software bestond.

Maar Torvalds’ voornaamste vernieuwing was mogelijk niet het Linux-kernel zelf. Het was de manier waarop hij het maakte. De jaren ervoor ontwikkelde de software-ingenieur een proces dat expliciet is ontworpen voor samenwerking via het internet.

Zoals uitvoerig besproken door Linux-bijdrager Eric S. Raymond in zijn essay ‘The Cathedral & The Bazaar’ uit 1997 en het (later) gelijknamige boek, was de grootste aanpassing die Torvalds maakte de benadering van het project omtrent beveiliging.

Tot die tijd beschouwden vrije softwareontwikkelaars bugs en andere kwetsbaarheden als grote risico’s die moesten worden aangepakt door toegewijde experts die hun software zorgvuldig beoordeelden. Dit omvatte ook de code die ze ontvingen van externe bijdragers. Ze zouden de code pas vrijgeven als ze er zeker van waren dat het veilig was om deze te gebruiken. Raymond bestempelde deze top-down benadering als het ‘kathedraal’model.

In plaats daarvan gebruikte Torvalds wat Raymond het ‘bazaar’model noemde. Dit model gebruikte een flexibelere methode om bijdragen te integreren, waardoor ontwikkelaars meer direct hun wijzigingen konden uploaden naar verschillende versies van de software. Andere bijdragers konden vervolgens deze software downloaden, testen en mogelijk de wijzigingen in hun eigen versies overnemen.

Zo’n flexibel systeem zou kunnen leiden tot versies van de software met meer fouten dan de software van hun tegenhangers in het kathedraal-model. Maar omdat het ontwikkelproces openlijk plaatsvindt, zijn andere bijdragers meestal sneller in staat om deze fouten te ontdekken en ze te corrigeren. Indien nodig, wordt de oplossing direct opgenomen in een nieuwe versie; onder het bazaarmodel vinden software-updates sneller en vaker plaats.

‘Met een groot genoeg aantal bèta-testers en mede-ontwikkelaars, wordt bijna elk probleem snel vastgesteld en is de oplossing voor iemand duidelijk’, schreef Raymond in zijn essay, waarbij hij een van de belangrijkste lessen die hij over de jaren had geleerd, samenvatte. ‘Of, minder formeel, “Met genoeg ogen, zijn alle bugs oppervlakkig.”’[^49]

Hij gaf de uitspraak de naam de ‘Wet van Linus’.

Opmerkelijk genoeg, geloofde Raymond dat dit ontwikkelingsmodel voordelen kon bieden zelfs aan bedrijven en mensen die Stallmans bezorgdheid over eigendomssoftware niet deelden, maar gewoon kwaliteitscode wilden tegen lage kosten. Hij vermoedde echter dat velen van hen (vooral bedrijven) terughoudend waren om gratis software te gebruiken, juist omdat ze afgeschrikt werden door de ideologische verhalen eromheen. Om minder nadruk te leggen op Stallmans originele motivaties en meer op de pragmatische voordelen, leidde Raymond daarom in de late jaren ’90 de poging om vrije software te rebranden als ‘open source software’.

Stallman was zelf echter niet akkoord met de herbenoeming. Voor hem was vrijheid het voornaamste, en de term ‘open source’ deed afbreuk aan deze boodschap.

Vandaag de dag verwijzen de termen ‘vrije software’ en ‘open source software’ in vrijwel alle gevallen naar hetzelfde concept, maar het verschil in terminologie blijft de filosofische kloof vertegenwoordigen. De term ‘vrije en open source software’ (FOSS) wordt gebruikt om beide zijden van het schisma expliciet te omvatten.[^50]

### Gemeenschappelijk begrip

Het bazaarmodel kan hoogwaardige code opleveren. Maar die kwaliteit is geen vanzelfsprekendheid. Volgens de Wet van Linus, vereist hoogwaardige code voldoende ‘ogen’, oftewel bijdragers.

