

ROSTRA ECONOMICA



INHOUD:

Een economische modekleur		pag. 1
Mogelijkheden en grenzen der econometrie	Prof. dr J. Tinbergen	" 2
Economische voorspellingen	Prof. de Wolff	" 3
Economie in 16 tekeningen		" 10
Wiskundige economie in het hoger onderwijs	A. Heertje	" 12
Inkomensverdelingen	H. van der Weel	" 13
Een grote positieve kwaliteitselasticiteit van de appreciatie	Y. B. de Wit	" 15
Repeteren in het jaar 2000	H.H.H.	" 18
Het falen van de winstberekening der vervangingswaardeleer	dr. J. Kreiken	" 19
Lijst van geslaagden		" 21
Geurige Bloempjes		" 22

Koopt en verkoopt Uw **STUDIEBOEKEN** bij

Boekhandel J. de Slegte

AMSTERDAM, KALVERSTRAAT 11-13 (Naast Rest. Winkels)

TELEFOON 32540



Zeer binnenkort eindigt de intekentermijn op het
NIEUWE ZEER GROTE NEDERLANDSE WOORDENBOEK
Dit „Winkler Prins Woordenboek” (2 dln. samen 1264 p.)
bevat behalve alle zgn. woordenboekwoorden, ook alle
encyclopedische woorden. Bovendien 1000 afb. en 24
kaarten.

Voorintekenaarsprijs per deel f 22,50

De Academische Boekwinkel P. H. VERMEULEN n.v.
GRIMBURGWAL 13 t.o. 't BINNENGASTHUIS
AMSTERDAM-C. TEL. 48312-41674

DE DOELMATIGHEID

VAN DE ADMINISTRATIEVE ARBEID

Openbare les, gehouden op 22 oktober 1957 bij de
aanvaarding van het ambt van lector in de admini-
stratieve organisatie en de controleleer aan de Uni-
versiteit van Amsterdam

door

A. B. FRIELINK

f 1.75

STRUCTUUR EN POLITIEK

beschouwingen over ondernemingsfinanciering
door

Prof. Dr A. I. DIEPENHORST

f 5.90

Prospectussen van onze uitgaven zenden wij U gaarne toe.

J. MUUSSES — UITGEVER — PURMEREND

Levering ook via de boekhandel

ROSTRA ECONOMICA

MAANDBLAD VAN DE STUDIEVERENIGING DER ECONOMISCHE FACULTEIT
VAN DE UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Redactie:

J. C. P. A. van Esch
R. Snoeker
A. Szász
Y. B. de Wit

Redactie-adres:

Joh. Verhulststr. 9 bv., A'dam-Z.
(t.n.v. J. van Esch)

Administratie-adres:
Laplacestr. 29, A'dam-O.

APRIL 1958

ZEŠDE JAARGANG

NR. 26

EEN ECONOMISCHE MODEKLEUR

Deze aflevering van Rostra wordt U aangediend als een verschijning, gehuld in een wiskundig gewaad. Dat er geen correlatie — al dan niet multiple — bestaat tussen dit gewaad en de symboliek van zijn gele kleur, behoeft hier voor de trouwe lezer niet betoogd te worden. Rostra gaat immers altijd in het geel gekleed.

Daarentegen krijgen vele studenten slechts een „gele“ kleur, wanneer ze op iets wiskundigs stoten, ongeacht of dat statistische analyse, wiskundige economie of econometrie heet. Dit bracht de redactie er toe, een aflevering te wijden aan het verband tussen economie en wiskunde. Hierbij heeft voorgezeten, aan een ieder te tonen, wat de mogelijkheden en het nut zijn van wiskundige toepassingen in de economie, zowel in het theoretische vlak als op praktisch terrein. Prof. Tinbergen geeft daartoe in kort bestek de mogelijkheden en de grenzen van de econometrie aan. Over economische voorspellingen schrijft prof. de Wolff uitvoerig. Dat het invoeren van de wiskunde in de economische studie problemen met zich brengt, blijkt uit de bijdrage van A. Heertje. Onder het op gedempte toon uitspreken van mysterieuze cijferreeksen tovert goochelaar van der Weel enkele inkomensverdelingen uit de (gele) hoge hoed te voorschijn. Om de lezer hierna weer het idee te geven van thuis te zijn op wiskundig gebied, volgt dan een kritisch verhaal over veelsoortige elasticiteiten.

Wordt er over 42 jaar nog gerepeteerd?

Een kleine scriptie volgens het strikt voorgeschreven en voor de zoveelste maal gewijzigde schema werpt licht op deze zaak.

Vervolgens moet de lezer uitmaken, of dr Kreiken in het verre Zuid-Afrika werkelijk een wraakgierige boekhouder is, in hoeverre wortels en stam gered zijn en . . . wie uiteindelijk „touché“ kan worden toegefluisterd.

U wordt verzocht, reeds nu met ongeduld naar de volgende Rostra uit te zien, aangezien dat een lustrumnummer gaat worden.

Redactie

MOGELIJKHEDEN EN GRENZEN DER ECONOMETRIE

Onder **econometrie** verstaat men, zoals bekend is, een combinatie van empirisch en theoretisch economisch onderzoek, waarbij het kwantitatieve aspect op de voorgrond staat. Daar empirisch kwantitatief onderzoek ook statistisch onderzoek kan worden genoemd, en theoretisch kwantitatief onderzoek ook mathematisch-economisch kan worden genoemd, kan men dus ook zeggen: econometrie is de combinatie van wiskundige economie en wiskundige statistiek.

De **mogelijkheden**, in de zin van potentialiteiten, van econometrisch onderzoek zijn enigszins analoog met die van natuurwetenschappelijk onderzoek: ook daar de combinatie van theorie en empirie; en die heeft ons ver gebracht omdat de empirie er voor zorgt, dat de theorie realistisch blijft en de theorie er voor zorgt dat de empirie zinvol wordt gehanteerd. In de geest van het onderwerp handelend meen ik de mogelijkheden het beste te kunnen aanduiden door het bespreken van enkele concrete gevallen, die m.i. geslaagd econometrisch onderzoek hebben te zien gegeven.

Men vindt deze binnen een aantal **bedrijven** op het gebied van de marktanalyse en de controle van de afzet in verschillende gebieden. Bij de marktanalyse gaat het om het voorspellen van de afzet in de naaste toekomst; bij de controle om het toetsen van de werkelijke afzet in een aantal afzonderlijke gebieden aan wat men had mogen eisen. Veelal gaat het hier dus om een beoordelingsnorm van de verkopers. Zulke normen kan men baseren op wat men weet van de invloed van het inkomen en de inkomensverdeling op de afzet. Deze invloed kan gewoonlijk met behulp van gezinsbudgetten en vaak ook uit historische reeksen worden bepaald en een vrij goede nauwkeurigheid kan meestal wel worden verkregen.

Ook voor de **volkshuishouding als geheel** zijn er in de laatste tien à twintig jaar meer en meer dergelijke onderzoeken verricht en men is nu zover dat de voorspellingen, aldus verkregen, beter zijn dan wat men wel „naïeve methoden” noemt: het doortrekken van het lijntje of het aanhouden van dezelfde procentuele verandering als verleden jaar. De voorspellingen van het Centraal Planbureau blijken b.v. van de zgn. omslagen — d.i. richtingveranderingen in de bewegingen — er $\frac{2}{3}$ te hebben voorspeld, terwijl de naïeve methoden zulke omslagen niet kunnen voorspellen. Intussen is $\frac{1}{3}$ dus niet voorspeld...

T.a.v. de vaststelling van normen, d.i.

dus voor de economie als geheel het aangeven van een juiste **politiek**, heeft de econometrie er ons aan gewend te werken met begrippen en getallen die ook een verbetering vormen t.a.v. wat vroeger geschiedde. Bij loondiscussies worden niet alleen de directe maar ook de indirecte consequenties van te voren geschat op grond van econometrische modellen die de werkelijkheid nauwkeuriger afbeelden dan vroegere, „practische overwegingen”. Men heeft schattingen bij de hand omtrent de invloed op het binnenlandse prijspeil, op de invoer en de uitvoer en de werkgelegenheid enz. Vroeger kon men daarover slechts in kwalitatieve zin praten — zoals b.v. in de grote depressie het geval was — en het soms zelfs niet eens worden over de richting waarin een gevolg zou werken.

Een goed recent voorbeeld van een onderzoek op econometrische grondslag dat een **wijder terrein** dan het eigenlijk economische betreft is het onderzoek ingesteld door het Nederlandsch Economisch Instituut naar het te verwachten aantal studenten bij stichting van een universiteit te Rotterdam. Bij dit onderzoek bleek aan de ene kant, dat het aantal studenten uit elk „district” van Nederland zich nauwkeurig laat schatten aan de hand van het aantal reeds volgroeide academici dat in elk district woont en aan de andere kant, dat de verdeling dezer studenten over de verschillende instellingen van hoger onderwijs zeer scherp reageert op de afstanden dezer instellingen tot het district in kwestie. Zelfs de cultuurdorst kent haar economische grenzen.

Tenslotte wil ik de groep van onderzoeken noemen die nog weliswaar voor praktisch gebruik niet zijn gebezigd, doch die ons **inzicht** in de economische samenhangen verdiepen. Deze kunnen in een later stadium ook van praktische betekenis worden. Tot deze categorie behoren de meer theoretisch georiënteerde onderzoeken, die wellicht wel uitgaan van enkele gemeten coëfficiënten, maar overigens nog te ver van de realiteit afstaan. Zij hebben vaak nut voor een beter begrip van de werking van het economisch mechanisme; ik denk b.v. aan de zgn. inzetafzetstudies.

*

De **grenzen** der econometrie zijn gemakkelijk te bereiken en dus ook te overschrijden. Zij worden bereikt wanneer men voor vraagstukken komt te staan die veel ingewikkelder zijn dan de vraagstukken die wij met onze statistische kennis en onze mathematische methoden aan-

kunnen. Zulke vraagstukken zijn er zeer vele. Een voorbeeld is dat van de juiste inkooppolitiek van grondstoffen met een sterk wisselend prijspeil. Intussen ligt het in de aard der wetenschap dat men zich door dergelijke situaties niet laat afschrikken en tracht zowel zijn mathematische apparaat te verzwaren als zijn statistische kennis te verfijnen. In de tussentijd moet de intuïtie ons dan maar helpen.

De grenzen der econometrie worden uiteraard ook bereikt, wanneer men vraagstukken moet bezien die eigenlijk **kwalitatief** en niet **quantitatief** zijn. Bij het opzetten van een juiste boekhouding kan dat het geval zijn: het zorgvuldig onderscheiden van de soorten posten is dan vaak belangrijker dan de meting zelf.

Wellicht kan men ook spreken van de grenzen der econometrie, wanneer men te maken heeft met problemen die te gemakkelijk zijn om er een geleerd apparaat bij te gebruiken. Een te goed econometrist kan dan wel eens een slecht econoom, of gewoon een slecht huisvader, zijn. En eigenlijk is hij dan ook geen goed econometrist. Want de keuze van de juiste produktieve methode is een oud gerenomeerd vraagstuk in de econometrie.

De meeste ontsporingen in de econometrie zijn toe te schrijven aan het onkritisch gebruik van de, zelden te vermijden, benaderingen die men invoert. De beste veiligheidsinrichtingen die men daarbij kan gebruiken is een beetje economische intuïtie en die is weer alleen te verkrijgen door het object waarom het gaat zo goed te bekijken dat men er zich een beetje vertrouwd mee maakt. Bij de arbeidsverdeling tussen opdrachtgever en specialist, die uit anderen hoofde nodig is, is dit niet steeds zo gemakkelijk; dan vertaalt ons recept zich in de noodzaak van een samenwerking specialist en opdrachtgever.

Wat ten slotte te denken van een econometrische analyse die eindigt in de hier ten huize bekende uitkomst $0 = 0$? Een dergelijke uitkomst betekent in het algemeen dat men geen fouten heeft gemaakt, ten minste niet in het rekenwerk. Maar wel dat men in de theoretische opzet een situatie van afhankelijkheid over het hoofd heeft gezien. Na zichzelf een klopje op de schouder gegeven te hebben zal men één graadje dieper moeten gaan denken.

Ook een grens van de econometrie.

