

Informatie, Incentives en Economische Efficiency

Eric van Damme



TILBURG UNIVERSITY PRESS

Informatie, Incentives en Economische Efficiency

Rede

uitgesproken bij de openbare aanvaarding
van het ambt van gewoon hoogleraar in de economie
aan de Katholieke Universiteit Brabant
op vrijdag 16 februari 1990

door

Eric van Damme



Tilburg
University
Press
1990

*All he believes are his eyes,
and his eyes, they just tell him lies.*

Bob Dylan¹

*Door de beoefening der wiskunde wordt een geestelijk
orgaan ontwikkeld en tot werkzaamheid gebracht, dat
meer waard is dan duizend ogen, want door dit oog alleen
wordt de waarheid gezien.*

Plato²

©1990 Tilburg University Press
ISBN 90-361-9553-5
NUGI 681

Behoudens ingeval beperkingen door de wet van toepassing zijn, en onder gehoudenheid aan de daarbij gestelde voorwaarden te voldoen, mag zonder schriftelijke toestemming van de uitgever niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotocopie, micro-film of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op de gehele of gedeeltelijke bewerking.

Dames en Heren,

In het Oude Testament wordt in het Eerste Boek Der Koningen, verhaald van Salomo's wijze rechtspraak. Omdat zelfs aan een Katholieke Universiteit niet verondersteld mag worden dat iedereen weet waarop Salomo's spreekwoordelijke wijsheid berust, wil ik de betreffende passage kort beschrijven.

Twee vrouwen komen bij de koning. Een van de vrouwen vertelt dat beiden kort geleden een kind gebaard hebben. De zoon van de andere vrouw is kort na de geboorte gestorven en de andere heeft toen de kinderen verwisseld. De vrouw die het levende kind bij zich heeft, beweert natuurlijk dat de eerste liegt en dat het levende kind h  r zoon is. Om het gekrakeel der vrouwen te beëindigen beveelt Salomo een zwaard te halen en hij zegt: "Snijdt het levende kind in tweeën en geeft  n helft aan de ene en  n helft aan de andere". Daarop zegt de vrouw van wie het levende kind is tot de koning (omdat haar moederlijke gevoel is opgewekt): "Met Uw verlof, mijn heer, geef haar het levende kind maar doodt het in geen geval". De ander zegt: "Het zal noch van mij noch van U zijn, snijdt door". Salomo beveelt dan het levende kind te geven aan de vrouw die bereid was het kind af te staan, omdat zij daardoor geopenbaard heeft de moeder te zijn.

Moeten wij na het vernemen van dit oordeel met ontzag voor de koning vervuld zijn, zoals indertijd geheel Israël? Ik meen van niet; rechters in de huidige tijd zouden niet ver komen als zij dezelfde methode zouden gebruiken om de waarheid aan het licht te brengen. Onechte moeders zouden snel leren op Salomo's voorstel precies zo te reageren als de echte moeder deed in het bijbelverhaal en de waarheid zou op deze manier niet aan het licht komen. Anders gezegd, de valse moeder in het bijbelverhaal was geen waardige tegenspeler van Salomo. Hoewel de Bijbel niet verhaalt hoe het met haar afloopt, mag men aannemen dat zij voor haar gedrag gestraft

werd. Als zij rationeel was geweest, in het bijzonder als ze rationele verwachtingen had gehad, was ze niet aan de verwisseling begonnen.

Het voorkomen van het begrip 'rationele verwachtingen' in de laatste zin, heeft U wellicht gerust gesteld dat de uitnodiging van deze oratie geen fout bevat. Ik ben inderdaad hoogleraar in de economie en niet in de theologie. In mijn visie is Salomo's probleem in essentie dan ook een (normatief) economisch probleem, namelijk het probleem hoe een schaars, waardevol goed toe te wijzen.

De econoom en nobelprijswinnaar Friedrich Hayek heeft er in zijn in 1945 verschenen artikel "The use of knowledge in society" reeds op gewezen, dat de oplossing van zo'n allocatieprobleem bemoeilijkt wordt door het feit dat economische agenten veelal privé informatie hebben die ze optimaal in hun eigenbelang zullen gebruiken en die ze niet vrijwillig zullen openbaren als dat niet in hun eigen interesse is. Hij schrijft:

"Practically every individual has some advantage over all others in that he possesses unique information of which beneficial use might be made, but of which use can be made only if the decisions depending on it are left to him or are made with his active cooperation."

Hayek definieert het economische probleem van de gemeenschap als:

"how to secure the best use of resources known to any of the members of society for ends whose relative importance only these individuals know".

Hayek omschrijft normatieve economie derhalve als: het oplossen van het probleem hoe individuele interesses gekanaliseerd moeten worden, zodat de schaarse middelen van de gemeenschap optimaal

benut worden, ofwel welke incentives men individuen moet geven, opdat wanneer iedereen eenvoudig doet wat voor hemzelf het beste is, automatisch een efficiënte allocatie ontstaat.

Hayek merkt ook nog op dat het uitgebreide gebruik van wiskunde in de economie het karakter van het fundamentele economische probleem (hoe optimaal gebruik te maken van verstrooide informatie) eerder verdoezeld dan verhelderd heeft. Bijna een halve eeuw later kunnen we vaststellen, dat belangrijke inzichten in Hayek's fundamentele economische probleem pas bereikt werden nadat de economie de wiskundige speltheorie innig omhelsd had. In de mij vandaag, resterende tijd zal ik een aantal problemen bespreken die optreden in economische systemen met gespreide informatie en hoop ik U een idee te geven van de inzichten die de speltheorie op dit gebied geleverd heeft.

Keren we nu terug naar het probleem van Koning Salomo en beschouwen we de vraag of het in principe mogelijk is de waarheid te vinden als beide vrouwen rationeel zijn. Als we bereid zijn enige additionele aannames te maken, is het antwoord: "Ja". Veronderstel — een typisch economische maar daarom niet onzinnige aanname —, dat de waarde van het kind in geld uitgedrukt kan worden. Natuurlijke aannames zijn verder dat de echte moeder bereid is meer te betalen (immers het kind draagt de genen van de echte moeder, voor de andere vrouw heeft het kind geen reproductieve waarde³); en dat elke vrouw wel weet welke waarde zij aan het kind toekent, maar dat zij dit niet weet van de andere vrouw. Wat Salomo in deze situatie kan doen is, het kind veilen en wel bij opbod. Het is eenvoudig in te zien dat elke vrouw moet doorgaan met bieden tot de prijs bereikt is die gelijk is aan de waarde die zij aan het kind toekent⁴. Zolang de prijs de waarde die de vrouw eraan toekent, niet bereikt heeft, is het optimaal verder te bieden; als de prijs boven de waarde uitgaat, maakt de vrouw een netto verlies als ze de veiling wint. Het gevolg is, dat de echte moeder het kind krijgt voor een prijs die gelijk is aan de waarde die de valse moeder aan

het kind toekent.

Natuurlijk is bovenstaande procedure niet echt bevredigend. Het is niet goed te verdedigen dat de echte moeder moet betalen om haar rechtmatig eigendom te verkrijgen. Een kleine modificatie van de procedure kan dit euvel echter verhelpen⁵. Stel dat Salomo beide vrouwen scheidt en hen (onafhankelijk en) simultaan het volgende keuzeprobleem voorlegt: men kan het kind claimen of niet. Als beiden het kind claimen, moeten beiden 1 cent betalen en wordt vervolgens het kind geveild; als slechts één vrouw het kind claimt, krijgt zij het kind; als beiden het kind niet willen dan wordt het met gelijke kans aan een van beiden toegewezen. Onder de natuurlijke aanname dat de echte moeder minstens 1 cent meer voor het kind over heeft dan de andere vrouw, is het voor de echte moeder een dominante strategie het kind te claimen; in het ongunstigste geval claimt de ander ook maar dan wint de echte moeder de veiling. De valse moeder weet dat de echte moeder het kind zal claimen, het beste dat zij kan doen is het kind niet claimen, omdat ze anders 1 cent verliest. Bijgevolg krijgt de echte moeder het kind zonder ervoor te hoeven betalen.