FOSS-projecten hebben meestal niet de middelen om financiële beloningen te geven aan potentiële bijdragers. Daarnaast worden bestaande machtsverhoudingen vaak genegeerd in het kader van vrije en open-source-ontwikkeling. Zoals Raymond ook al uitsprak in zijn essay, was dwang natuurlijk volledig buiten de orde in ‘het anarchistische paradijs dat we het internet noemen.’ [^51] Het aantrekken van bijdragers is daarom een cruciale vaardigheid gebleken voor ontwikkelaars van vrije en open software.

Geïnspireerd door de negentiende-eeuwse Russische anarchist Pyotr Alexeyevich Kropotkin, legde Raymond uit dat projectleiders moesten leren om effectieve belangengemeenschappen te werven en te motiveren op basis van een gemeenschappelijk begrip. Om ontwikkelaars te overtuigen een bijdrage te leveren, moet de leiding van een project bedenken hoe bij te dragen aan hoe het project hen ten goede zou komen. De prikkels moeten worden afgestemd op een gedeeld doel, stelde Raymond voor, een ‘ernstige inspanning van vele samenkomende wilskrachten.’[^52]

Dit betekent in de praktijk dat niemand echt de leiding heeft over FOSS-projecten in de bazaarstijl. Een projectleider kan het project niet in een richting sturen die niet gedragen wordt door de rest, zonder de ontwikkelaars te verliezen die hij zo hard nodig heeft. In het bazaarmodel wordt software beheerd door zijn schare van bijdragers, elk met hun eigen persoonlijke reden om betrokken te zijn.

Wanneer deze prikkels wel in lijn liggen en er een groep bijdragers bereid is aan een gemeenschappelijk doel te werken, kunnen de resultaten geweldig zijn. Hoewel niemand ooit echt de leiding heeft, zijn deze grootschalige samenwerkingsverbanden tussen vreemden met sterk uiteenlopende niveaus van kennis en vaardigheden, erin geslaagd om zeer complexe programma’s te produceren, waarvan de Linux-kernel slechts één voorbeeld is van vele.

Op deze manier lijkt de ontwikkeling van vrije en open source software sterk op die andere vorm van grootschalige, leiderloze samenwerking: vrije markten. Net zoals vrije markten bestaan FOSS-projecten alleen uit vrijwillige interacties, benutten ze de kennis die verspreid is onder de deelnemers en wat misschien wel het meest interessant is, kunnen ze beter presteren dan top-down organisatievormen.

Net zoals vrije markten, kunnen vrije en open softwareprojecten een spontane orde vormen.

‘In veel opzichten gedraagt de Linux-wereld zich als een vrije markt of een ecologie, een verzameling van individuen die hun eigenbelang nastreven. Tijdens dit proces ontstaat een zichzelf corrigerende spontane orde die veel complexer en efficiënter is dan wat elke vorm van centrale planning ooit zou kunnen bereiken.’[^53]

# Voetnoten

[1]: Lawrence H. White, “The Troubling Suppression of Competition from Alternative Monies: The Cases of the Liberty Dollar and e-gold,” Cato Journal, 34, No. 2 : 281–301.

[2]: House of Representatives, “Deleting Commercial Pornography Sites From the Internet: The U.S. Financial Industry’s Efforts to Combat This Problem,” Hearing Before the Subcommittee on Oversight and Investigations of the Committee on Energy and Commerce, One Hundred Ninth Congress, Second Session, September 21, 2006, [https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-109hhrg31467/html/CHRG-109hhrg31467.htm.]

[3]: White, “Troubling Suppression,” 289.

[4]: e-gold, “e-gold News,” December 1999, accessed via [https://web.archive.org/web/20001209053900fw…ttp://www.e-gold.com/news.html.]

[5]: e-gold, “e-gold® Welcomes US Government Review of its Status as a Privately Issued Currency,” January 20, 2006, accessed via [https://web.archive.org/web/20060304203618if…ttp://www.e-gold.com:80/letter2.html.]