J. Tinbergen

ECONOMISCHE VOORSPELLINGEN

De betekenis van voorspellingen

Het doen van voorspellingen, inzonderheid op economisch terrein, is een delicate aangelegenheid. Het economische leven is uitermate gecompliceerd en bovendien bijna voortdurend onderhevig aan de werking van politieke en andere factoren, die weliswaar niet tot het terrein van het economisch onderzoek in de strikte zin des woord behoren, maar die toch een belangrijke invloed op de economische ontwikkeling hebben. Dikwijls wordt dan ook gesteld, dat voorspellingen geen praktische betekenis hebben. Deze mening wordt nog versterkt door het feit, dat enkele auteurs, zoals onze landgenoot J. Goudriaan¹⁾, de stelling poneren, dat bepaalde economische grootheden niet slechts moeilijk, maar principieel in het geheel niet voorspelbaar zijn. In zijn gedachtengang is dat o.m. het geval met het prijsniveau der grondstoffen en met de investeringen. De veranderingen in dergelijke grootheden zouden dermate aan toevallige invloeden onderhevig zijn, dat een voorspelling ervan evenmin mogelijk is als van het resultaat van een worp met een dobbelsteen.

Nu wil ik geenszins de moeilijkheden, die aan een prognose verbonden zijn, trachten te kleineren, maar het hiervoor geschetste pessimisme deel ik toch niet. In de eerste plaats komt het mij voor, dat het onderscheid tussen grootheden, die principieel onvoorspelbaar zijn en zulke waar-

voor dat, althans tot op zekere hoogte mogelijk is, niet houdbaar is. Bestudeert men het verloop van een grootheid, die naar het oordeel van Goudriaan tot de eerste categorie behoort, dan constateert men een verloop, dat soms wel grillig kan zijn, maar dat toch in zo sterke mate afwijkt van het patroon, dat bij een zuiver toevallige variabele behoort, dat de conclusie gewettigd is, dat ook systematische factoren in het spel zijn. Maar dan is het ook in principe mogelijk een onderzoek in te stellen naar het deel der fluctuaties, dat aan dergelijke systematische invloeden is toe te schrijven. En dan onderscheiden deze „onvoorspelbare” grootheden zich hoogstens gradueel van de overige, omdat een volledige causale verklaring nooit mogelijk is. Immers ook in de gevallen, waarbij een zeer bevredigende causale samenhang wordt geconstateerd, moet een zekere ruimte aan toevallige en daardoor onvoorspelbare invloeden worden overgelaten.

In de tweede plaats lijkt het pessimisme mij in strijd met de ervaring. Ik geef onmiddellijk toe, dat er talrijke apert onjuiste voorspellingen zijn gedaan — men denke slechts aan de vele malen, dat er na de tweede wereldoorlog een ernstige depres-

1) Vgl. J. Goudriaan, *Economie in zessien* bladzijden.

sie in de V.S. is voorspeld — maar daar staan toch ook talrijke successen tegenover. Ik zal daar nog nader op ingaan, maar ik wil er reeds nu op wijzen, dat het opstellen van prognoses ten behoeve van overheid en bedrijfsleven niet een zo grote rol zou spelen als de resultaten waardeloos of nog erger in het merendeel der gevallen misleidend zouden zijn.

Op wetenschappelijke grondslag berustende prognoses zijn niet slechts uit praktisch maar ook uit theoretisch gezichtspunt van grote betekenis. Als men een zekere ontwikkeling achteraf op theoretische gronden tracht te verklaren, is men al spoedig geneigd een overdreven betekenis toe te kennen aan een of meer ad hoc in de beschouwing betrokken factoren. Dit geldt in het bijzonder als de verklaring uitsluitend kwalitatief van aard is. Bij een prognose is men in veel sterke mate gedwongen zich nauwkeurig rekenschap te geven van de aard en de sterkte van elk der invloeden, die mogelijkerwijs een rol kunnen spelen. En in het bijzonder als men een kwantitatieve prognose beproeft, ziet men bij de „nacalculatie” veel duidelijker op welke punten en in welke mate de theoretische grondslag van de prognose ontoereikend is geweest.

Toch ligt de grootste betekenis der economische prognoses in hun praktische toepasbaarheid. Elke beleidsinstantie, onverschillig of het een onderneming dan wel de overheid betreft, zal zich bij haar beleid op zekere verwachtingen omtrent de toekomstige ontwikkeling baseren. Gaat zij niet uit van op wetenschappelijk onderzoek berustende prognoses, dan zal zij zich bewust of onbewust toch een zij het nog zo naïef beeld van de toekomst maken. Meestal zal dit inhouden, dat de situatie zich niet (of niet noemenswaard) zal wijzigen, of dat een in het verleden geconstateerde tendentie zich zal voortzetten. Wanneer nu een op wetenschappelijke grondslag opgestelde prognose betere resultaten oplevert dan met de hier bedoelde meer naïeve methoden beschikbaar zijn — en de ervaring leert, dat dit inderdaad het geval is — dan zal de instantie, die zich tot de laatstgenoemde werkwijze beperkt, vaker voor verrassingen komen te staan dan de andere. Dergelijke verrassingen betekenen, dat men onvoorbereid maatregelen moet treffen. Deze voorbereiding kost tijd en speciaal bij overheidsmaatregelen, die een wettelijke goedkeuring behoeven, vrij veel tijd. Hierdoor dreigt het gevaar, dat de situatie op het moment van de invoering al weer is gewijzigd, zodat men of een zwakker ingreep voorstelt of zelfs maatregelen neemt, die averechts werken. Heeft het beschouwde economische systeem (onderneming, land) voldoende reserves, dan behoeft een dergelijke politiek nog niet

tot ernstige gevolgen te leiden. Als er bv. een grote deviezenreserve is, kan een tijdelijk ongunstige betalingsbalans worden gedragen. Zijn de reserves klein of uitgeput dan kunnen zich grote moeilijkheden voordoen.

Het karakter van een wetenschappelijke prognose

Reeds enige malen is gesproken van een wetenschappelijke prognose zulks in tegenstelling tot meer „naïeve” alternatieven en het is daarom wenselijk na te gaan waaraan een prognose, die het epitheton „wetenschappelijk” waardig is, behoort te voldoen.

Een eerste voorwaarde is, dat zij berust op de kennis van van tevoren verrichte en controleerbare waarnemingen, waaruit de voorspelling volgens logische redenering wordt afgeleid.

In de tweede plaats behoort de voorspelling ondubbelzinnig te zijn, d.w.z. ze dient zo te zijn geformuleerd, dat het tijdvak waarop de voorspelling betrekking heeft vaststaat en dat de inhoud ervan niet voor verschillende uitleg vatbaar is.

In de derde plaats moet de nauwkeurigheid worden aangegeven, d.w.z. er dienen grenzen te worden genoemd, waarbinnen de voorspelde grootte zal liggen.

En tenslotte moet de waarschijnlijkheid, waarmee de voorspelling geldt, worden opgegeven.

Aan deze hoge eisen wordt echter slechts zeer zelden voldaan. Het gunstigste is de situatie nog met betrekking tot de tweede voorwaarde. In orakeltaal geformuleerde voorspellingen doen het mischien goed bij de waarzegster, maar het bedrijfelijke karakter van in deze stijl geformuleerde economische prognoses zou door serieuze gebruikers heel spoedig worden onderkend en gesteld al dat een voorspeller bereid zou zijn door deze werkwijze zijn prestige in de waagschaal te stellen, dan zou er toch weinig eer voor hem mee te behalen zijn.

Het is echter reeds veel moeilijker om aan de eerste voorwaarde te voldoen. In vele gevallen berust een economische voorspelling op een min of meer gevoelsmatige verwerking van een aantal relevante feiten en is een logische afleiding van het resultaat uit deze informatie niet of maar zeer ten dele aanwezig. Het is duidelijk, dat de voorspelling dan een sterk subjectief karakter bezit. Maar ook in de gunstigste gevallen is het niet steeds mogelijk elk subjectief element uit te schakelen. Bij de hierna te bespreken prognoses van het Centraal Planbureau, waarbij doelbewust gestreefd wordt naar een zo hoog mogelijke wetenschappelijke kwaliteit, wordt gebruik gemaakt van een model van het economisch leven van Nederland, dat geheel berust op waarnemingen omtrent

de ontwikkeling in voorafgaande jaren. Met behulp hiervan is langs zuiver logische (wiskundige) weg af te leiden, hoe bepaalde economische grootheden, bv. de invoer, zullen reageren op andere die als exogeen (d.w.z. door buiten de Nederlandse economie liggende oorzaken bepaald en dus gegeven) worden beschouwd, zoals o.a. het prijspeil van de ingevoerde goederen. De voorspelling dezer exogene grootheden zelf is echter niet altijd van subjectieve „smetten” vrij, hetzij van de kant van de voorspeller zelf, hetzij van de kant van berichtgevers, die hij voor zijn prognose heeft geconsulteerd.

Met de beide laatste voorwaarden is het meestal nog slechter gesteld. Wanneer men een a-selecte steekproef uit een zekere populatie trekt en men constateert dat daarin bv. 40 % der elementen een bepaalde eigenschap bezitten, dan kan men daaruit grenzen afleiden, waartussen het percentage der elementen met dezelfde eigenschap in de populatie gelegen zal zijn. Deze uitspraak geldt dan met een zekere waarschijnlijkheid en de ligging der grenzen is afhankelijk van de grootte van de steekproef, het gevonden percentage (de 40 %) en van de waarschijnlijkheid. In een dergelijk geval kan men dus een voorspelling over de samenstelling van de populatie doen, waarbij aan de beide genoemde voorwaarden is voldaan. In principe is het ook bij de economische prognoses mogelijk op analoge wijze te werk te gaan. Uit de analyse der gegevens, waarop de prognose berust, is, althans in principe, ook de invloed af te leiden van de toevallige invloeden, die in het beschouwde systeem een rol spelen. Daaruit is dan weer, op een wijze die analoog is aan die welke bij het steekproefvoorbeeld werd toegepast, de graad van nauwkeurigheid en de waarschijnlijkheid van de juistheid der voorspelling te bepalen. De moeilijkheden, die zich echter voordoen bij de praktische uitwerking van deze gedachtegang, zijn echter zo groot, dat de toepassing ervan nog maar zeer beperkt is.

Aard en opzet van economische prognoses

De economische prognose verschillen naar het doel waarvoor ze worden opgesteld. Reeds werd er op gewezen, dat dergelijke prognoses zowel door ondernemingen als door de overheid worden samengesteld. Hoewel hiermede geenszins is gezegd, dat niet ook door andere instellingen van tijd tot tijd voorspellingen worden gedaan, is het onderscheid voor ons van belang, omdat de draagwijdte der beide soorten prognoses dikwijls zeer verschillend is. Ondernemingen zullen zich als regel beperken tot een voorspelling van de grootheden, die voor het eigen beleid van belang zijn, dus met name tot de ontwikkeling van de omzet, het prijspeil

der eigen produkten e.d. Daarbij zal ongetwijfeld de algemene economische ontwikkeling een rol dienen te spelen, maar deze wordt meestal niet afzonderlijk voorspeld maar ontleend aan de inzichten van anderen, bv. overheidsinstanties. Wordt een eigen voorspelling van de algemene ontwikkeling beproefd, dan zal deze als regel toch zo eenvoudig mogelijk worden gehouden. Voorspellingen door of ten behoeve van overheidsinstanties zullen daarentegen juist een algemeen karakter dragen en daardoor ook vaak een macro-economisch karakter hebben. Het doel is meestal het voorspellen van de ontwikkeling van grootheden als de totale consumptie, de totale export, het volume der investeringen, het prijsniveau van de consumptie e.d.

Een ander belangrijk onderscheid is dat naar de termijn, waarop de voorspelling betrekking heeft. Hoewel deze termijn zeer uiteenlopende waarden kan aannemen, is ook hier een verdeling in twee groepen voldoende, nl. de voorspellingen op korte resp. op lange termijn. Bij de eerste varieert de periode, waarop de voorspelling betrekking heeft, meestal van enkele maanden tot één à twee jaar en het hoofddoel is het aangeven van de conjuncturele ontwikkeling gedurende deze periode. Bij de tweede legt men meestal een periode van vijf tot vijftien jaar aan de prognose ten grondslag en dan gaat het er juist om de trendmatige ontwikkeling weer te geven, d.w.z. de gewoonlijk in stijging gaande gelijkmatige ontwikkeling van het economische leven, die te voorschijn komt als de invloed der conjunctuurschommelingen wordt geëlimineerd. Voorspellingen op korte zowel als op lange termijn kunnen worden opgesteld voor de algemene economische ontwikkeling zo goed als voor die in een bepaalde sector en de methoden, die in elk dezer gevallen worden toegepast, lopen nog al uiteen. Het is dan ook volstrekt onmogelijk er hier een enigszins volledige behandeling van te geven en ik zal mij daarom beperken tot de bespreking van één type, nl. de algemene economische prognoses op korte termijn en wel volgens de methode, die door het Centraal Planbureau bij de opstelling der zg. jaarplannen wordt gebezigd.