Hoewel ik vermoed U niet helemaal overtuigd te hebben van de toepasbaarheid van mijn oplossing, wil ik hier toch mijn discussie van het Koning Salomo probleem beëindigen en mij nu richten op meer standaard economische problemen. Ik blijf voorlopig echter even bij veilingen.

Een veiling wordt vaak gebruikt in situaties waarin één verkoper meerdere potentiële kopers tegenover zich vindt. Veilingen zijn er in alle soorten en maten. Kunst wordt normaal bij opbod geveild; vis, groente en bloemen bij afslag, terwijl onroerend goed in Nederland geveild wordt middels een combinatie van opbieden en afmijnen. Op staatsobligaties moet men inschrijven en de hoogste bidders krijgen obligaties toegewezen tegen condities gelijk aan die van de laagst

acceptabele inschrijving. Een openbaar bod op een bedrijf dat op de beurs genoteerd is, is een soort omgekeerde veiling; elke aandeelhouder moet afzonderlijk bepalen al dan niet op het bod in te gaan. Gegeven deze verscheidenheid aan vormen, vraagt men zich af waarom in het ene geval de ene variant gebruikt wordt en in het andere geval de andere. Bovendien is het als verkoper interessant te weten welke veilingsprocedure de hoogst verwachte opbrengst oplevert. Een raider moet beslissen een al dan niet geconditioneerd bod uit te brengen, hij wil ook weten of een gelimiteerd bod een grotere kans van slagen heeft en zo ja, welke limiet hij moet kiezen. Om te beoordelen of de voorstellen van de Europese Commissie inzake openbare biedingen zinvol zijn, moet men weten welk effect deze en alternatieve regels hebben. Het is ook interessant te weten welke regels voor de aandeelhouders het gunstigst zijn. In internationaal verband valt verder nog op dat in de Verenigde Staten meer geveild wordt dan in Nederland. In november 1989 heeft het ministerie van Economische Zaken vergunningen toegewezen voor het opsporen van olie en gas op het Nederlands deel van het continentaal plat. Uit berichtgeving hierover kon ik niet eenduidig opmaken welke criteria bij de toewijzing gehanteerd worden; in de V.S. is toewijzing eenvoudiger, daar gaat elk perceel naar de hoogsteieder. Tenslotte dringt zich de vraag op waarom een verkoper niet altijd een veiling gebruikt om meerdere kopers tegen elkaar uit te spelen. Intuïtief verwacht men dat competitie de prijs doet stijgen. Toch worden de meeste huizen in Nederland niet via een veiling verkocht, maar via makelaars die volgens N.V.M.-richtlijnen eerst onderhandelingen met de ene geïnteresseerde afsluiten alvorens naar de andere gegadigde te switchen.

Bovengenoemde opmerkingen roepen een complex van interessante vragen op, waar ik vanwege de tijd niet uitgebreid op in kan gaan⁶. Ik wil slechts kort het verschil tussen veilen bij opbod en veilen bij afslag aanstippen. We hebben gezien dat in een veiling bij opbod, het optimaal is te bieden tot de reserveringswaarde be-

reikt is. In een veiling bij afslag is de optimale strategie niet zo eenvoudig; hier is strategisch handelen vereist. Immers als men de veilingklok reeds laat stoppen bij de eigen reserveringsprijs maakt men geen winst. Men moet dus langer wachten. Dit strategisch gedrag kan ertoe leiden dat het object niet belandt bij diegene die het meest voor het object overheeft, het resultaat kan inefficiënt zijn.⁷ Niet altijd, maar wel vaak is het zo dat veilen bij opbod meer oplevert dan veilen bij afslag, zodat de vraag blijft bestaan waarom in Nederland zoveel bij afslag geveild wordt⁸.

In het bovenstaande hebben we aangenomen dat iedere bidder weet welke waarde het te verwerven goed voor hem heeft. Veelal zal dit echter niet het geval zijn. De strategie "biedt tot je reserveringswaarde bereikt is", is dan niet meer uitvoerbaar en het bepalen van het optimale bod wordt ingewikkelder. Een nieuw aspect is nu dat men iets kan leren uit het biedgedrag van de opponenten, zo iets als: "Als zij bereid zijn zoveel te bieden, dan moet het object meer waard zijn dan ik eerst gedacht had". Het omgekeerde kan ook voorkomen en is problematischer: men biedt en stelt vast dat de opponenten onverwacht het bod niet verhogen; men moet dan concluderen dat het object minder waard is dan men dacht en heeft achteraf spijt dat men geboden heeft; het is echter te laat om zich te corrigeren. Dit fenomeen staat bekend als 'de vloek van de winnaar'.

Deze vloek werd voor het eerst in de literatuur besproken door drie ingenieurs van de Atlantic Richfield oliemaatschappij, Capen, Clapp en Campbell. Aanleiding voor het onderzoek van deze drie was, dat oliemaatschappijen die betrokken waren bij veilingen voor rechten om naar olie te boren in de golf van Mexico, consistent minder winst maakten per gewonnen recht dan zij van te voren geschat hadden dat ze zouden maken. Firma's vielen ten prooi aan de vloek omdat, hoewel ze voor een perceel iets minder boden dan wat hun experts zeiden dat de waarde was, zij niet corrigeerden voor het

feit dat men met deze strategie gemiddeld juist die percelen verwerft waarvan de schatting te hoog is. Om de vloek te vermijden, moet men corrigeren voor het feit dat winnen van de veiling slecht nieuws is; winnen impliceert dat de anderen minder bieden en dus een lagere schatting van de waarde gemaakt hebben. Men moet bij het bieden niet uitgaan van de a priori verwachte waarde, maar van de waarde geconditioneerd op het winnen van de veiling voor de geboden prijs.

Als een beestje eenmaal een naam heeft dan ziet men het overal, zo ook met de 'winner's curse'. Richard Roll⁹ verklaart het feit dat synergie-effecten bij bedrijfsovernames vaak tegenvallen, uit het ten prooi vallen aan de vloek van de winnaar door de overnemende partij, die denkt slimmer te zijn dan de markt. Voordat ik naar Tilburg kwam, had ik een imperfecte indruk van de kwaliteit van deze universiteit. Toen ik het aanbod kreeg hier hoogleraar te worden, was dat zowel goed als slecht nieuws. Dat men mij benaderde betekende dat betere kandidaten geen interesse hadden, met andere woorden dat betere kandidaten Tilburg niet interessant genoeg vonden. (Omgekeerd gold natuurlijk, dat het feit dat ik aannam niet uitsluitend positief beoordeeld kon worden.)

Empirische en experimentele onderzoeken hebben aangetoond dat economische actoren de grootste moeite hebben de 'winner's curse' te vermijden¹⁰. Natuurlijk kan men indachtig Groucho Marx's motto: "I'd never join any club that would have me for a member", de vloek van de winnaar vermijden door geen transacties af te sluiten, maar dat is niet altijd bevredigend en niet altijd rationeel.

Om U te laten zien waarom het vermijden van de vloek moeilijk is, alsmede om U een idee te geven van het type redeneringen dat in mijn vakgebied gebruikt wordt, wil ik een paradox bespreken die ontleend is aan een artikel van Barry Nalebuff (1989). De paradox

is ook bij wiskundigen bekend en wordt door Littlewood (1953) toegeschreven aan de Duitse fysicus Erwin Schrödinger.