[6]: US Department of Justice, “Digital Currency Business e-gold Pleads Guilty to Money Laundering and Illegal Money Transmitting Charges,” July 21, 2008, [https://www.justice.gov/archive/opa/pr/2008/July/08-crm-635.html.]

[7]: e-gold “Transcript of sentence before the honorable Rosemarie M. Collyer United States District Judge,” 114, November 20, 2008, <https://legalupdate.e-gold.com/2008/11/transcript-of-sentence-before-the-honorable-rosemarie-m-collyer-united-states-district-judge.html>

[9]: Lawrence H. Officer, “Exchange Rates Between the United States Dollar and Forty-one Currencies,” MeasuringWorth, 2023.

[21]: Friedrich A. Hayek, “The Use of Knowledge in Society,” American Economic Review. XXXV, No. 4 : 526–27.

[22]: If person A deposits € 100 into the bank, and the bank loans out € 90 of this € 100 to person B, person A will still think he or she has € 100 while person B will have € 90, for a total of € 190. What’s more, if person B deposits the € 90 in the bank again , and the bank loans out € 81 of these € 90 to person C, three people will think they own a combined € 271. This can go on and on, seemingly bringing more and more money into circulation. This concept is referred to as the “money multiplier.” And in actuality, the money multiplier can be even more aggressive than this conventional fractional reserve example suggests, because banks don’t need to first receive deposits before they can issue loans; they can issue loans simply by creating it as credit in customers’ bank accounts.

[23]: Gary Richardson and Tim Sablik, “Banking Panics of the Gilded Age: 1863–1913,” Federal Reserve History, December 4, 2015, [https://www.federalreservehistory.org/essays/banking-panics-of-the-gilded-age.]

[24]: Friedrich A. Hayek, “Monetary Policy in the United States after the Recovery from the Crisis of 1920,” in The Collected Works of F.A. Hayek, Good Money: part I, ed. Stephen Kresge , 145.

[25]: Hayek, “Monetary Policy,” 146.

[28]: George Selgin, “The New Deal and Recovery, Part 15: The Keynesian Myth,” Cato Institute, March 16, 2022, [https://www.cato.org/blog/new-deal-recovery-part-15-keynesian-myth.]

[29]: Friedrich A. Hayek, “The Gold Problem,” in The Collected Works of F.A. Hayek, Good Money: part I, ed. Stephen Kresge , 184.

[30]: Richard Stallman, “Richard Stallman: High School Misfit, Symbol of Free Software, MacArthur-Certified Genius.” Interview by Michael Gross, mgross.com, 1999, [https://www.mgross.com/writing/books/my-generation/bonus-chapters/richard-stallman-high-school-misfit-symbol-of-free-software-macarthur-certified-genius/.]

[32]: Richard Stallman, “Talking to the Mailman,” Interview by Rob Lucas, New Left Review, Sept–Oct 2018, [https://newleftreview.org/issues/ii113/articles/richard-stallman-talking-to-the-mailman.]

[33]: Richard Stallman, “RMS Berättar,” Linköping University, [http://www.lysator.liu.se/history/garb/txt/87-2-rms.txt.]

[40]: Angela Watercutter, “Why Free Software Is More Important Now Than Ever Before,” Wired, September 20, 2013, [https://www.wired.com/2013/09/why-free-software-is-more-important-now-than-ever-before/.]

[42]: Richard Stallman, “Free Software Is Even More Important Now,” gnu.org, [https://www.gnu.org/philosophy/free-software-even-more-important.en.html.]

[43]: GNU Operating System, “What is Free Software?” [https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html.]

[46]: Richard Stallman, “Free Unix!” September 27, 1983, [https://www.gnu.org/gnu/initial-announcement.en.html.]

[47]: GNU Operating System, “The GNU Manifesto,” 1985,​[https://www.gnu.org/gnu/manifesto.html.en.]

[50]: Richard Stallman is not a fan of this terminology either. If a term to include both sides of the schism must be used, he prefers “Free/Libre and Open Source Software” because it more clearly conveys that the “free” part is about “freedom.”