Zoals reeds werd opgemerkt zijn deze prognoses gebaseerd op een macro-economisch model van de Nederlandse economie. Een dergelijk model is niets anders dan een stelsel van (wiskundig geformuleerde) betrekkingen tussen de voornaamste macro-economische grootheden, zoals produktie, consumptie, invoer, uitvoer, overheidsuitgaven e.d. De relaties pretenderen weer te geven hoe deze en de andere in het model optredende grootheden elkaar tijdens het conjunctuurverloop beïnvloeden. Het aantal relaties is vrij groot

(ca. 30) en het is daarom doelmatig hen in een vijftal groepen te verdelen.

In de eerste plaats zijn er een aantal definitievergelijkingen. Zij geven weer hoe als gevolg van de gekozen definities en eenheden sommige grootheden logisch uit andere kunnen worden afgeleid. Zo is de gemiddelde loonsom per werknemer per definitie gelijk aan de totale loonsom gedeeld door het aantal werknemers.

In de tweede plaats zijn er een aantal balansvergelijkingen, die tot uitdrukking brengen, dat er tussen een aantal grootheden een relatie bestaat wegens zekere evenwichtseisen, die steeds vervuld moeten zijn. Zij zijn nauw met de eerste categorie verwant. Als voorbeeld zij hier genoemd de relatie, die weergeeft dat het nationale inkomen gelijk is aan de som van de nationale bestedingen en het overschot op de lopende rekening van de betalingsbalans.

Een derde groep wordt gevormd door de institutionele vergelijkingen. Er bestaan in elk land een groot aantal wettelijke en andere voorschriften, die min of meer automatisch leiden tot relaties tussen bepaalde grootheden. Zo is er bij een gegeven tarief een verband tussen de hoogte der inkomens en de opbrengst en het totaal der premies voor sociale verzekeringen enz.

In de vierde categorie vallen de technische vergelijkingen, die weergeven hoe bepaalde variabelen samenhangen als gevolg van de technologische structuur van het productieproces. Hiertoe behoren de betrekkingen tussen de productie-omvang en de werkgelegenheid, de invoer van grondstoffen, de hoeveelheid gebruikte kapitaalgoederen e.d.

De vijfde en laatste categorie tenslotte omvat de gedragsvergelijkingen. Zij vormen vanuit economisch gezichtspunt de meest interessante groep, omdat ze tot uitdrukking brengen hoe de verschillende economische subjecten zich gedragen. Als voorbeeld denke men aan het verband tussen inkomen en consumptie, aan de relatie tussen investeringen en winsten e.d.

De vergelijkingen, die in het model van het Planbureau voorkomen, zijn met uitzondering van de beide eerste categorieën, die geen nader onderzoek vereisen, gebaseerd op econometrisch onderzoek. Hierdoor wordt niet alleen vastgesteld in hoeverre een bepaalde relatie een bevredigende beschrijving van de werkelijkheid geeft, maar tevens kunnen langs die weg de waarden van de onbekende numerieke constanten, die in de vergelijkingen voorkomen, worden geschat. Hieruit blijkt duidelijk, dat de gehele structuur van het stelsel, overeenkomstig de eerste eis, die aan een wetenschappelijk opgezette prognose gesteld mag worden, berust op voor ieder toegankelijke waarnemingen van de ontwikkeling in het verleden.

Het stelsel bevat meer variabelen dan vergelijkingen en dit heeft tot gevolg dat niet alle voorkomende variabelen er door bepaald zijn. De ontwikkeling van een aantal grootheden moet bekend zijn en dan kan de verandering der overige (welker aantal gelijk is aan het aantal relaties in het stelsel) daaruit worden afgeleid. De eerste groep duidt men meestal aan als exogene grootheden, de andere als endogene. Deze namen spreken voor zichzelf.

De indeling in de beide groepen is afhankelijk van de economische structuur, die met het stelsel beschreven moet worden. Als exogene zal men nl. die variabelen beschouwen, die zelf wel de onderzochte structuur beïnvloeden, maar die omgekeerd daarvan niet of nauwelijks (althans in de periode waarover de prognose loopt) de invloed ondervinden. In het model van de Nederlandse economie zijn als exogene opgevat: in de eerste plaats een aantal voor ons land belangrijke gegevens omtrent de economische situatie in het buitenland, zoals het invoerprijspeil en verder de export (uitgezonderd een effect, dat van de concurrentiekracht van ons exportprijspeil afhankelijk is), in de tweede plaats een aantal grootheden waarvan kan worden ondersteld, dat ze min of meer autonoom worden vastgesteld, zoals de overheidsbestedingen en, als uitvloeisel van de geleide loonpolitiek, het loonpeil.

Wil men nu een prognose maken voor een komende periode (meestal een jaar), dan gaat men als volgt te werk. Eerst worden de veranderingen geschat, die de exogene grootheden (de data) in het komende jaar zullen ondergaan, vervolgens wordt uit deze veranderingen met behulp van het model afgeleid welke veranderingen de endogene grootheden zullen vertonen. Zoals reeds is opgemerkt is, bij de schatting der mutaties van de exogene grootheden, een zekere mate van subjectiviteit niet geheel te vermijden; maar het voordeel van de beschreven methode ligt in het feit, dat voor de endogene variabelen een stelsel van veranderingen wordt verkregen, die met elkaar een consistent geheel vormen. Bovendien wordt ook bij de raming der exogene variabelen naar een wetenschappelijk verantwoorde methode gestreefd. Zo berust de schatting van de invoerprijs voor een belangrijk deel op het empirisch geconstateerde feit, dat de fluctuaties in het wereldprijspeil der grondstoffen met een zekere vertraging in de Nederlandse invoerprijs doorwerken, zodat de reeds bekende verandering van de een kunnen worden gebezigd voor een schatting van de toekomstige veranderingen van de ander.

De betrouwbaarheid der prognoses

„The proof of the pudding is in the eating” en zo ligt de beste toets voor de

kwaliteit van een prognose in een vergelijking tussen de voorspelling en de realisatie, die achteraf kan worden vastgesteld. Ieder voorspeller is dan ook altijd in hoge mate geïnteresseerd in deze vuurproef van zijn werk en het Centraal Planbureau maakt hierop geen uitzondering. Het heeft enkele jaren geleden zelfs een studie gepubliceerd, die geheel aan de toetsing van zijn voorspellingen in de periode 1949—1953 was gewijd²⁾. Ook voor latere jaren zijn deze vergelijkingen voortgezet en enkele der belangrijkste resultaten, die daarbij zijn gevonden, wil ik hier iets nader bespreken.

Daarbij is het van belang om eerst de

verschillende oorzaken van afwijkingen tussen raming en realisatie onder de loupe te nemen. Deze zijn in drie groepen te verdelen:

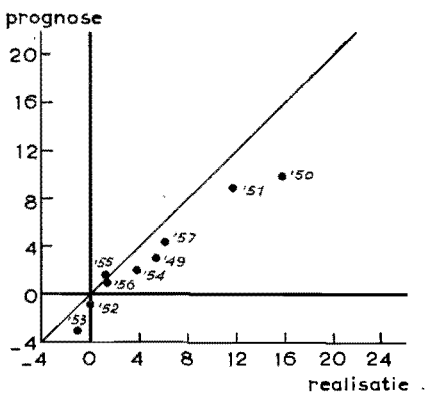
- 1° Onjuiste schattingen van de exogene grootheden (de data)
- 2° Fouten van het model
- 3° Effecten van storingstermen.

Het is duidelijk, dat een verkeerde raming van een der als data in het model

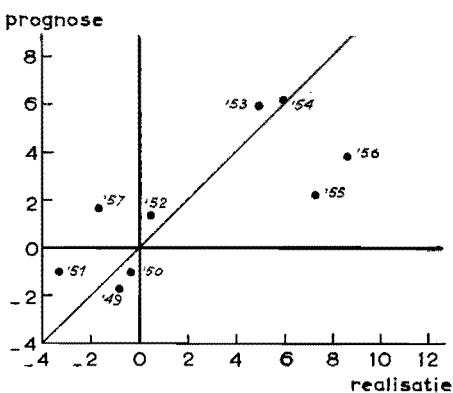
²⁾ Een vergelijking van de ramingen van het Centraal Planbureau met de feitelijke economische ontwikkeling, 1949—1953.

Prognose en realisatie van enkele endogene grootheden 1949 - 1957 (mutaties t.o.v. het voorafgaande jaar)

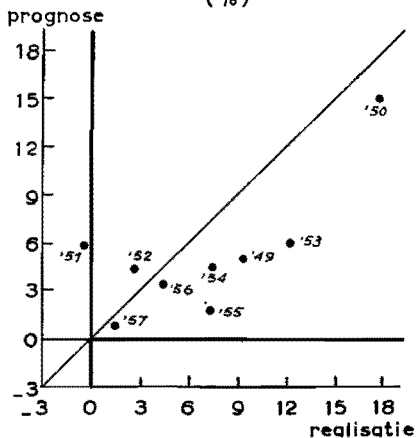
Consumptieprijis (%)



Volume gezinsconsumptie (%)



Productie-volume van bedrijven (%)



Volume van de goederenimport (%)

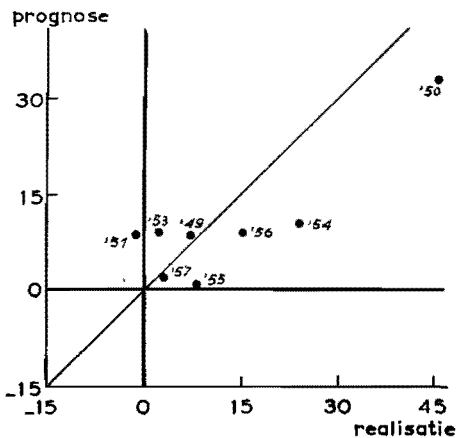


Fig. 1

optredende grootheden ten gevolge zal hebben, dat ook de endogene grootheden meer of minder met fouten behept zullen zijn. Hierbij kan men nog weer onderscheid maken tussen werkelijke schattingsfouten en ramingen, die achteraf onjuist zijn gebleken, omdat de prognose van invloed is geweest op de werkelijke ontwikkeling. Bv. doordat de regering van mening was, dat de geprognostiseerde ontwikkeling niet in overeenstemming was met haar doelstellingen en daarom haar politiek heeft gewijzigd. Een dergelijke „fou-tieve” raming kan men de voorspeller natuurlijk niet aanrekenen. Hij is dan slachtoffer geworden van wat Prof. Van Dantzig het Jona-verschijnsel heeft genoemd.³⁾ De profetie van Jona over de val van Nivivé kwam nl. niet uit, omdat de bewoners

dezer stad zijn voorspelling ter harte hadden genomen en hun „politiek” hadden veranderd.

Het is ook mogelijk dat bepaalde economische subjecten (bv. ondernemers) zich als gevolg van de prognose anders zijn gaan gedragen dan in de gedragsvergelijkingen van met model is neergelegd. Dergelijke afwijkingen zou ik echter tot de fouten van het model willen rekenen, evenals die gevallen waarin uit de confrontatie van raming en realisatie blijkt dat dit gedrag is gewijzigd zonder dat van enig effect van de prognose sprake is.

Tenslotte zijn er dan nog de storende

3) D. van Dantzig: Voorspelling en profetie, Statistica VI, 1952, blz. 195.