Een gulle gever laat twee spelers bij zich komen en vertelt dat hij de navolgende procedure heeft gevolgd. "Allereerst heb ik een geldbedrag in een van deze twee enveloppen gestopt, vervolgens heb ik een muntstuk opgegooid. Ik had me voorgenomen om bij kop het dubbele bedrag in de andere envelop te stoppen, en bij munt de helft van dat bedrag. Ik heb gekeken wat de uitkomst van de muntworp was en heb mijn voornemen tot uitvoer gebracht. Hier zijn de twee enveloppen, ik geef er elk van jullie één; ieder mag nu kijken hoeveel er in zijn envelop zit. Natuurlijk mogen jullie de enveloppen ruilen als jullie dat beiden willen." Stel U bent een van beide spelers. Wanneer ruilt U, wanneer niet?

Een naïeve oplossing is als volgt. Stel ik vind in mijn envelop f 100,-. Dan weet ik dat in de andere envelop ofwel f 50,- ofwel f 200,- zit, en wel beide met kans $\frac{1}{2}$. Als ik ruil, verdien ik naar verwachting f 125,- (nl. $\frac{1}{2} \times 200 + \frac{1}{2} \times 50$) en als ik niet al te risico-avers ben, is het dus optimaal te ruilen. Het zal duidelijk zijn dat er aan de f 100,- in ons voorbeeld niets speciaals is, en dat men met dit argument tot de conclusie komt dat, onafhankelijk van welk bedrag men vindt, men altijd moet ruilen. (Ik blijf even bij mijn aanname dat men niet al te risico-avers is.) Paradoxaal is dit natuurlijk wel: dat beiden willen ruilen, betekent dat beiden verwachten beter af te zijn, maar *ex post* is natuurlijk een van beiden de klos. Het wordt nog paradoxaler als men zich realiseert dat, als men weet dat men altijd wil ruilen, men helemaal niet in de enveloppe hoeft te kijken. Men kan de gesloten enveloppen ruilen. Beiden verwachten beter af te zijn na de eerste ruil, maar omdat geen nieuwe informatie boven tafel is gekomen, is men bereid nogmaals te ruilen. Na twee rondes zijn beiden gelukkiger, maar ze zijn terug in de uitgangssituatie.

Ik laat het aan U over om de fout in bovenstaande redenering

te ontdekken. Wel wil ik samen met U een variant van het bovenstaande volledig analyseren. Stel dat de gulle geveer ook nog meegedeeld had, dat in de eerste enveloppe niet meer dan f 1000,- zat. Wanneer zou U dan ruilen? Welnu als U nu meer dan f 1000,- in Uw enveloppe vindt, dan weet U dat U de goede enveloppe getrokken heeft en zult U niet ruilen. Stel U vindt meer dan f 500,- in Uw enveloppe, laten we aannemen dat er f 800,- inzit, dan weet U dat de ander ofwel f 400,- ofwel f 1600,- heeft. We hebben zojuist gezien dat de ander niet zal ruilen als hij f 1600,- heeft. U kunt alleen maar ruilen met iemand met f 400,-, maar dat wilt U natuurlijk niet. Algemeen geldt dat, als U meer dan f 500,- in Uw enveloppe vindt U niet zult ruilen. Men kan het argument inductief vervolgen: als U meer dan f 250,- heeft dan zult U niet ruilen omdat U weet dat de ander niet ruilt als hij f 500,- of meer heeft. De conclusie is dat twee rationele spelers nooit zullen ruilen.¹¹

De moraal van het verhaal is dat men voor het nemen van een rationele beslissing in situaties met asymmetrische informatie, niet alleen gebruik moet maken van informatie die men direkt ter beschikking heeft, maar ook van informatie die indirekt door de tegenpartij geleverd wordt. In economische situaties geldt dat men voor het nemen van een rationele beslissing gebruik moet maken van zowel privé- als marktinformatie. De marktinformatie is een aggregaat dat bepaald wordt door rationele acties van de marktparticipanten, acties die op hun beurt weer afhangen van zowel privé- als marktinformatie, etc. Het zal U duidelijk zijn dat het nemen van een rationele beslissing een complexe bezigheid is.

In het navolgende wil ik mij concentreren op situaties waarbij twee partijen betrokken zijn en waar de ene marktzijde superieure informatie heeft over de waarde van de transactie. Een typische situatie is dat de verkoper betere informatie heeft over de kwaliteit van het te leveren produkt dan de koper. Bijvoorbeeld:

- Verkoop van gebruikte goederen zoals huizen en auto's. De

verkoper kent de gebreken van het goed, de koper krijgt bij inspectie slechts een onvolledige indruk.

- Verkoop van diensten, zoals maaltijden in een restaurant of medische service. Een arts kan beter inschatten hoe goed hij kan diagnostiseren dan een patiënt.
- Verkoop van arbeid. Een werkloze weet zelf beter hoeveel zin hij heeft om te werken dan een potentiële werkgever.
- Verkoop van bedrijven. De eigenaar van een bedrijf dat naar de beurs gaat kan wellicht beter de potentie van het bedrijf inschatten dan de beurs.

Daarnaast zijn er gevallen waar een koper meer informatie heeft dan een verkoper, bijvoorbeeld:

- Als een bedrijf krediet vraagt bij een bank om een project te financieren, heeft het bedrijf in het algemeen betere informatie over de kans van slagen van het project dan de bank.
- Kopers van levensverzekeringen hebben in het algemeen betere informatie over hun gezondheidstoestand dan verzekeringsmaatschappijen. Als voorbeeld kan men noemen dat men zelf zijn seksuele geaardheid kent; een voor verzekeraars onbekend, maar in verband met AIDS belangrijk gegeven.

In al deze gevallen geldt dat de uitdrukking “de goeden moeten het met de kwaden bekopen” van toepassing is. Het bestaan van asymmetrische informatie, en het feit dat de niet-geïnformeerde partij probeert de vloek van de winnaar te vermijden, kunnen ertoe leiden dat transacties niet tot stand komen hoewel beide partijen beter af zouden zijn als de transacties wel tot stand zouden komen. Ik ben er zeker van dat velen onder U zo'n dergelijke situatie al eens ervaren hebben. Ik geef U een voorbeeld.

Stel U wilt iets tweedehands verkopen waarvan U de kwaliteit en dus de waarde goed kent. Bijgevolg weet U wat een redelijke prijs is. De potentiële koper kent echter alleen de doorsnee kwaliteit van goederen van dit type, hij moet er rekening mee houden dat hij wel eens een kat in de zak kan kopen en is hoogstens bereid de prijs te betalen die relevant is voor goederen van gemiddelde kwaliteit. Als mogelijke kwaliteitsverschillen groot zijn, zult U, als U goederen van goede kwaliteit bezit, geen gepaste prijs krijgen en er de voorkeur aan geven niet te verkopen. De koper realiseert zich dat goederen van uitstekende kwaliteit niet aangeboden worden en concludeert bovendien dat, als U met een lagere prijs genoeg zou nemen, de kwaliteit ook overeenkomstig laag moet zijn en de kans op een kat in de zak dus groter. Hij doet er daarom wellicht verstandig aan ook bij een lagere prijs niet te kopen. In het extreme geval zal dit proces van gerechtvaardigd wantrouwen doorgaan totdat alleen goederen van de slechtste kwaliteit verhandeld worden en er bijna of helemaal geen profitabele handel plaatsvindt.

George Akerlof¹² was de eerste die situaties zoals bovenstaande formeel analyseerde. Akerlof concludeerde dat in zulke situaties altijd alleen goederen van slechte kwaliteit verhandeld zullen worden. De goeden zullen namelijk geen zin hebben om voor de kwaden te boeten en zij zullen er de voorkeur aan geven hun producten niet te verkopen. Akerlof noemt dit verschijnsel het 'lemons probleem' omdat een prototype van een markt waar het optreedt de markt voor tweedehands auto's is¹³. In precies deze markt heb ik de harde les van Akerlof's model ook aan den lijve moeten ondervinden. Toen wij, na een verblijf van een jaar in de V.S., onze oude, roestige, maar motorisch in prima staat verkerende Chevy probeerden te verkopen, was de interesse van kopers gering en ook het verlagen van de prijs was niet echt succesvol.