Prognose en realisatie van enkele exogene grootheden 1949 - 1957 (mutaties t.o.v. het voorafgaande jaar)

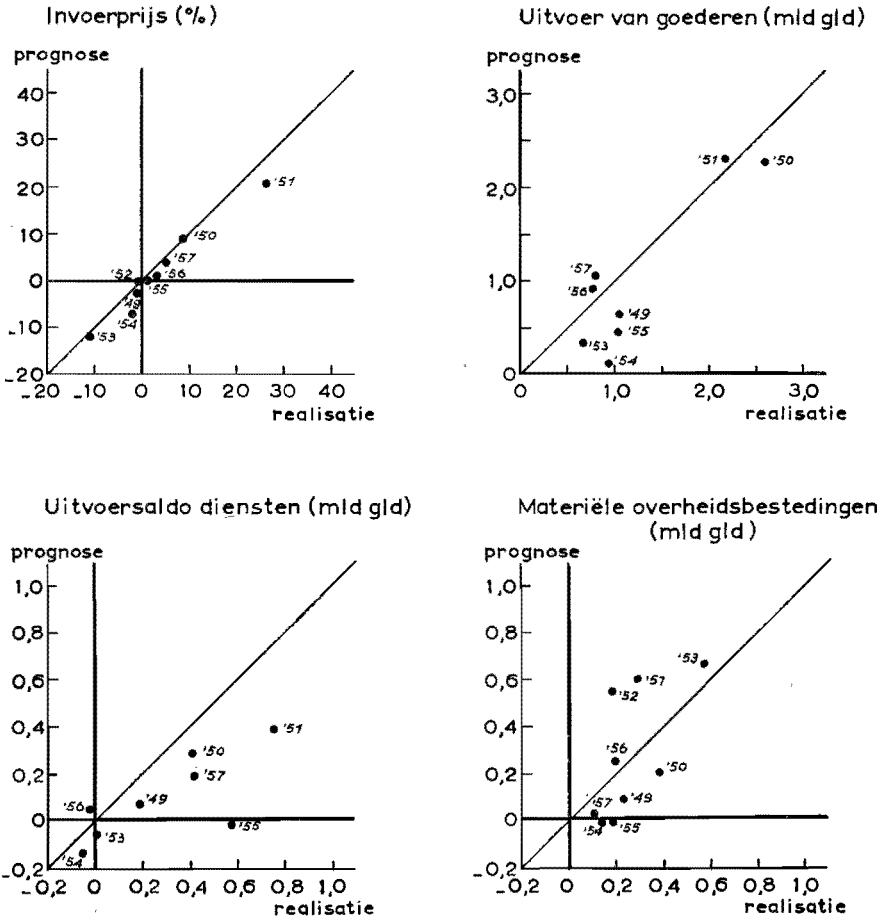


Fig. 2

invloeden. Ik heb reeds opgemerkt, dat geen enkele vergelijking, die op experimenteel onderzoek berust (dit geldt dus niet voor de identiteiten) een volmaakte verklaring geeft. D.w.z., in de periode, die het materiaal heeft geleverd waarop de desbetreffende vergelijking berust, zijn onverklaarde verschillen aanwezig, die worden toegeschreven aan niet nader te traceren toevallige storingen. Het ligt voor de hand, dat dergelijke storingen, die met grotere of kleinere intensiteit in de bestudeerde periode zijn opgetreden, niet precies nul geweest zullen zijn in het jaar waarop de prognose betrekking heeft. Ook hier mag men dus dergelijke afwijkingen verwachten. Op grond van de verschillen, die in de bestudeerde periode zijn geconstateerd, is zelfs nog wel iets te zeggen over de grootte dezer afwijkingen in het prognosejaar. Het zal echter bijna nooit mogelijk zijn een waarschijnlijkheidsverdeling voor deze verschillen op te stellen (vgl. de derde en de vierde voorwaarde, waaraan een wetenschappelijke prognose behoort te voldoen).

Wel is het mogelijk om de totale afwijking, die in een bepaald geval tussen prognose en realisatie optreedt, nader te analyseren met betrekking tot de genoemde oorzaken. Men kan nl. achteraf nagaan wat het model opgeleverd zou hebben indien de juiste data waren gebezigd en de dus nog resterende verschillen kunnen alleen een gevolg zijn van de oorzaken 2 en 3. Deze onderscheiding wil ik echter verder terzijde laten en nu ingaan op enkele resultaten, die in de figuren 1 en 2 zijn weergegeven.

Daarin zijn de prognoses en de realisaties voor vier belangrijke exogene en vier belangrijke endogene grootheden uit het model van het Centraal Planbureau voor de jaren 1949 t/m 1957 met elkaar vergeleken. De vergelijking heeft steeds betrekking op de mutaties, d.w.z. op de geschatte resp. waargenomen verandering van een bepaalde grootheid van het ene jaar op het andere (soms ontbreekt een enkel jaar, omdat daarvoor in de oudere plannen geen duidelijk uitgesproken raming voorkomt). Waren de prognoses volkomen juist geweest, dan zouden alle punten in elk diagram op de lijn onder een hoek van 45° door de oorsprong gelegen hebben. Het blijkt echter dat, behalve bij de invoerprijs, overal flinke afwijkingen voorkomen, zodat het ideaal bij lange na niet is bereikt. Toch is de situatie niet zo somber als wellicht het geval schijnt. In de eerste plaats heeft een aanzienlijke fout in een mutatie als regel een veel geringer effect op de ermede corresponderende absolute grootheid. Deze is dus veel nauwkeuriger te ramen. Verder blijkt het slechts betrekkelijk zelden voor te komen, dat de richting van een verandering verkeerd is voorspeld (het merendeel der punten ligt in het eerste of het derde kwadrant). Dit resultaat is

voor de economische politiek van grote betekenis. Immers als een prognose tot ingrijpen leidt, dan zal de aard der te treffen maatregelen meestal bepaald zijn door het teken van de verandering, en de intensiteit waarmee een dergelijke maatregel wordt toegepast door de grootte van de verandering. Raamt men het teken van de verandering juist (en dit is uiteraard zeer belangrijk als het een omslag in de beweging betreft) dan zal de politiek, die daarop wordt gebaseerd, althans kwalitatief juist zijn en hoogstens wat haar sterkte betreft afwijken van de meest gewenste waarde. Hiervoor zijn echter gemakkelijker correcties aan te brengen dan voor een geheel verkeerde (resp. ten onrechte achterwege gebleven) maatregel.

Beziet men de figuren aandachtig, dan blijkt dat er een systematische neiging bestaat om de mutaties, zowel naar boven als naar beneden, te onderschatten. Dit wordt ook door de berekening bevestigd. Gemiddeld zijn de geraamde mutaties slechts 70 % van de mutaties, die werkelijk zijn ingetreden. Deze onderschatting is karakteristiek voor de (huidige) techniek van het voorspellen en komt volstrekt niet alleen voor bij de prognoses van het Centraal Planbureau. De oorzaak hiervan is niet gemakkelijk op te sporen en moet waarschijnlijk gezocht worden in een neiging om ook de reactie der constanten in de diverse vergelijkingen te laag te schatten.

Nog op een andere wijze is de kwaliteit der prognoses te toetsen en wel door ze te vergelijken met hetgeen zou zijn opgeleverd door minder „sophisticated” methoden. Daartoe kan men bv. kiezen een eenvoudige extrapolatie om de ontwikkelingstendentie, die het vorig jaar is geconstateerd (verleden jaar 3 % stijging, dan nu ook weer 3 %!). Doet men dit, dan blijkt dat de modelmethode toch wel verre de voorkeur verdient. Het is niet mogelijk om door een eenvoudige „rule of thumb” resultaten te verkrijgen die beter of zelfs even goed zijn als die welke door het macro-model worden opgeleverd.

Conclusie

Vatten we thans het bovenstaande samen, dan kunnen we stellen, dat het althans op dit moment nog niet mogelijk is prognoses op te stellen, die in alle opzichten betrouwbaar zijn. Op aanzienlijke afwijkingen moet gerekend worden. Niettemin zijn die afwijkingen van zodanige aard, dat de richting der mutaties (en dus ook omslagen) als regel juist worden voorzien, zij het ook dat de grootte der mutatie meestal iets wordt onderschat. De bereikte resultaten zijn beter dan die welke door eenvoudige extrapolatie kunnen worden bereikt. Ze zijn daardoor praktisch bruikbaar, omdat ze een betere richtsnoer voor de economische politiek geven dan zonder dat hulpmiddel mogelijk zou zijn.

P. de Wolff

Wiskundige economie in het hoger onderwijs

De wiskundige economie vecht nog steeds op twee fronten. Zij wordt belaagd door wiskundigen die niets van economie weten enerzijds en door economen die niets van wiskunde weten anderzijds. De mathematicus heeft veelal de neiging in de wiskundig econoom iemand te zien die te dom is om wiskunde te studeren (resp. te beoefenen) en te knap om zich tot de economie te beperken. De verbale econoom leidt uit het feit dat hij niets van wiskunde weet, direct af dat het gebruik van wiskundige methoden voor de ontwikkeling van de economische wetenschap ook levensgevaarlijk is. We laten de pure mathematicus maar in zijn formules gaar koken en beperken ons tot de economen. Het bestek van dit artikel laat niet toe uitvoerig op de betekenis van de wiskundige economie in te gaan. Geconstateerd wordt slechts dat wiskundige methoden op vrijwel elk terrein van ons vak worden toegepast. Hoogleraren, Lectoren, studenten en repetitoren die zich niet op de hoogte stellen van de grondbeginselen van de wiskunde kunnen de ontwikkeling van het vak niet meer bij houden. Hieruit vloeit niet voort, dat iedereen nu eerst wiskunde moet gaan studeren alvorens een studie in de economie aan te vatten. De wiskunde is voor de econoom een hulpdienst, waarvan hij pas gebruik moet gaan maken indien hij langs een andere weg het gestelde vraagstuk niet eenvoudiger kan oplossen. Zo geldt — onder bepaalde voorwaarden — dat het evenwicht op een markt tot stand komt op het punt alwaar gevraagde en aangeboden hoeveelheden aan elkaar gelijk zijn. Bij de omschrijving van de begrippen: markt, vraag en aanbod kan de wiskunde geen hulp bieden. Zij behoort dit ook niet te doen; het is de taak van de econoom. Wordt echter gevraagd de evenwichtsprijs werkelijk te bepalen, dan kan de econoom praten als Brugman, maar het zal hem niet lukken zonder ergens van een wiskundige techniek gebruik te maken. Zijn de beide functies bv. lineair, dan wordt de evenwichtsprijs gevonden door de beide lineaire relaties aan elkaar gelijk te stellen. Dit eenvoudige voorbeeld leert ons dat de wiskunde — mits toegepast op het juiste moment en op de juiste plaats — niet gemist kan worden.

Op welke wijze dient nu de wiskunde in de studie van de economie te worden ingepast? De eerste vorm is die welke aan onze faculteit reeds geruime tijd wordt gehanteerd. Elke student in de economie ontvangt een opleiding waarin hem de beginselen van de wiskunde worden bijgebracht. De wiskunde wordt hierdoor een vak naast de andere vakken welke voor de examens moeten worden bestudeerd.

Deze toestand zal naar mijn gevoel op den duur niet bevredigend blijken te zijn, omdat het karakter van de wiskunde in het kader van de economie daardoor uit het oog wordt verloren. De wiskunde zal veel meer in de studie geïntegreerd moeten worden. De situatie dat de wiskundige economie een apart vak is dat door een afzonderlijk hoogleraar wordt gedoceerd, zal op den duur niet houdbaar blijken te zijn. Zo spoedig het onderscheid in economen en wiskundig economen gaat vervagen — en dat gebeurt onherroepelijk omdat het een onderscheiding naar methode en niet één naar wezen is — kennen wij alleen nog maar hoogleraren in de economie die de wiskunde daar toepassen, waar dat noodzakelijk is. In onze faculteit kan men reeds thans sporen van deze ontwikkeling waarnemen. Zowel de bedrijfseconomische als de sociaaleconomische hoogleraren doen op de wiskunde niet tevergeefs een beroep, wanneer zij dat wenselijk achten. Wat de bedrijfseconomie betreft valt te denken aan het schema van de kostprijsoopbouw van Prof. Mey en het leerstuk van de kwantitatieve verhoudingen van Prof. Van der Schroeff. Over het algemeen maken de sociaaleconomen meer gebruik van de wiskunde. Vermoedelijk hangt dit samen met het feit dat het aantal functionele relaties dat optreedt groter en dientengevolge minder overzichtelijk is. Met name Prof. Delfgaauw maakt veelvuldig met vrucht gebruik van wiskundige methoden.

Deze ontwikkeling zal zich m.i. versterkt voortzetten. Wiskunde toepassen in de economie betekent geenszins, dat slechts de meest ingewikkelde methoden bestaansrecht hebben. Het tegendeel is het geval. Met behulp van de grondslagen van de wiskunde kan men al zeer ver komen. In dit verband kan gewezen worden op een recent werk van Prof. Schouten, „Exacte Economie”. In dit boek is slechts gebruik gemaakt van optellen, aftrekken, delen en vermenigvuldigen. Natuurlijk zijn voor een verdere ontwikkeling ook andere methoden nodig, maar ik wil staande houden, dat de wiskundige methodiek als zodanig reeds een verscherping van het inzicht geeft en een verbetering van de economische probleemstelling kan inhouden. Het kan ook niet anders, want de wiskunde is tenslotte niets anders dan de symbolisering van het logisch denken. Een econoom die in zijn vak dan ook iets bereiken wil, dient zich van deze symbolentaal op de hoogte te stellen.