Het 'lemons probleem' treedt ook op in de verzekeringswereld, waar het bekend staat als adverse selectie. Ik geef U een paar een-

voudige voorbeelden. Stel er zijn twee soorten mensen; de ene raakt op vakantie een fototoestel kwijt, de andere niet. Als de verzekeringsmaatschappij de premie voor de reisverzekering zo bepaalt dat zij geen verliezen oploopt, dan is de premie te hoog voor diegenen die geen fototoestel kwijt raken en zij zullen geen reisverzekering afsluiten. De maatschappij trekt alleen de slechte risico's aan, er is adverse selectie. Als een levensverzekeringsmaatschappij niet tussen twee risicogroepen kan (of mag) onderscheiden, en de ene groep een beduidend hoger risico op overlijden heeft, dan kan voor de andere groep de levensverzekering te duur worden en zullen leden van deze groep zich niet verzekeren. Ook in de discussie over de hervorming van de ziektekostenverzekering (het plan Dekker), speelt het adverse-selectie-aspect een belangrijke rol. (De particuliere maatschappijen concurreren alleen om de goede risico's, de jongeren; de ouderen worden afgeschoven op de collectieve verzekering.)

Akerlof's lemons verhaal geeft een te negatief beeld, in de praktijk is goede kwaliteit wel degelijk te koop. De reden is dat op markten waar adverse selectie een rol speelt, instrumenten ontwikkeld zijn om de efficiëntie te verbeteren. Als de goeden het niet met de kwaden willen bekopen dan zullen zij naar middelen zoeken om geloofwaardig hun kwaliteit te openbaren. Instituties zoals garantieverklaringen en certificaties alsmede het verschijnsel merkartikelen kunnen als zulke middelen geïnterpreteerd worden. Het eerste is een voorbeeld van wat in de literatuur bekend staat als 'signalling', het tweede een voorbeeld van het belang van reputatie-effecten. Op beide wil ik straks ingaan.

Allereerst wil ik echter opmerken dat adverse selectie geen probleem hoeft te zijn als de kwaliteit van het produkt ex post verifieerbaar is, dat wil zeggen als de koper en een willekeurige derde (bijvoorbeeld een rechtbank) achteraf onomstotelijk de kwaliteit van het produkt kunnen vaststellen. Men kan hier denken aan diamanten, waarvan de verkoper een certificaat kan afgeven dat ge-

wicht en zuiverheid van de diamant specificceert. Als vastgesteld wordt dat de diamant niet aan de specificatie voldoet, kan de koper schadeloos gesteld worden en kan de verkoper bestraft worden zodat de verkoper geen incentive heeft te liegen. Wil het systeem kunnen functioneren dan moet aan twee voorwaarden voldaan zijn:

- (i) het moet voor de koper onmogelijk zijn het gekochte te veranderen, dat wil zeggen moral hazard (fraude) op de koperszijde moet uitgesloten kunnen worden, en
- (ii) het moet mogelijk zijn de verkoper daadwerkelijk te bestraffen als zijn produkt niet aan de specificatie voldoet: garanties afgegeven door rondreizende kooplieden die slechts één uur in een stad doorbrengen en die wellicht niet terug komen zijn niet veel waard.

Als aan deze twee voorwaarden voldaan is, is duidelijk dat een verkoper met de best mogelijke kwaliteit zal garanderen dat zijn produkt ook inderdaad van de beste kwaliteit is. Immers, de prijs die de koper bereid is te betalen, is hoger naarmate de verwachte kwaliteit groter is. Een koper weet dat een certificaat "beste kwaliteit" alleen afgegeven kan worden door een verkoper die de beste kwaliteit heeft en is dus bereid voor goederen met dit certificaat ook inderdaad de hoogste prijs te betalen. Anderzijds zal de koper als geen certificaat "beste kwaliteit" gegeven wordt, concluderen dat het produkt niet van "beste kwaliteit" is en zal hij in dit geval ook minder bereid zijn te betalen.

Een inductief argument, zoals in het spel met de twee enveloppen, leidt tot de conclusie dat iedereen, altijd, volledige informatie zal verschaffen¹⁴.

Het is ook eenvoudig in te zien dat het argument ook geldig is in de situatie waar de informatie van de verkoper niet perfect is. Onder de genoemde drie voorwaarden (verificatie van de gegeven informatie is mogelijk, geen moral hazard bij de niet-geïnformeerde

marktzijde en een wet die liegen verbiedt) is het voor de beter geïnformeerde marktzijde optimaal al zijn informatie te verstrekken. Dit inzicht is ook van belang voor de discussie die recent ontstaan is naar aanleiding van het door de Gezondheidsraad aan de Minister van WVC uitgebrachte rapport *Erfelijkheid: wetenschap en maatschappij*, over de vraag of verzekeraars de mogelijkheid zouden moeten hebben mensen die een levensverzekering nemen te laten onderzoeken op erfelijke afwijkingen. Stel dat het mogelijk zou zijn een genenpaspoort van elke mens te maken en dat daarin belangrijke informatie over de kans op het optreden van ziektes opgeslagen zou zijn. De vraag is dan of verzekeraars de mogelijkheid zouden moeten hebben de verzekeringnemer te verplichten zo'n genenpaspoort te overleggen bij het aanvragen van een verzekering. Bovenstaande analyse suggereert dat verzekeraars deze mogelijkheid niet nodig hebben: verzekeringnemers zullen deze informatie zelf vrijwillig aanleveren. Ieder individu legt al zijn kaarten op tafel omdat hij vreest dat hij anders "gepooled" wordt met mensen die een nog grotere kans op aandoeningen hebben dan hij zelf.

Het zal duidelijk zijn dat niet altijd voldaan wordt aan de drie voorwaarden die het verschaffen van juiste en volledige informatie optimaal maken. Informatie is niet altijd verifieerbaar. In verband met een inschatting van het AIDS-risico, wil een levensverzekeringsmaatschappij wellicht weten of iemand al dan niet homoseksueel is. De informatie "Ik ben heteroseksueel" is echter, binnen de ruimte die de wet biedt, niet verifieerbaar. Het kan ook voorkomen dat zowel koper als verkoper weten dat een produkt niet aan de gestelde eisen voldoet, maar dat het te kostbaar is om dit door een rechtbank te laten vaststellen. Men kan hierbij denken aan het bouwen van een huis. Ook kan het een probleem zijn dat de wet niet uitgevoerd wordt of dat de opgelegde straffen te mild zijn. Tenslotte kan moral hazard (fraude) bij de niet-geïnformeerde partij niet volledig uitgesloten worden. Stel een verkoper heeft een "niet goed, geld terug" garantie afgegeven en een goed produkt geleverd. Een

koper kan echter toch ontevreden zijn omdat hij onrealistisch hoge verwachtingen van het produkt had. In zo'n geval kan de koper het gekochte moedwillig beschadigen om zo zijn geld terug te krijgen. Ook de weerstand van de vakbeweging tegen het plan om langdurig werklozen aan een baan te helpen middels subsidies kan verklaard worden uit moral hazard aan werkgeverszijde: als de subsidies hoog genoeg zijn kan het voor de werkgever optimaal zijn te claimen dat een goede voormalig werkloze niet voldoet om opnieuw een andere werkloze aan te nemen en zo opnieuw in het genot van de subsidie te komen.

In situaties waarin volledige, directe informatieverschaffing niet optimaal is, zullen individuen met goede informatie naar andere wegen zoeken om de tegenpartij ervan te overtuigen dat men goede informatie heeft. Een van deze mogelijkheden is het zogenaamde signalling, hiermee bedoelt men het idee dat economische actoren met gunstige informatie zullen proberen zich te onderscheiden door te investeren in een activiteit die voor hen minder kostbaar is dan voor actoren met minder gunstige informatie. Ik wil U enige voorbeelden noemen.

- Betere garantievoorwaarden signaleren hogere kwaliteit, daar voor produkten van hogere kwaliteit minder vaak een beroep op de garantie wordt gedaan.
- Als bij de introductie van een nieuw produkt gratis proefmonsters worden verstrekt, signaleert dit goede kwaliteit. Immers in dit geval is de kans dat het produkt nogmaals gekocht wordt groter en dus betaalt de oorspronkelijke investering zich sneller terug. Algemener kan men argumenteren dat adverteren goedkoper is voor goederen van hoge kwaliteit omdat per advertentie meer mensen het produkt blijven kopen (Nelson, 1974).
- Als een jonge ondernemer bereid is veel eigen geld in zijn onderneming te investeren, is dit een signaal voor de externe

geldgevers dat hij overtuigd is dat zijn produkt succesvol zal zijn; zij kunnen hem daarom gunstiger condities aanbieden.

- Na de val van Honecker was niet duidelijk welke koers de nieuwe leiders in de DDR zouden varen. Door het openen van de Berlijnse muur probeerden zij te kennen te geven dat ze echt wilden hervormen.
- Gorbatsjov had moeite het Westen te overtuigen van de oprechtheid van zijn ontwapeningsvoorstellen. Door drastische voorstellen te doen, die voor een echt imperialistische Sovjet Unie praktisch onacceptabel waren, werd hij geloofwaardiger.
- Studenten die na de eerste fase een AIO-baan accepteren met een laag salaris geven te kennen dat zij zo overtuigd zijn van hun kunnen dat ze in hun latere beroepsleven de salarisachterstand eenvoudig in kunnen halen.
- Werklozen die willen deelnemen aan het arbeidspoolproject (het regeringsbeleid gebaseerd op het initiatief-wetsvoorstel Buurmeyer/Leijnse om langdurig werklozen weer aan een baan te helpen) geven aan te denken dat zij beter geschikt zijn om te werken dan de doorsnee werkloze omdat zij verwachten eerder te kunnen doorstromen naar een reguliere baan.
- Het feit dat ik bereid ben deze intreerede te houden, geeft aan dat ik van plan ben enige tijd in Tilburg te blijven en dat men ook in de toekomst rekening met mij zal moeten houden.
- Een hoog dividend kan een signaal zijn voor een hoge te verwachten winst (Ross, 1977; Bhattacharya, 1979) en de keuze van een betrouwbare en accurate maar dure accountant geeft hetzelfde aan (Titman en Trueman, 1986).
- Een ondernemer die zijn bedrijf naar de beurs brengt, moet aannemelijk maken dat de beurs niet te veel betaalt. Als hij

alle aandelen verkoopt is dit een signaal dat hij denkt dat de beurs teveel geeft. Hoe meer aandelen hij zelf houdt, hoe hoger de aandelenprijs.

Het gemeenschappelijke element in al deze voorbeelden is, dat om geloofwaardig te zijn iemand met goede informatie meer in het signaal moet investeren dan hij eigenlijk zou willen. De ondernemer in ons laatste voorbeeld behoudt een te groot aandeel in het bedrijf, het grootste deel van advertentiegelden is eenvoudig weggegooid, en als universiteiten niet gedwongen waren onderwijs voor velen aan te bieden zouden goede studenten niet gedwongen zijn de tweede fase te doorlopen. In situaties met asymmetrische, niet-verifieerbare informatie is allocatieve inefficiëntie onvermijdelijk, maar overinvestering in signalen kan verminderd worden als voor economische agenten met slechte informatie het signaal onattractiever wordt gemaakt. Op dit punt zou de politiek een actieve en positieve rol kunnen spelen. Vanwege de beperkte tijd kan ik hier echter niet op ingaan.¹⁵

In een groot gedeelte van het voorgaande heb ik, zoals vaak in de economie, impliciet aangenomen dat de economische agenten slechts eenmaal met elkaar interageren. In veel situaties is natuurlijk sprake van herhaalde interactie. Ik ben me er wel degelijk van bewust dat statische modellen misleidend kunnen zijn. Wellicht heeft U bij het voorgaande ook gedacht: "Zo hebzuchtig als mensen hier afgeschilderd worden, zijn ze toch niet? Ethische principes spelen toch een belangrijke rol? Liegen en bedriegen zijn toch niet aan de orde van de dag?" Natuurlijk heeft U gelijk, maar een sociaal wetenschapper moet zich afvragen waarom mensen dan wel ethisch zijn. Het antwoord dat de speltheorie hier geeft is: mensen conformeren zich vaak aan ethische principes omdat het in hun eigen interesse is zich te conformeren. Beschouw bijvoorbeeld een markt waarin de norm is dat produkten een bepaalde minimumkwaliteit moeten hebben. Een producent die zich niet aan de norm houdt, kan wellicht op de korte termijn een winst boeken maar op de lange

termijn zullen consumenten wegblijven en bij een concurrent kopen. Op de lange termijn is afwijken van de norm niet verstandig, het is beter een goede reputatie te hebben.

Merkartikelen hebben een betere reputatie dan witte produkten. Bijna iedereen weet dat de lampen die men bij de Hema koopt Philips lampen zijn met een andere stempel erop, toch zijn de Hema lampen goedkoper. Klaarblijkelijk heeft Philips een betere reputatie voor kwaliteit dan de Hema. Naarmate men op meer markten opereert, of met meer klanten handelt, is het verkrijgen van een reputatie eenvoudiger (dit omdat reputatie op de ene markt gerelateerd is aan reputatie op de andere). Daarom zal een producent proberen al zijn produkten, tenminste als ze van goede kwaliteit zijn, onder dezelfde naam te verkopen. In het bijzonder is het voor een bedrijf eenvoudiger een reputatie op te bouwen dan voor een individu (een bedrijf gaat langer mee). Kreps (1985) verklaart het ontstaan van bedrijven mede uit deze observatie.

Als het goed is een goede reputatie te hebben, heeft goede reputatie een waarde en zullen rationele economische agenten bereid zijn in het verkrijgen van een reputatie te investeren. Dit inzicht kan men gebruiken om individuele en sociale interesses gelijkgericht te krijgen. Een triviaal voorbeeld is, dat binnen een goed geleid bedrijf managers met een betere reputatie een grotere kans hebben om te promoveren. Elke manager doet daarom zijn best totdat hij zijn top binnen het bedrijf bereikt heeft; als hij niet meer kan promoveren, heeft extra investering in reputatie geen zin meer. Het topmanagement zal echter blijven investeren totdat men met pensioen gaat omdat een goede eindreputatie de kansen vergroot ergens tot commissaris te worden benoemd.

Een ander voorbeeld hoe belangrijk reputatie is, vinden we op het gebied van de accountancy. Ruwweg kan men zeggen dat het (goedbetalde) werk van de accountant erop neer komt te bevesti-

gen dat iemand anders, zeg een bedrijf, juiste informatie verstrekt heeft. De vraag is waarom beleggers de mededeling van de accountant geloofwaardiger achten dan die van het bedrijf zelf. Het antwoord zou kunnen zijn dat het verlies van reputatie voor de accountant ernstiger gevolgen heeft dan voor het bedrijf, zodat de accountant eerder geneigd zal zijn de waarheid te zeggen. Voor het bedrijf is reputatie iets individueels, voor de accountant is het een publiek goed dat aan meerdere bedrijven, c.q. aandeelhouders 'verkocht' kan worden, met andere woorden de accountant is op meer markten actief. (Reputatie komt op de balans van accountantskantoren voor als goodwill.)¹⁶

Het feit dat de stichting SOBI van Pieter Lakeman regelmatig van leer trekt tegen accountantskantoren is vermoedelijk een indicatie dat deze soms hun reputatie proberen te melken, met andere woorden als de belangen groot genoeg zijn, dan zijn de winsten op korte termijn groter dan de lange-termijn-verliezen en zal de accountant van de norm afwijken. Ook managers volgen klaarblijkelijk deze regel, getuige de (verboden) handel met voorkennis bij de Van der Hoop effectenbank, die twee van de drie directeuren in één klap hun reputatie kostte.