Samenvattend meen ik dat op den duur de onderscheiding in wiskundige- en niet-wiskundige economen zal verdwijnen. Deze ontwikkeling beheerst ook de vraag,

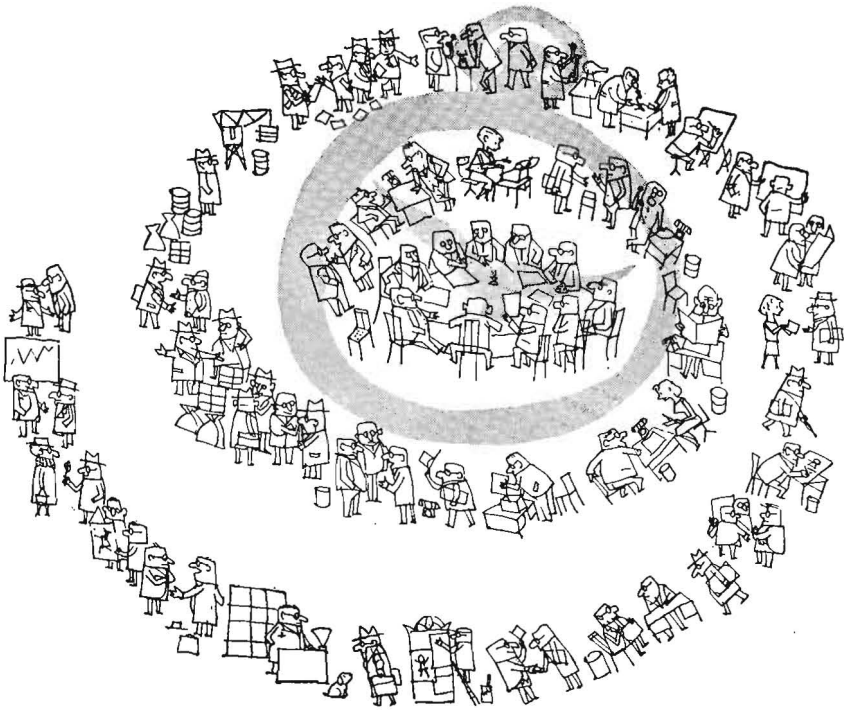
ECONOMIE IN 16 TEKENINGEN

(twintigste aflevering)



Het *al-locatie*-probleem opgelost

(Met een ondeugend knipoogje naar
Morus' „Rijk van Venus”)



TIK TAK

Het zakenleven is als een klok: het tikt, de wijzers draaien, het lijkt zo eenvoudig... maar achter de wijzerplaat ligt een gecompliceerd en nauw luisterend raderwerk verborgen. Zo is het bij kleine en bij grote zaken - en ook bij een wereldbedrijf als Unilever is het heel sterk sprekend. Het publiek ziet de produkten, de verpakking van die produkten, de reclame in velerlei vorm. De structuur van het raderwerk achter die „wijzerplaat” blijft evenwel voor de consument onzichtbaar. De insider weet hoe ingewikkeld het is, hoe accuraat het moet

zijn, hoe „bedrijfs” zeker. Elk radertje moet feilloos in het andere grijpen, of dat nu productie heet of personeelskeuze, research of resultatencontrole, verpakking of vervoer.

Om dit alles draaiende te houden zijn mensen, veel mensen nodig. Van allerlei aanleg en kunde. Zij worden geleid door medewerkers, die een goede scholing bezitten, fantasierijk zijn en karaktervast. Deze zijn het, die de ontzaglijke Unilever „klok” niet slechts gaande houden, maar ook steeds vernieuwen en aanpassen aan deze en de komende tijd.



PUBLIKATIE VAN
UNILEVER N.V. ROTTERDAM

Wiskundige economie in het hoger onderwijs

De wiskundige economie vecht nog steeds op twee fronten. Zij wordt belaagd door wiskundigen die niets van economie weten enerzijds en door economen die niets van wiskunde weten anderzijds. De mathematicus heeft veelal de neiging in de wiskundig econoom iemand te zien die te dom is om wiskunde te studeren (resp. te beoefenen) en te knap om zich tot de economie te beperken. De verbale econoom leidt uit het feit dat hij niets van wiskunde weet, direct af dat het gebruik van wiskundige methoden voor de ontwikkeling van de economische wetenschap ook levensgevaarlijk is. We laten de pure mathematicus maar in zijn formules gaar koken en beperken ons tot de economen. Het bestek van dit artikel laat niet toe uitvoerig op de betekenis van de wiskundige economie in te gaan. Geconstateerd wordt slechts dat wiskundige methoden op vrijwel elk terrein van ons vak worden toegepast. Hoogleraren, Lectoren, studenten en repetitoren die zich niet op de hoogte stellen van de grondbeginselen van de wiskunde kunnen de ontwikkeling van het vak niet meer bijhouden. Hieruit vloeit niet voort, dat iedereen nu eerst wiskunde moet gaan studeren alvorens een studie in de economie aan te vatten. De wiskunde is voor de econoom een hulpdienst, waarvan hij pas gebruik moet gaan maken indien hij langs een andere weg het gestelde vraagstuk niet eenvoudiger kan oplossen. Zo geldt — onder bepaalde voorwaarden — dat het evenwicht op een markt tot stand komt op het punt alwaar gevraagde en aangeboden hoeveelheden aan elkaar gelijk zijn. Bij de omschrijving van de begrippen: markt, vraag en aanbod kan de wiskunde geen hulp bieden. Zij behoort dit ook niet te doen; het is de taak van de econoom. Wordt echter gevraagd de evenwichtsprijs werkelijk te bepalen, dan kan de econoom praten als Brugman, maar het zal hem niet lukken zonder ergens van een wiskundige techniek gebruik te maken. Zijn de beide functies bv. lineair, dan wordt de evenwichtsprijs gevonden door de beide lineaire relaties aan elkaar gelijk te stellen. Dit eenvoudige voorbeeld leert ons dat de wiskunde — mits toegepast op het juiste moment en op de juiste plaats — niet gemist kan worden.

Op welke wijze dient nu de wiskunde in de studie van de economie te worden ingepast? De eerste vorm is die welke aan onze faculteit reeds geruime tijd wordt gehanteerd. Elke student in de economie ontvangt een opleiding waarin hem de beginselen van de wiskunde worden bijgebracht. De wiskunde wordt hierdoor een vak naast de andere vakken welke voor de examens moeten worden bestudeerd.

Deze toestand zal naar mijn gevoel op den duur niet bevredigend blijken te zijn, omdat het karakter van de wiskunde in het kader van de economie daardoor uit het oog wordt verloren. De wiskunde zal veel meer in de studie geïntegreerd moeten worden. De situatie dat de wiskundige economie een apart vak is dat door een afzonderlijk hoogleraar wordt gedoceerd, zal op den duur niet houdbaar blijken te zijn. Zo spoedig het onderscheid in economen en wiskundig economen gaat vervagen — en dat gebeurt onherroepelijk omdat het een onderscheiding naar methode en niet één naar wezen is — kennen wij alleen nog maar hoogleraren in de economie die de wiskunde daar toepassen, waar dat noodzakelijk is. In onze faculteit kan men reeds thans sporen van deze ontwikkeling waarnemen. Zowel de bedrijfseconomische als de sociaaleconomische hoogleraren doen op de wiskunde niet tevergeefs een beroep, wanneer zij dat wenselijk achten. Wat de bedrijfseconomie betreft valt te denken aan het schema van de kostprijsoopbouw van Prof. Mey en het leerstuk van de kwantitatieve verhoudingen van Prof. Van der Schroeff. Over het algemeen maken de sociaaleconomen meer gebruik van de wiskunde. Vermoedelijk hangt dit samen met het feit dat het aantal functionele relaties dat optreedt groter en dientengevolge minder overzichtelijk is. Met name Prof. Delfgaauw maakt veelvuldig met vrucht gebruik van wiskundige methoden.

Deze ontwikkeling zal zich m.i. versterkt voortzetten. Wiskunde toepassen in de economie betekent geenszins, dat slechts de meest ingewikkelde methoden bestaansrecht hebben. Het tegendeel is het geval. Met behulp van de grondslagen van de wiskunde kan men al zeer ver komen. In dit verband kan gewezen worden op een recent werk van Prof. Schouten, „Exacte Economie”. In dit boek is slechts gebruik gemaakt van optellen, aftrekken, delen en vermenigvuldigen. Natuurlijk zijn voor een verdere ontwikkeling ook andere methoden nodig, maar ik wil staande houden, dat de wiskundige methodiek als zodanig reeds een verscherping van het inzicht geeft en een verbetering van de economische probleemstelling kan inhouden. Het kan ook niet anders, want de wiskunde is tenslotte niets anders dan de symbolisering van het logisch denken. Een econoom die in zijn vak dan ook iets bereiken wil, dient zich van deze symbolentaal op de hoogte te stellen.

Samenvattend meen ik dat op den duur de onderscheiding in wiskundige- en niet-wiskundige economen zal verdwijnen. Deze ontwikkeling beheerst ook de vraag,

welke plaats de wiskundige economie in het hoger onderwijs zal innemen.

Het wiskundig denken zal een integre- rend bestaandeel worden van het economisch denken. De docent in de economie zal het in de toekomst even vanzelfsprekend vinden dat hij op de hoogte is van de differentiaalrekening als van de ontwikkeling van de economische theorieën. Cournot schreef het reeds in 1838 en wij kunnen zijn woorden dan ook herhalen:

„De wiskunde is voor de economie van belang voorzover deze wetenschap functionele verbanden introduceert”. De eeuw die achter ons ligt heeft ons geleerd, dat inderdaad steeds andere functionele relaties de keerpunten in het economisch denken vormen. De komende tijd zal de tijd van de wiskundige economie zijn. Ook in het Hoger Onderwijs.

A. HEERTJE.



INKOMENSVERDELINGEN

In de economie kennen we een aantal inkomensverdelingen nl.: de bezits-, de functionele, de categorische en de personele verdeling. De categorische en de personele verdeling rusten a.h.w. op de functionele en de bezitsverdeling. Nu zou men zich het volgende probleem kunnen voorstellen: Is het mogelijk, en zo ja op welke manier, om de relatieve veranderingen van de grootheden welke de categorische en de personele verdelingen vormen, uitsluitend uit te drukken in de relatieve veranderingen van de grootheden welke deel uitmaken van de functionele en de bezitsverdeling.

Men zal op het eerste gezicht geneigd zijn te zeggen, dat dit wel mogelijk is, want de categorische en de personele verdeling worden immers geheel bepaald door de functionele en bezitsverdeling. Dit is echter schijn, en dat zal nu bewezen worden.

De bezitsverdeling is de verdeling van de hoeveelheden van de onderscheidene productiefactoren over de subjecten. Stel we hebben n subjecten en m productiefactoren, dan is de bezitsverdeling te schrijven als:

Dus:

$$\begin{array}{cccc} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Dus: } a_{11} \cdot p_{11} + a_{12} \cdot p_{12} + \dots + a_{1n} \cdot p_{1n} = c_1 \\ a_{21} \cdot p_{21} + a_{22} \cdot p_{22} + \dots + a_{2n} \cdot p_{2n} = c_2 \\ \dots \\ a_{m1} \cdot p_{m1} + a_{m2} \cdot p_{m2} + \dots + a_{mn} \cdot p_{mn} = c_m \end{array}$$

De grootheden c_i ($i = 1, 2, \dots, m$) vormen de categorische verdeling. Als men de producten niet per regel, maar per kolom had opgeteld, dan had men de personele verdeling verkregen: e_j ($j =$

a_{ij} is dus de hoeveelheid van de i^e -productiefactor welke het j^e -subject bezit.

Onder de functionele verdeling verstaat men doorgaans de prijzen van de productiefactoren. Om redenen die later duidelijk zullen worden, zullen we dit nu algemener stellen en zeggen dat de functionele verdeling de verzameling van prijzen is, welke behoren bij de elementen van de bezitsverdeling.

$$\begin{array}{cccc} p_{11} & p_{12} & \dots & p_{1n} \\ p_{21} & p_{22} & \dots & p_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ p_{m1} & p_{m2} & \dots & p_{mn} \end{array}$$

p_{ij} is dus de prijs welke behoort bij a_{ij} . Als geldt: $p_{i1} = p_{i2} = \dots = p_{in}$ ($i = 1, 2, \dots, m$), dan krijgen we de gebruikelijke interpretatie van de functionele verdeling.

Wat is nu de categorische verdeling? We vermenigvuldigen ieder element uit de bezitsverdeling met het overeenkomstige element uit de functionele verdeling, en tellen dan vervolgens de producten per regel op. We krijgen dus m sommen want er zijn m regels.

$1, 2, \dots, n$).