Natuurlijk is er ook hier niets nieuws onder de zon, zoals de volgende anecdote die zich afspeelt in de Londense city ten tijde van de slag bij Waterloo in 1815, bewijst.¹⁷

De bankier Nathan Rothschild stond in de city bekend als een betrouwbaar iemand die bovendien goed geïnformeerd was over wat er zich op het slagveld afspeelde omdat hij over een uitgebreid net van postduivenkoeriers beschikte. Op een dag liep Rothschild neerslachtig rond en vertelde dat de slag voor de Engelsen de verkeerde kant uitging. Om zijn woorden kracht bij te zetten verkocht hij openlijk Britse staatsobligaties. In de tussentijd echter kocht hij in het geheim veel grotere aantallen obligaties voor de gedeprecieerde

prijs terug, zodat hij deze met grote winst kon verkopen op het moment dat het nieuws dat Napoleon definitief verslagen was, de city bereikte.

Dames en Heren,

U heeft geconstateerd dat wat ik onder economie versta, iets anders is dan wat de kranten en de populaire media daaronder verstaan. Verder heeft U wellicht de indruk gekregen dat dit allemaal mooie praatjes zijn maar dat men op deze manier alles wat men ziet kan verklaren en als men alles verklaart, verklaart men niets. Ik wil aan het eind van mijn rede op deze beide aspecten kort ingaan. Het laatste aspect eerst.

In mijn wetenschappelijke werk gebruik ik de wiskunde als taal. Wiskunde legt een sterke discipline op, dwingt tot zorgvuldig nadenken over wat men wil uitdrukken en helpt daarom om de gedachten beter te ordenen. De kracht van de (niet-coöperatieve) speltheorie ligt onder andere in de precisie waarmee men gedwongen wordt situaties te beschrijven, het institutionele detail is erg belangrijk. Het is daarom zeker niet zo dat speltheoretici alles kunnen verklaren. Het is veeleer zo, dat ze een goed idee gekregen hebben van welke aannames voor welke conclusies essentieel zijn. Naar mijn mening hebben speltheoretische modellen belangrijke inzichten in economische toepassingen geleverd. Speltheoretische modellen hebben ook een betere kijk gegeven op het waarom en in welke omstandigheden sterke rationaliteitsaannames niet te rechtvaardigen zijn en zij hebben hints gegeven hoe een betere descriptieve theorie eruit zou kunnen zien. Speltheorie heeft een belangrijke impuls gegeven voor de ontwikkeling van de experimentele economie die internationaal op dit moment sterk in de belangstelling staat. In experimenten laat men economische agenten simpele, niet-coöperatieve spelletjes spelen en men probeert regulariteiten in hun gedrag te ontdekken, om daarmee te komen tot een beschrijving

van gedragsregels die ook in gecompliceerde economische situaties gevolgd worden.¹⁸ Ik ben van mening dat dit vakgebied een belangrijke toekomst heeft.

Er wordt verschillend gedacht over wat het doel van de wetenschap is.¹⁹ Men kan het doel omschrijven als (i) het ontwikkelen van praktische toepassingen, (ii) het maken van voorspellingen of (iii) het begrijpen van de wereld om ons heen. De eerste twee omschrijvingen kan men samenvatten tot "het de wereld naar onze hand zetten", ik persoonlijk hanteer de derde definitie. Als we de wereld eenmaal begrijpen kunnen we ook voorspellingen doen en kunnen toepassingen niet uitblijven. Het is echter gevaarlijk te proberen de wereld naar je hand te zetten zonder dat je haar begrijpt en ik ben het eens met de opmerking die mijn promotor Wessels in zijn intreerede²⁰ maakte, dat de vooruitgang in de sociale wetenschappen belemmerd is doordat zij geen duidelijke scheiding tussen de twee onderzoeksdoelen, beheersing en begrip, gemaakt hebben. Dit standpunt wordt ook ingenomen door John von Neumann en Oskar Morgenstern in hun fundamentele boek "The theory of games and economic behavior", verschenen in 1944.

Zij argumenteren dat men veel kan leren van wetenschappen die in hun ontwikkeling al verder zijn, bijvoorbeeld de fysica. Ook daar waren de problemen met de grootste praktische relevantie lang buiten bereik gedurende periodes dat de wetenschap zelf wel grote vooruitgang boekte door het bestuderen van simpele problemen waarbij methodes ontwikkeld werden die later meer algemeen toegepast konden worden. Ik citeer:²¹

"The great progress in every science came when, in the study of problems which were modest as compared with ultimate aims, methods were developed which could be extended further and further. The free fall is a very trivial physical phenomenon, but it was the study of this exceedingly simple fact and its comparison with the astronomical material, which brought forth

mechanics.

It seems to us that the same standard of modesty should be applied in economics. It is futile to try to explain — and “systematically” at that — everything economic. The sound procedure is to obtain first utmost precision and mastery in a limited field, and then to proceed to another, somewhat wider one, and so on. This would also do away with the unhealthy practice of applying so-called theories to economic or social reform where they are in no way usefull.

This standpoint was actually adopted with remarkable success by the founders of the marginal utility school, but nevertheless it is not generally accepted. Economists frequently point to much larger, more “burning” questions, and brush everything aside which prevents them from making statements about these. The experience of more advanced sciences, for example physics, indicates that this impatience merely delays progress, including that of the treatment of the “burning” questions. There is no reason to assume the existence of shortcuts.”

Ik ben van mening dat deze opmerkingen nog niet veel van hun actualiteit verloren hebben. Ik geloof heel sterk in een bescheiden aanpak, in het werken van het eenvoudige naar het meer complexe, van het bekende naar het onbekende, en van het evidente naar het minder evidente. In ieder geval is macro-economie voor mij nog steeds te complex.²² Gelukkig zijn er op deze universiteit andere experts op dat gebied. Ik ben er echter van overtuigd dat we op dit moment zover zijn dat we de inzichten die in de laatste 45 jaar verkregen zijn, zinvol kunnen toepassen op sterk gestructureerde micro-economische situaties van het type zoals die in deze voordracht besproken zijn. Ik realiseer me wel dat op economen een grote druk wordt uitgeoefend om voorspellingen te doen, ook in die situaties waar geen goed gefundeerde theorie aanwezig is. In

dit opzicht zijn economen vergelijkbaar met meteorologen van hen wordt ook elke dag een weerbericht verwacht. Ik weet niet of sociale processen eenvoudiger zijn dan atmosferische, maar er is enige indicatie dat economen reeds over een iets betere theorie beschikken.

Vergelijk bijvoorbeeld het onderzoek dat Richard Roll gedaan heeft naar de relatie tussen de 'futures-prijs' voor ingevroren sinaasappelsap en weersvoorspellingen in Florida. U moet weten dat in de V.S. meer dan 98% van de produktie van geconcentreerd sinaasappelsap plaatsvindt in een klein gebied, namelijk de streek rond Orlando in Florida. Een Futures Contract geeft het recht een hoeveelheid ingevroren geconcentreerd sinaasappelsap geleverd te krijgen op een bepaald moment in de toekomst. Sinaasappelbomen zijn erg gevoelig voor vorst; bijgevolg leidt vorst tot een kleinere produktie, onverwachte vorst laat de prijzen van 'futures' stijgen en verwachte, maar niet opgetreden vorst leidt tot een daling van deze prijs. Roll stelt vast dat de markt voor Orange Juice Futures alle informatie, die het weerbericht geeft, efficiënt verwerkt, met andere woorden door gebruik te maken van het weerbericht kan men op de beurs geen winst maken. Voor het omgekeerde geldt echter, dat de weerstations hun temperatuursvoorspellingen significant zouden kunnen verbeteren door rekening te houden met de laatste koersontwikkelingen op de beurs.