Om de gevolgen van de relatieve veranderingen in de functionele en bezitsverdeling te overzien, gaan we twee situaties definiëren:

	Vóór de verandering	Ná de verandering
oerzits- verdeling	$a_{11} \ a_{12} \ \dots \ a_{1n}$ $a_{21} \ a_{22} \ \dots \ a_{2n}$ $a_{m1} \ a_{m2} \ \dots \ a_{mn}$	$\gamma_{11} a_{11} \ \gamma_{12} a_{12} \ \dots \ \gamma_{1n} a_{1n}$ $\gamma_{21} a_{21} \ \gamma_{22} a_{22} \ \dots \ \gamma_{2n} a_{2n}$ $\gamma_{m1} a_{m1} \ \gamma_{m2} a_{m2} \ \dots \ \gamma_{mn} a_{mn}$
functionele verdeling	$p_{11} \ p_{12} \ \dots \ p_{1n}$ $p_{21} \ p_{22} \ \dots \ p_{2n}$ $p_{m1} \ p_{m2} \ \dots \ p_{mn}$	$\delta_{11} p_{11} \ \delta_{12} p_{12} \ \dots \ \delta_{1n} p_{1n}$ $\delta_{21} p_{21} \ \delta_{22} p_{22} \ \dots \ \delta_{2n} p_{2n}$ $\delta_{m1} p_{m1} \ \delta_{m2} p_{m2} \ \dots \ \delta_{mn} p_{mn}$
categorische verdeling	$c_1 \ c_2 \ \dots \ c_m$	$\omega_1 c_1 \ \omega_2 c_2 \ \dots \ \omega_m c_m$
personele verdeling	$e_1 \ e_2 \ \dots \ e_n$	$\lambda_1 e_1 \ \lambda_2 e_2 \ \dots \ \lambda_n e_n$

De griekse letters duiden dus de relatieve veranderingen aan; we sluiten de extreme waarden 0 en ∞ uiteraard uit.

De probleemstelling is dus: druk ω en λ uit in γ en δ .

We gaan eerst proberen om ω uit te drukken in γ en δ .

$$c_i = a_{i1} \cdot p_{i1} + a_{i2} \cdot p_{i2} + \dots + a_{in} \cdot p_{in} = [a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}] \begin{bmatrix} p_{i1} \\ p_{i2} \\ \vdots \\ p_{in} \end{bmatrix} = \bar{a}_i \cdot \bar{p}_i$$

c_i is dus geschreven als een product van twee vectoren.

$$\begin{aligned} \omega_i c_i &= \gamma_{i1} a_{i1} \cdot \delta_{i1} p_{i1} + \gamma_{i2} a_{i2} \cdot \delta_{i2} p_{i2} + \dots + \gamma_{in} a_{in} \cdot \delta_{in} p_{in} = \\ &= [\gamma_{i1} a_{i1}, \gamma_{i2} a_{i2}, \dots, \gamma_{in} a_{in}] \begin{bmatrix} \delta_{i1} p_{i1} \\ \delta_{i2} p_{i2} \\ \vdots \\ \delta_{in} p_{in} \end{bmatrix} = \\ &= [a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}] \begin{bmatrix} \gamma_{i1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \gamma_{i2} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \gamma_{in} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \delta_{i1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \delta_{i2} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \delta_{in} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_{i1} \\ p_{i2} \\ \vdots \\ p_{in} \end{bmatrix} \end{aligned}$$

$$\omega_i c_i = \bar{a}_i^T \Delta_i \bar{p}_i$$

$$c_i = \bar{a}_i^T \cdot \bar{p}_i$$

De schijn is, dat geldt $\omega_i = \bar{a}_i^T \Delta_i$, maar dit is beslist niet zo omdat de volgorde een rol speelt bij deze notatie, en het zg. wegstrepen gaat ook niet meer op, kortom ω_i is niet uit te drukken in \bar{a}_i^T en Δ_i uitsluitend. Derhalve leidt de probleemstelling niet tot een oplossing.

Voor de personele verdeling geldt:

$$\lambda_j e_j = [p_{1j}, p_{2j}, \dots, p_{mj}] \begin{bmatrix} \delta_{1j} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \delta_{2j} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \delta_{mj} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \gamma_{1j} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \gamma_{2j} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \gamma_{mj} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_{1j} \\ a_{2j} \\ \vdots \\ a_{mj} \end{bmatrix}$$

$(j = 1, 2, \dots, n)$

Door een passende verwisseling van de grootheden hebben we uit de oplossing van de categorische verdeling de oplossing van de personele verdeling afgeleid; dit kan alleen als de grootheden volkomen symmetrisch ten opzichte van elkaar gedefinieerd zijn. Daarom is de functionele verdeling in het begin iets algemener gesteld; het gevolg is dat de oplossing véél eleganter verloopt.

Wat is nu de wezenlijke oorzaak van de onoplosbaarheid van het probleem?

Het komt, omdat er producten worden opgeteld; het optellen (of aggregeren) veroorzaakt de onmogelijkheid om het gestelde probleem op te lossen.

Conclusie: de relatieve veranderingen van de grootheden welke de categorische en de personele verdeling vormen zijn dus zowel afhankelijk van de relatieve veranderingen van de functionele en de bezitsverdeling, als van de situatie vóór de verandering.

H. van der Weel

Een grote positieve kwaliteitselasticiteit van de appreciatie

Het is zo langzamerhand geen nieuwtje meer, dat drs. Heertje een boekje heeft laten verschijnen onder de titel: Het elasticiteitsbegrip in de theoretische economie. Op een ieder van ons, die, gelijk indertijd Heertje zelf, het goochelen met elasticiteitscoëfficiënten niet één, twee, drie onder de knie heeft gekregen, zal dit werkje grote aantrekkingskracht uitoefenen. Vanzelfsprekend, zou ik willen zeggen, want een dun boekje over een bij eerste kennismaking moeilijk onderwerp als het onderhavige, behoort tot de unica in de economische litteratuur. Bovendien — en daar wordt nog duidelijk door professor Delfgaauw op gewezen in zijn „Ten geleide” — is hetgeen hier als een geheel geboden wordt niet zomaar elders, bv. op een speurtocht door een aantal leerboeken, te vergaren. Het zo zeer gangbare en veelvuldig gebruikte instrument der elasticiteitscoëfficiënten wordt nl. in de meeste leerboeken verwaarloosd of slechts zeer summier behandeld. Alvorens verder op eventuele merites van het boekje in te gaan meen ik dan ook de schrijver de allergrootste lof te moeten toezwaaien voor zijn initiatief, dat tot deze publicatie heeft geleid.

Misschien wekt de titel bij sommigen te grote verwachtingen. Wie denkt een gegeden beschouwing aan te treffen over ontstaan, ontwikkeling, toepassingsmogelijkheden, kortom over de rol van het elasticiteitsbegrip in het kader van de theoretische economie, zal teleurgesteld zijn. Hij zij verwezen naar de toelichting op de flap, waar duidelijk vermeld staat, wat wél beoogd wordt. Met dit laatste voor

ogen zal hier het boekje besproken worden.

Tot een opmerking van zeer algemene aard komt men bij het stellen van de volgende vragen: Waar gaat het om bij de elasticiteitscoëfficiënten en wat levert de moeilijkheden op bij de bestudering ervan? Mijn antwoord op beide is kort, maar naar ik meen voldoende: de begrippen der differentiaalrekening. Zo bij de bestudering van enig onderdeel of instrument van onze wetenschap de kerngedachte van Leibnitz' en Newtons beider geesteskind van kardinaal belang is, dan is dit in mijn ogen wel bij het elasticiteitsbegrip. Als de wijze lessen van de heer Stroboer ooit vruchten afwerpen, dan zal het wel zijn op het moment, dat we ons met elasticiteiten bezig houden. Echter, begrijp mij goed, het gaat er niet om, of men met meer of minder succes de regels van het differentieren in eenvoudige sommetjes goed kan toepassen, het gaat hier om het grondbegrip. De fundamenten waarop wij bij onze studie bouwen, moeten hecht zijn. Laten we wat dit betreft gelijk de Amsterdamse huizenbouwers van heden en weleer slechts verder bouwen op lange en diepgeslagen palen. Dan zal ook na lezing van Heertjes boek snel een aardig elasticiteitsgebouwtje verrijzen. Dat enkele van de opgaven voor een groot deel neerkomen op een partijtje differentieren, is de schrijver met oog op het voorgaande dan ook zeker niet euvel te duiden. Wel echter meen ik hem het ontbreken van uitwerkingen der opgaven te moeten verwijten en mij is gebleken, dat ik hierin niet de enige ben. Hopelijk zullen de extra

pagina's, die de uitwerkingen vergen, bij een volgende druk de prijs niet en de bruikbaarheid van het boekje wél aanzienlijk verhogen.

Tot de meest opvallende karakteristieken — en dit blijkt ook uit mij ter ore gekomen reacties — behoort wel de keuze van de onafhankelijk variabele. Anders gezegd, velen constateren dat „Heertje de assen omgedraaid heeft”. Wat dit betreft meen ik onmiddellijk te kunnen aansluiten bij wat ik hierboven gesteld heb namelijk, dat de fundamenteën hecht moeten zijn. Als Heertje de assen „omdraait” is daar geen bezwaar tegen, mits hij dat op goede gronden doet; en dat doet hij. Bij een functioneel verband tussen twee grootheden hangt de ene, de afhankelijk variabele, af van de andere, de onafhankelijk variabele. Het is gebruikelijk om de afhankelijk variabele op de verticale of Y-as en de onafhankelijk variabele op de horizontale of X-as te zetten. Welke van de twee grootheden de onafhankelijk variabele is, is niet een kwestie van willekeurig kiezen. Met andere woorden: je mag bv. niet zeggen, dat het er niets toe doet of de prijs of de gevraagde hoeveelheid op de X-as staat. Eén van beide is de onafhankelijk variabele; de ander kan het dan niet zijn. Men moet de zaken waar het om gaat zorgvuldig bezien en dan wijst de weg zich vanzelf.

In navolging van Marshall, die overigens geen motivering geeft, hebben wij geleerd — en zijn wij er dus aan gewend geraakt — om steeds, bij de vraagfunctie bijvoorbeeld, de hoeveelheid als onafhankelijk variabele te nemen. Ik meen, dat dit, als men de oorsprong van het verband der grootheden nagaat, juist is. In eerste instantie zal in het algemeen onafhankelijk van een prijs, een vraag naar bepaalde goederen bestaan en zullen het al dan niet produceren van deze goederen en de prijs ervan, van deze vraag afhangen. Dat in de theoretische economie in vele gevallen de hoeveelheden van de prijzen afhangen is echter wel duidelijk. Zeker is dit het geval wanneer we het over prijselasticiteiten hebben, waarbij we immers de veranderingen in de hoeveelheden nagaan tengevolge van wijzigingen in de prijzen. Heertje stelt het dus juist en van een recalcitrant tegen de draad ingaan kan men dan ook eerder een aantal auteurs van leerboeken beschuldigen dan hem.

Niettemin was Heertje er natuurlijk van op de hoogte, dat een ieder van ons met de paplepel heeft ingekregen, dat de prijs op de Y-as en de hoeveelheid op de X-as staat, en nog wel zonder daar een motivering voor te krijgen. Zodoende zijn wij gewend om een „nogal horizontale curve” als „nogal elastisch” te beschouwen etc. Als hij nu de zaak recht wil zetten en „de assen omdraait” reken ik het hem tot een

plicht om hier expliciet de aandacht op te vestigen en het toe te lichten. Dit doet hij echter niet. De enige opmerking dit aangaande treft men aan op p. 52, maar deze is onbeduidend en even overbodig als figuur 28, die een „vertaling” is van fig. 27 in een assenstelsel met de gebruikelijk gekozen onafhankelijk variabele. Dat het loskomen van het gebruikelijke voor de lezers moeilijk is, zal Heertje zeker kunnen begrijpen. Zelfs hem is het namelijk niet helemaal gelukt. Op p. 23 (fig. 9) tekent hij de aanbodkromme terecht als

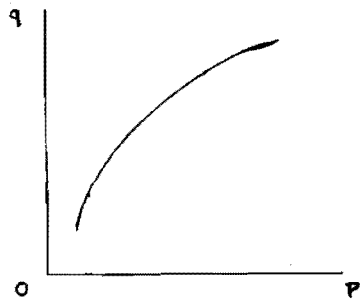


Fig. I

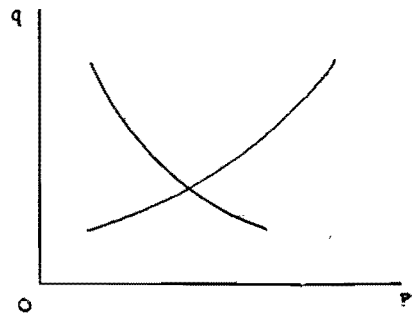


Fig. II

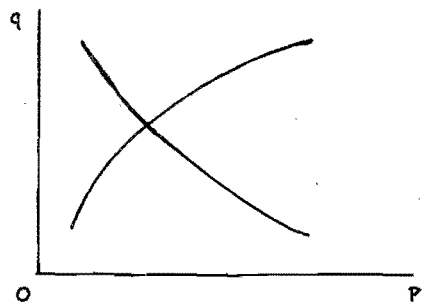


Fig. III

hierbij aangegeven in fig. I. Dit stemt geheel overeen met de vorm, die men er meestal aan geeft. Het is een juiste „vertaling” in zijn systeem. Maar in fig. 10 vergeet hij opeens dat hij zijn onafhanke-

lijk variabele anders gekozen heeft en daar zien we dan ook weer de gebruikelijke figuur (zie hier fig. II), in plaats van wat men verwachten zou (zie hier fig. III). Dit is niet fout maar wel inconsequent.

Af en toe is tijdens het lezen bij mij de vraag opgekomen waarom een bepaalde formule werd afgeleid, dus waar de schrijver met zijn betoog naar toe wilde. Meestal werd mij dit bij het verder lezen wel duidelijk. Niet altijd! Zo bv. op p. 30, waar staat: „Nemen wij tenslotte nog de logaritmische van de vergelijking $p^a V = A$ dan komt er ” etc. Als zo'n zin in een kookboek staat begrijp je, dat je die logaritmische uiteindelijk moet nemen om lekkere appelvlees of zo iets te krijgen, maar hier is beslist niet duidelijk waarom we die logaritmische nemen. Althans mij niet; ook niet als ik verder lees.

Hierdoor kom ik op een aanmerking, die niet alleen voor dit, maar ook en in sterkere mate, voor veel andere leerboeken geldt. Het betreft de wijze waarop de lezer de stof geboden wordt. Men moet mijns inziens de lezer steeds eerst het probleem voorleggen, zodat hij zelf naar de oplossing gaat zoeken en hem vervolgens als het ware de hand reiken en hem mee voeren op de weg, die tot de oplossing leidt. Als Heertje vaker eerst het economisch probleem had gesteld en daarna had laten zien hoe de hantering van het elasticiteitsbegrip tot de oplossing kan bijdragen, zou het boekje beslist boeiender geworden zijn. Wanneer bv. eerst aangetoond wordt, dat een relatie tussen de prijs en de marginale opbrengst van belang is en daarna door de invoering van de elasticiteitscoëfficiënt deze relatie gevonden wordt, is het veel plezieriger om de formule van Amoroso af te leiden. Anders zit je je maar af te vragen waarom nu weer naar een of andere grootheid gedifferentieerd moet worden. Eventueel kan men zich afvragen, waarom het begrip flexibiliteit is ingevoerd en wanneer het gebruikt wordt. Dit is mij uit dit boekje al evenmin duidelijk geworden als uit het dictaat van professor Delfgaauw en verschillende leerboeken. Zijn er werkelijk problemen waar dit begrip grote voordelen biedt boven dat van elasticiteit?

Een enkele keer wordt het de niet al te mathematisch ingestelde lezer wel wat onnodig moeilijk gemaakt. Zo zou het mij niet verwonderen wanneer iemand op p. 13 aangekomen gauw het boek dicht slaat als hem daar plotseling een paar wonderlijke symbolen worden voorgesteld om het betoog verder te kunnen volgen. Daar staat nl.: „Nu noemen wij $e_{ln} q = u$ en $e_{ln} p = z$ ”. Trouwe en oplettende discipelen van de heer Stroboer hebben het geluk, dat ze zich met moeite nog het getal e en de natuurlijke logaritme zullen herinneren, maar deze beide aldus ge-

combineerd genoteerd te zien staan, zal hun alle zekerheid ontnemen. Heertje maakt het ook beslist niet makkelijker door op p. 14 te zeggen: „Daar $n = \ln q$ en $z = \ln p$ komt er dus...” Bij welke manipulatie is dat e-tje onder de tafel gevallen? Nog verbaasder zal de lezer kijken als hij, op p. 30 aantreft:

$$\begin{aligned} & \text{„}e_{\log} p^a V = e_{\log} A \\ & \text{of } \log V = -a \log p + \log A \text{”} \end{aligned}$$

Dat een wonderlijk getal is wisten wij, maar dat het zoveel met het konijntje van de goochelaar gemeen heeft, dat je het kan laten verdwijnen wanneer je wilt, is voor ons nieuw. Het lijkt mij, dat wanneer met grootheden als e gewerkt wordt, een enkel woord van verklaring waarom deze geïntroduceerd worden (in dit geval omdat natuurlijke logaritmen zo handig zijn bij het differentieren) wel op zijn plaats zou zijn.

Nog een enkel woord over de kruiselingse elasticiteit. Dit begrip is stellig niet onduidelijk weergegeven, maar toch meen ik een behandeling en nomenclatuur zoals Schneider die geeft, te moeten prefereren. Deze heeft het nl. over de kruiselingse prijselasticiteit van de vraag als het algemene geval en laat zien, dat de gewone prijselasticiteit van de vraag een bijzonder geval hiervan is. (Hij noemt dit de directe prijselasticiteit.) Zorgvuldigheid bij het benoemen van elasticiteiten lijkt mij noodzakelijk vooral met het oog op boeken als dat van de Jong, „Het systeem van de marktvormen”, waar met elasticiteiten geschud wordt als gold het een spelletje kaarten. Elke elasticiteit geeft aan, de verhouding van de relatieve verandering van een grootheid ten opzichte van die van een andere. Als in de naam van de elasticiteit niet beide grootheden genoemd zijn kan men niet nagaan welke elasticiteit wordt bedoeld. Ik stel daarom voor om steeds te spreken van de kruiselingse prijselasticiteit van de vraag, vooral ook omdat inderdaad andere kruiselingse elasticiteiten van de vraag niet alleen maar denkbeeldig zijn. Natuurlijk geldt bovengaande ook voor andere elasticiteiten. Zo lijkt het mij bv. juist om te spreken van productieelasticiteit van de kosten, dan van kostenelasticiteit.

Tot slot wil ik nog wijzen op onnauwkeurigheden als die op p. 26: „Indien de afzetfunctie verticaal loopt...” Iedereen zal begrijpen dat het hier om de verticale afzetcurve gaat, maar toch sieren dergelijke uitdrukkingen de tekst van een boek niet. Hetzelfde is het geval met de nummering van de figuren, die steeds bij de Y-as is geplaatst.

Ik meen, dat ik in het bovenstaande allereerst voldaan heb aan het verzoek van de schrijver zelve, die in zijn woord vooraf „met zekere nadruk” verklaart zich aanbevolen te houden voor kritische op-

merkingen... Het zal duidelijk zijn, dat geen van mijn opmerkingen een serieuze bedenking tegen het boekje inhoudt. Een aantal kleine wijzigingen zullen tot grote verbeteringen kunnen leiden. Dit heb ik getracht in de wat zotte titel van dit artikel tot uitdrukking te brengen. Ik hoop, dat uit de verklaring ervan blijkt dat ik althans iets over het elasticiteitsbegrip heb opgestoken:

Stellen wij k de kwaliteit van het boekje en a mijn appreciatie ervoor. Indien nu

door enkele zeer kleine wijzigingen, waar ik op gedoeld heb, de kwaliteit een positieve verandering ondergaat dan beweer ik dat de relatieve verandering zeer groot en positief is, anders: de kwaliteitselasticiteit van de appreciatie is

$$E = \frac{k}{a} \cdot \frac{da}{dk} > 1$$

Met bovenstaande als conclusie zal het niet verwonderen, dat ik een ieder het boekje warm aanbeveel. Y. B. de Wit

Repeteren in het jaar 2000

Ongetwijfeld zal er ook in het jaar 2000 nog veel gebruik worden gemaakt van z.g. repetitoren. Niet het verschijnsel als zodanig, doch de wijze waarop het verschijnsel zich manifesteert vormt het onderwerp van dit artikel.

Verwerving van het materiaal

De repetentenstroom wordt aan de hand van z.g. blikvangers naar de repetitor geleid. Op de biljetten staat dan aangegeven: „Laat U Uw I.Q. toch bij Rept. X meten. Het resultaat zal U onmiddellijk worden medegedeeld. Op grond van dit resultaat vertel ik U in hoeveel lessen U het door U gewenste tentamen kunt behalen. Tevens deel ik U dan mede of U al of niet zult slagen.” Dat de repetitor zich in het jaar 2000 tot dit zeer hoge psychologische niveau heeft kunnen opwerken, doet ons de toekomst met vertrouwen tegemoet zien. Het betekent immers dat er binnen de groepjes geen verschillen meer bestaan die remmend op de voortgang zouden kunnen werken. Om het scherp te formuleren en tegelijkertijd samen te vatten: „Het materiaal is homogener geworden.” Hieruit vloeit een verhoging van de repeterefficiency voort.

Technische beschrijving van het productiefproces

De repetitor is reeds thans aan een sterke economische slijtage onderhevig onder invloed van de technische ontwikkeling. Zolang de technische levensduur van de repetitor korter is dan de economische wordt de waarde van de repetitor hierdoor niet nadelig beïnvloed. De technische ontwikkeling culmineert tenslotte in de invoering van de band-recorder. De lessen worden op de banden vastgelegd. Voor een bepaald vak wordt door de repetitor voor elke I.Q.groep een band samengesteld. Het zal zonder meer duidelijk zijn dat de band-lengte varieert al naar gelang de hoogte van het I.Q. De studenten komen in homogene groepjes het repetitorium binnen, waarna zij door middel van vol-automatische grijpparmen naar

hun I.Q.centrum worden geleid. Nadat alle groepen op hun centra van verantwoordelijkheid zijn gearriveerd, wordt door een eenvoudige zucht van één der aanwezigen het gehele mechanisme in werking gesteld¹⁾. Door middel van drie langegerekte zuchten kan men het proces onderbreken, hetgeen soms een zucht van verlichting kan geven²⁾. Indien de start-zuchten een niet te grote spreiding in de tijd vertonen, kan worden gesteld dat de groep met het hoogste I.Q. het eerste het repetitorium verlaat. Hierbij is ondersteld dat de intermitterende zuchten verwaarloosbaar klein zijn.

De meeste repetitoren maken naast de band-recorder gebruik van een robot. Deze robot is geheel ingesteld op de wire-recorder en verzorgt alle grafische voorstellingen. Het apparaat is verdekt in de kamer opgesteld; men noemt dit wel het z.g. „invisible hand principle”. Om-schakelingen in de elektrische centrale hebben veelal tengevolge dat de robot de x- en de y-as verwisselt, hetgeen zowel de repetitor als een deel van de aanwezigen in de war brengt. Enkele repetitoren hebben dan ook projectie-apparaten aangeschaft, die de bedoelingen van de wire-recorder zuiver weergeven. Het gevaar van deze projectie-apparaten schuilt in de noodzaak dat men van tijd tot tijd de film aan elkaar moet lijmen. Hierdoor kan het gebeuren dat b.v. de tot vaste kosten-kromme geheel wegvalt³⁾. Door het verwaarlozen van de vaste kosten zullen kort na 2000 ernstige crisis verschijnselen ons land teisteren.

¹⁾ Deze wordt wel „primus inter pares” genoemd.

²⁾ De opmerkzame lezer herkent hier het multiplier-effect.

³⁾ Voor mathematisch geïnteresseerde lezers zij er op gewezen, dat de totale vaste kosten een rechte lijn evenwijdig aan de horizontale as vormen. Men make zich geen zorgen voor de tijd. Voorlopig vallen vaste kosten bij het differentieren toch weg.

Financiering

Bij dit onderdeel komt de z.g. repetitoriumdeur aan de orde. In 1958 noemde men dit de uitgang. Deze verandering van terminologie vloeit voort uit de veranderde functie van deze deur. Er heeft n.l. een integratie plaats gevonden, die men als volgt kan beschrijven. Terwijl vroeger de betaling en het naar buiten gaan gescheiden handelingen waren, zijn deze thans tot één samengevoegd. De deur opent zich n.l. alleen maar nà inworp van een door

de repetitor voorgeschreven geldstuk. (Het z.g. in de pas lopen van de repetitor met de bank.)

Eindproduct

Op grond van een regelmatig contact tussen Hoogleraar en repetitor, waarbij de Hoogleraar zich op de hoogte stelt van de steringen die zich tijdens het productieproces hebben voorgedaan, wordt het uitvalpercentage tot een minimum beperkt.