Waarde toehoorders,

Het is gebruikelijk aan het eind van een intrede een woord van dank uit te spreken, alsmede om het woord te richten tot bepaalde groepen binnen de Universiteit. Gaarne sluit ik mij bij deze traditie aan.

Allereerst gaat mijn dank uit naar al diegenen die in positieve zin tot mijn benoeming hebben bijgedragen. Hierbij denk ik in de allereerste plaats aan diegenen die ervoor gezorgd hebben dat het CentER for Economic Research tot stand gekomen is. Ik zal mij ten volle inzetten het doel van CentER erkend te worden als internationaal topinstituut voor economisch onderzoek, te bereiken. Ik ben verheugd over het feit dat ik heb kunnen vaststellen dat een groot aantal mensen binnen de Faculteit der Economische Wetenschappen zich tot hetzelfde doel gecommitteerd heeft. De staf van CentER dank ik voor het efficiënte management en voor het verzorgen van een uitstekend werkklimaat.

Mijn wetenschappelijke interesses zijn interdisciplinair. Gelukkig heb ik hier collega's met dezelfde interesses getroffen. Met hen betreur ik de sterke scheiding die bestaat tussen Algemene Economie, Econometrie en Bedrijfseconomie, vooral ook omdat deze in internationaal verband tot een comparatief nadeel leidt. Ik hoop dat de oprichting van een 'graduate school' deze scheidslijnen zal doen vervagen. Ik prijs me gelukkig dat het bestuur van de FEW zich bewust is van de noodzaak adverse selectie actief tegen te werken. Uit de door dit bestuur opgestelde nota *Herstructureringsbudget voor taakontwikkeling en taakverandering*, citeer ik: Een 'graduate school' zou als gevolg kunnen hebben "... dat we niet alleen meer maar ook betere studenten zouden aantrekken, dan maakt dat het

werken hier voor de wetenschappelijke staf ook weer aantrekkelijker, hetgeen op zich weer de kwaliteit van het onderwijs en onderzoek verbetert, etc.”.

Daar ik als voorzitter van de AIO-commissie ook met onderwijs te maken heb, wil ik ook enige woorden tot de studenten richten. Het doel van onderwijs is tweeledig, namelijk selectie en kennisoverdracht, aspecten die beide in mijn voordracht behandeld zijn. Hoewel ik een paper geschreven heb dat bewijst dat onderwijs zelfs nog zinvol kan zijn als men helemaal niets nuttigs leert²³, ben ik toch van mening dat het onderwijs ook gebruikt moet worden om het ‘human capital’ van de student te verhogen. Voor een onderzoeksinstituut als CentER is het belangrijk dat studenten reeds in de eerste fase kennis kunnen nemen van recente ontwikkelingen op onderzoeksgebied en dat zij een indruk kunnen krijgen welke kant de economie opgaat. Ik wil me voor deze informatie-overdracht inspannen.

Ik wil alle collega’s die mij onbevagen in hun ideeën hebben laten delen, bedanken voor wat ik van hen heb kunnen leren. In het bijzonder bedank ik mijn leermeesters Stef Tijs, Jaap Wessels en Reinhard Selten. Stef omdat hij me enthousiast maakte voor de speltheorie, Jaap vanwege zijn inspiratie en het consequent toepassen van Gilles Holst’s denkbeelden over research management²⁴. Reinhard omschrijft zichzelf als iemand die aan denken verslaafd is. Hij is niet alleen verslaafd, hij is ook dealer en zijn ideeën zijn onweerstaanbaar. Ik ben hem veel verschuldigd.

Last, en zoals ze wellicht zullen zeggen, as always last, gaat mijn dank uit naar Suzan, Jeroen, Jessica en Jean-Paul, niet alleen omdat ze me overal gevolgd hebben waar mijn academische carrière

me bracht, maar vooral omdat ze me telkens weer de betrekkelijkheid van mijn economische theorieën bewijzen.

Dames en Heren,

Ik dank U voor Uw aandacht.

Verwijzingen

1. Licence to kill, "Infidels", Bob Dylan.
2. Plato, de Staat, geciteerd in: B.L. v.d. Waerden, *Ontwakende Wetenschap*, Groningen 1950.
3. Dawkins (1978) is een populaire tekst die het belang van de speltheorie in de biologie illustreert.
4. Voor het formele bewijs, zie Vickrey (1961).
5. Voor een andere oplossing zie Glazer en Ma (1989).
6. Zie McAfee en McMillan (1987) voor een overzicht van resultaten op dit gebied, en Hendricks en Porter (1988) voor een goede combinatie van theorie en empirie.
7. Het volgende is een eenvoudig voorbeeld dat laat zien waar veilen bij afslag niet tot een efficiënte allocatie leidt. Stel er zijn 2 bidders, de ene is bereid f 30,- voor het object te betalen, de ander ofwel f 10,- (en wel met kans $\frac{4}{5}$) of f 20,- met kans $\frac{1}{5}$. Deze tweede persoon weet zelf hoeveel hij bereid is voor het object te betalen, maar zijn opponent weet dat niet. De veiling bij opbod leidt in ieder geval tot een efficiënte allocatie: de koper met waarde f 30,- verkrijgt het object ofwel voor f 10,- ofwel voor f 20,-. Beschouw nu de veiling bij afslag. Bieder 1 weet dat met kans $\frac{4}{5}$ bidder 2 niet begint te bieden voor de veilingmeester de prijs van f 10,- bereikt heeft. Door tot net boven die prijs te wachten kan hij zich dus een verwachte winst van minimaal $\frac{4}{5} (30-20)=16$ garanderen. Dit betekent dat deze bidder in ieder geval niet boven f 14,- zal bieden. Immers, als hij bij f 15,- "mijn" roept dan heeft hij slechts een winst van f 15,-. Hieruit kunnen we vervolgens weer concluderen dat de koper met waarde f 20,- zich het object toe kan eigenen door boven de prijs van f 14,- te

bieden en dus, dat met positieve kans het object niet bij die koper belandt die de meeste waarde aan het object toekent, met andere woorden veiling bij afslag kan tot een inefficiënte allocatie leiden. Het bepalen van de optimale strategieën in de veiling bij afslag is niet eenvoudig, men moet 2 differentiaalvergelijkingen oplossen. Men kan bewijzen dat de bieder met waarde 30 met kans $\frac{3}{5}$ marginaal meer dan 10 biedt, met kans $\frac{2}{5}$ biedt hij volgens de cumulatieve verdelingsfunctie $F(x) = 3(x - 10)/2(20 - x)$ (voor $x \in [10, 14]$). De bieder met waarde 10 biedt 10, die met waarde 20 biedt volgens c.d.f. $G(x) = 4(x - 10)/(30 - x)$ voor $(x \in [10, 14])$.

8. Veilen bij afslag kan meer opleveren als de kopers risico-avers zijn, zie McAfee en McMillan (1987).
9. Zie Roll (1986).
10. Zie bijvoorbeeld Kagel en Levin (1986).
11. Met een argument analoog aan het bovenstaande kan men bewijzen dat zuiver speculatieve markten niet kunnen bestaan als rationaliteit van agenten common knowledge is (Milgrom Stokey, 1982). Het begrip common knowledge werd ingevoerd door de filosoof Lewis (1969) en geformaliseerd door Robert Aumann (1976). Voor een overzicht van de rol die common-knowledge-aannames in de economie spelen, zie Binmore en Brandenburger (1987). Het begrip common knowledge is ook belangrijk in de computer science. Voor puzzels, zie bijvoorbeeld Gardner (1977).
12. Een eenvoudig spel uit Akerlof (1970), waarin het lemons probleem optreedt is het volgende. Een buitenstaander loot één van de getallen 0 t/m 99 (elk met gelijke kans), schrijft de uitkomst op een stukje papier en geeft dit aan speler I die kan zien wat erop geschreven staat. Speler I heeft het recht dit briefje om te ruilen tegen een bedrag aan guldens gelijk aan

het bedrag dat op het briefje staat. Speler I kan het briefje ook verkopen aan speler II. Deze weet echter niet wat op het briefje van I geschreven staat; hij weet wel dat als hij briefje 'X' bij de buitenstaander inlevert hij daarvoor $1.5X$ guldens terugkrijgt. Het is voor speler I verboden aan de ander te laten zien wat er op het briefje staat. Speler II moet nu een bedrag bieden. Als I de geboden prijs, zeg P , accepteert dan vindt transactie plaats voor deze prijs (de uitbetalingen zijn dan P , respectievelijk $1.5X - P$). Als I niet accepteert dan levert I het briefje in en II krijgt niets (uitbetalingen X en 0). Hoeveel moet Speler II bieden? Merk op dat voor elke waarde van X de spelers beter af zijn als de transactie plaatsvindt.

13. In de VS wordt een slechte gebruikte auto ook aangeduid met een 'lemon'.
14. Dit argument is ontleend aan Grossman (1981). Een concrete toepassing is dat, als in het spel beschreven in noot 12, het speler I toegestaan wordt het briefje aan speler II te tonen, speler I dat altijd zal doen. Men kan het spel eenvoudig spelen en zien hoe rationeel individuen zijn.
15. Op dit moment begint een publieke discussie op gang te komen of langdurig werklozen gedwongen zouden moeten worden aan arbeidspoolprojecten deel te nemen. Het bovenstaande suggereert van niet. Dwang vermindert het informatiegehalte van het signaal, de doorsnee-kwaliteit van de pool neemt af en deelnemers worden minder aantrekkelijk voor werkgevers.
16. Zie Wilson (1985) voor een overzicht van speltheoretische reputatiemodellen en Wilson (1983) voor een toepassing op accountancy.
17. De anecdote is beschreven in Benabou en Laroque (1989), die haar ontleend hebben aan Mervyn King.

18. Vergelijk ook de noten 12 en 14.
19. Aumann (1987) schreef een zeer lezenswaardige verhandeling over het doel van de speltheorie.
20. Wessels (1973).
21. Zie Von Neumann en Morgenstern (1947), sectie 1.3.
22. Gelukkig begint de grens tussen macro en micro steeds meer te vervagen, zie bijvoorbeeld Stiglitz (1987) voor een macro-economische theorie waarin micro-economische informatieproblemen een belangrijke rol spelen.
23. Zie Noldeke en Van Damme (1990).
24. Zie Casimir (1983).

Literatuur

- Akerlof, G.A. (1970). The market for "lemons": quality uncertainty and the market mechanism, *Quarterly Journal of Economics*, **84**, 488-500.
- Aumann, R. (1976). Agreeing to disagree, *Annual Statistics*, **4**, 1236-1239.
- Aumann, R. (1987). What is game theory trying to accomplish?, *Frontiers of Economics*, ed. K.J. Arrow en S. Honkapohja, Basil Blackwell, Oxford.
- Benabou, R. en Guy Laroque (1989). Using privileged information to manipulate markets: insiders, gurus, and credibility, *Working Paper MIT, Cambridge*.
- Bestuur FEW Katholieke Universiteit Brabant (1990). *Herstructureeringsbudget voor Taakontwikkeling en Taakverandering*.
- Bhattacharya, S. (1979). Imperfect information, dividend policy, and the 'Bird in the hand fallacy', *Bell Journal of Economics*, **10**, 259-270.
- Binmore, K. en A. Brandenburger (1987). Common knowledge and game theory, *LSE, Mimeo*.
- Capen, E.C., R.B. Clapp en W.M. Campbell (1971). Competitive bidding in high risk situations, *Journal of Petroleum Technology*, **23**, 641-653.
- Casimir, H.B.G. (1983). *Haphazard Reality, Half a Century of Science*, Harper and Row, p. 237.
- Dawkins, R. (1978). *The Selfish Gene*, Granada Publ., London.
- Gardner, M. (1977). The "Jump proof" and its similarity to the toppling of a row of dominoes, *Scientific American*, Mathematical Games section, **236**, 128-135.
- Gezondheidsraad (1990). *Erfelijkheid: Wetenschap en*

- Maatschappij*, Rapport uitgebracht aan de Minister van WVC.
- Glazer, J. en C.A. Ma (1989). Efficient allocation of a "prize" — King Solomon's dilemma, *Games and Economic Behavior*, **3**, 222-233.
- Grossman, S.J. (1981). The informational role of warranties and private disclosure about product quality, *Journal of Law and Economics*, **24**, 461-483.
- Hayek, F.A. (1945). The use of knowledge in society, *American Economic Review*, **35**, 519-530.
- Hendricks, K. en R. Porter (1988). An empirical study of an auction with asymmetric information, *American Economic Review*, **78**, 865-883.
- Kagel, J. en D. Levin (1986). The winner's curse and public information in common value auctions, *American Economic Review*, **76**, 894-920.
- Kreps, D. (1985). Corporate Culture, *Mimeo*, Stanford University.
- Lewis, D.K. (1969). *Convention: A Philosophical Study*, Harvard University Press.
- Littlewood, J.E. (1953). *A Mathematicians Miscellany*, Methuen & Co. Ltd., London.
- McAfee, R.P. and J. McMillan (1987). Auctions and bidding, *Journal of Economic Literature*, **25**, 699-738.
- Milgrom, P. en N. Stokey (1982). Information, trade and common knowledge, *Journal of Economic Theory*, **26**, 17-27.
- Nalebuff, B. (1989). The other person's envelope is always greener, *Journal of Economic Perspectives*, **3**, 171-181.
- Nelson, P. (1970). Information and consumer behavior, *Journal of Political Economics*, **78**, 311-329.
- Neumann, J. von en O. Morgenstern (1947). *Theory of*

Games and Economic Behavior, Princeton University Press.

- Noldeke, G. en E. van Damme (1990). Signalling in a dynamic labour market, *Review of Economic Studies*, **57**, 1-23.
- Roll, R. (1984). Orange juice and weather, *American Economic Review*, **74**, 861-880.
- Roll, R. (1986). The hubris hypothesis of corporate takeovers, *Journal of Business*, **59**, 197-216.
- Ross, S. (1977). The determinants of financial structure: the incentive signalling approach, *Bell Journal of Economics*, **8**, 23-40.
- Stiglitz, J. (1987). Imperfect information and economic fluctuations, *Fisher-Schultz Lecture*, delivered at the European Meeting of the Econometric Society, Copenhagen.
- Titman, S. en B. Trueman (1986). Information quality and the value of new issues, *Journal of Accounting and Economics*, **8**.
- Vickrey, W. (1961). Counterspeculation, auctions and competitive sealed tenders, *Journal of Finance*, **16**, 8-37.
- Wessels, J. (1973). Maatschappelijke onmaatschappelijkheid of wiskunde is een aardig vak, *Intreerede Technische Hogeschool Eindhoven*.
- Wilson, R. (1983). Auditing: Perspectives from multi-person decision theory, *Accounting Review*, **58**, 305-318.
- Wilson, R. (1985). Reputations in games and markets, *Game-theoretic Models of Bargaining*, ed. A.E. Roth, Cambridge University Press.