H. H. H.

Het falen van de winstberekening der vervangingswaardeleer

Een antwoord uit Zuid-Afrika

Vóór mij ligt de door U gepubliceerde bijdrage van de heer F. van Puffelen, „Dr. J. Kreiken: of de Wraak van een Boekhouder” (Rostra Economica, dec. 1957, p. 3—6).

Allereerst wil ik uw medewerker gerustellen dat ik hier niet schrijf in een „stoffige” omgeving bij een „schamel oliepitje”, maar in khaki shorts onder een stralende Zuidafrikaanse zon, en voorts, dat mijn Essay, dat op allermerkwaaardigste wijze een „wraakgierige” indruk op de heer Van Puffelen blijkt te maken, geen universitaire thesis is met een theorie terwille van een theorie, noch enig verband houdt met een boekhoudersstoel.

De reden voor het schrijven van het Essay¹⁾ is duidelijk en direct in mijn „Woord Vooraf” aangegeven en is ernstig genoeg.

Het gevoel van een „veilige en verre afstand” tussen Kaapstad en Amsterdam, waarnaar Uw medewerker enkele malen verwijst (overigens slechts 36 uur van elkaar verwijderd!), is dan ook kennelijk van toepassing op Uw medewerker en de Theorie, welke hij meent te moeten verdedigen. Dat hij zich daardoor een grotere mate van vrijheid van stijl heeft gepermitterd dan hij zich wellicht ten opzichte van een locale opponent of leermeester zou hebben veroorloofd, is slechts te verwelkomen, zolang het betoog niet gaat lijken op een politieke redevoering of — zoals ik reeds op p. 9 van mijn Essay waarschuwde — op dat van „de student, die zich, zonder verantwoordelijkheid voor beleidsfouten, het ‘l'art pour l'art’ nog kan veroorloven.”

Hoewel Rostra Economica niet de plaats kan zijn om een volledige discussie te ontkenen, vooral niet omdat meer prominente vertegenwoordigers van de Amsterdamse School nog het woord gelaten moet worden, wil ik toch de heer Van Puffelen niet teleurstellen door zijn argumenten

onbeantwoord te laten. Eventuele naschriften — ik moet daar bij voorbaat op wijzen — zal ik echter op dit stadium onbeantwoord laten.

Er kan allereerst geen twijfel over bestaan dat de winstberekingsmethode van de Vervangingswaardeleer in gevaar is, en dat niet alleen door mijn Essay, maar ook door bedrijfseconomen en ondernemers in Nederland, zelfs in de gelederen van de Amsterdamse School. Voorts: dat de heer Van Puffelen geen duimbreed gevorderd is om deze aanval „doelmatig te pareren”. Integendeel, indien zijn betoog door de Amsterdamse School „officieel” zou worden gedekt, zou dit een zó grote zwakte van argumentatie open leggen, dat het welhaast onsportief zou zijn er een aanval op te openen.

Eerst wil ik echter wijzen op één puntje waar de heer Van Puffelen een volkomen gerechtavaardigde correctie noodzakelijk acht, n.l. daar, waar hij erop wijst dat er tenslotte wél een macro-economisch verschil in uitwerking ontstaat tussen het wel of niet volledig uitkeren van pure inflatie-„winsten”. Ik stem volkomen met Uw medewerker in dat het bijzinnetje op p. 85 in het verband onjuist is. Uw medewerker zal echter moeten toegeven, dat dit kennelijk een vergissing is: in **dezelfde** zin wijs ik op een „**vermindering** van de noodzaak tot geldcreatie” — niet een opheffing daarvan. Of, onmiddellijk daarna voorafgaande: „voor het **S-gedeelte**”, niet de gehele Y. Er is inderdaad een verschil, hoewel hier een verdere complicatie ontstaat doordat beide, vermenigvuldiger en

— — — —

¹⁾ Dr. J. Kreiken, „Een Essay over de Objectieve Winstberekening en de Gevaren van de Vervangingswaardetheorien voor Onderneming en Maatschappij”, De Erven F. Bohn N.V., Haarlem 1957. Prijs f 5,90.

vermenigvuldigd in tegengestelde richting veranderen. De heer Van Puffelen zal voorts herinneren dat mijn betoog hier een vergelijking is tussen Vervangingswaardeleer en de **ongecorrigeerde** Historische Kostprijsmethode, met volledige uitkering van inflatie, „winsten”, welke methode duidelijk afgewezen is, zie pp. 86, 92, 93, de opsomming op p. 96 en op vele andere plaatsen. Ten overvloede wijs ik er ook op dat ik in dit Hoofdstuk 8 niet spreek van het „falen” der Vervangingswaardeleer — zoals dat wél het geval is bij de berekening van de Ondernemingswinst — maar van de „tekortkomingen” dezer Leer inzake de oorzaken der conjunctuur. De 4 tekortkomingen, zoals geformuleerd op pp. 80—86 van mijn Essay, blijven dan ook onverminderd geëxposeerd.

Dit is ook het geval bij de gevaren van de Vervangingswaardeleer in de Conjunctuurpolitiek, waarbij Uw medewerker dan ook toegeeft dat hij hierbij geen fout kan ontdekken. Niet alleen Dr. Holtrop, ook Professor Koopmans heeft kortgeleden tijdens de Jaarvergadering van de Vereniging voor Belastingwetenschappen op dit aspect gewezen, daarbij de denkbeelden van Professor Van der Schroeff bestrijdende. Ook wijs ik op mijn betoog op pp. 88 en 89 van mijn Essay, waarin Professor A. Mey's conjunctuurpolitieke betoog inzake de overheidsfinanciën een uiterst gevaarlijk effect op het conjunctuurverloop zou hebben.

Bij zijn bespreking van mijn Hoofdstuk 4, wijdt de heer Van Puffelen aanzienlijke, doch irrelevante aandacht aan de grondslag van het continuïteitsbegrip der Amsterdamse School en concludeert dan kennelijk met een gevoel van opluchting, dat „wortels en stam zijn gered”. Hij komt nu tot deze „geruststellende” conclusie **door mijn gehele betoog over het economisch offer maar eenvoudig te verzwijgen**. Ik wil de ernstige student van dit onderwerp dan ook verwijzen naar pp. 32—53 van het Essay, waarin aan de hand van een praktijkvoorbeeld eerst de praktische gevaren van de winstberekening volgens vervangingswaardeleer worden aangegeven, voorts de gevaren dezer theorie bij de beoordeling van ondernemingsbeleid, de problematiek van het definiëren en uitsluiten van „speculatie” factoren, de onenigheid over de grondslag, de inconsequentie in de berekening van het economisch offer en de economische opbrengst, het kernvraagstuk van de „Rechenbarkeit der Zusammenhänge” van F. Wieser, de feilbaarheid van het economisch motief, en de verwarring van markt en bedrijf bij de betekenis van één marktprijs op één moment; dit nog afgezien van andere punten van critiek eerder in het Essay behandeld.

Aangezien mijn Essay slechts 100 bladzijden telt, kan deze veelkoppige aanval

uw medewerker toch moeilijk ontgaan zijn.

De Amsterdamse School is hierop een antwoord verschuldigd, zoals één der Nederlandse accountantsverenigingen reeds in haar maandblad opmerkte, en dit niet terwille van het „l'art pour l'art”, maar terwille van dit bovenmatig belangrijke onderwerp.

Wij laten dus de „wortels en stam” wat zij zijn: n.l. ernstig en veelvoudig aangeast, en slaan thans een blik op andere punten, door uw medewerker aangevoerd. Zijn „uitglijdingen”, „vergalopperingen” e.d., welke hij de auteur van het Essay toerekent, komen ijlings als boemerangs terug.

De citering dat „iedere (vervangingswaarde) theorie hier aan haar grens komt” is niet van mij, maar van Professor Pruijt. Het is overigens ook geen „rhetorische” en „doorzichtige vergaloppering” van Professor Pruijt, en de heer Van Puffelen doet er goed aan Professor Pruijt's denkbeelden op dit punt aandachtig te bestuderen.

Ten aanzien van de marktform zegt Uw medewerker dat hij mij hier op „zeer hoog abstract niveau” „touché” kan toefluisteren (hij kan dit ook toefluisteren aan Prof. Pruijt en de in Nederland gepromoveerde Zuid-Afrikaner Dr. Van Deventer). Maar, als hij dit zó wil formuleren, dan moet hij de Vervangingswaardeleer niet minder dan een eervolle, doch gewichtloos-zwevende plaats in een luchtledig toekennen.

Dat de heer Van Puffelen zijn lezers wil doen voorkomen dat schrijver dezès de 'perfect foresight' in pacht zou willen hebben inz. de levensduur van productiemiddelen, is waarschijnlijk een gevolg van het feit, dat hij zijn artikel is gaan schrijven vóórdat hij p. 97 gelezen had. Daar staat n.l. duidelijk dat bij het schatten van de economische levensduur van duurzame productiemiddelen uiteraard een zekere mate van subjectiviteit onvermijdbaar is. Mijn critiek betreft een andere soort van subjectiviteit, welke ontstaat wanneer de toekomstige vervangingsprijs geschat moet worden.

Dit is bovendien geen critiek op de Amsterdamse School, maar, zoals duidelijk in het Essay aangegeven, op de „Groningse” versie van de vervangingswaardeleer. De heer Van Puffelen moet zich niet onder de schare stellen die het vervangingskoopstelsel, of de dekkingsinkoopfinanciering, verwarren met de Leer van Limperg, A. Mey, De Lange e.a. In zijn ijver om zijn lezers van de „wraakgierigheid” van het Essay te trachten te overtuigen, verliest de heer Van Puffelen uit het oog dat schrijver dezès juist de Vervangingswaardeleer op dit punt ondersteunt tegen een verwarrend wanbegrip, en o.a. instemt met De Lange. Ik schrijf op p. 32 bijv.: „De Vervangingswaardeleer

heeft een ex-post winstbegrip, de marktgegevens zijn van het ogenblik en niet van de toekomst en zijn dus objectief". Of stelt Uw medewerker zich op het standpunt van de Groningse School? Of op het standpunt van diegenen die de Amsterdamse School aanvallen op Groningse stellingen? Of maakt hij zich schuldig aan een verkeerde representatie van mijn Essay, opzettelijk of abusievelijk? Ik neem aan dat het laatste het geval is, en dat hij zich vergist; of dat hij geheel over het hoofd heeft gezien dat de Limpergse Vervangingswaardeleer en de theorieën van de Groningse Universiteit geheel apart behandeld en gecritiseerd worden. Al gebruikt de Amsterdamse School objectieve marktgegevens, de vraag of deze gegevens ook betrouwbaar zijn, en of zij gebruikt kunnen en mogen worden als **economisch offer in de winstberekening**, moet echter op vele gronden beslist en duidelijk ontkennend worden beantwoord.

Inmiddels zullen zij, die mijn Essay gelezen hebben, of in elk geval nog zullen

lezen, vinden dat Van Puffelens besluit dat de „wortels en stam gered zijn" en dat alleen enkele vruchten (waaraan men overigens de boom kent) „wormstekig" bleken te zijn, geen logische gevolgtrekking is uit zijn betoog, maar slechts een in de lucht hangende, hoopvolle gedachte.

Zijn stylistische afsluiting dat hij mij, in Zuid-Afrika, nog steeds „gecorrigeerde struisvogels en aardvarkens" ziet optellen is echter een inspirerend beeld. Zijn bewuste ignoratie van de kern der aanvallen op de Vervangingswaardeleer doet opvallend herinneren aan de kop van de struisvogel in het warme, welkome zand... Hij stelle zich dan ook het aardvarkentje ten voorbeeld: Deze kleine, slimme dieren snuffelen, voelen, horen, kijken en proeven eerst nauwkeurig voordat zij een hapje nemen, en, omdat zij niet te snel ter been zijn, verkiezen zij luidruchtigheid te vermijden.

Kaapstad, 22 maart 1958.

Dr. J. Kreiken.



Lijst met geslaagden voor het Candidaats-examen over de periode 1 febr. 1958 t.m. 28 maart 1958

1580	21-2-'58	Tan Ing Hie	1585	„	P. J. K. Sikkens
1581	„	A. W. Pezaro	1586	6-3-'58	S. P. Nijoo
1582	„	J. A. Frederiks	1587	13-3-'58	M. L. Cleijndert
1583	28-2-'58	A. Franken	1588	28-3-'58	J. P. C. Wichers
1584	„	A. H. Q. M. Merkies			

Lijst van geslaagden voor het Doctoraal-examen over de periode 7 febr. 1958 t.m. 29 maart 1958

904	14-2-'58	L. de Boer	911	28-3-'58	B. Weber
905	14-2-'58	G. Verrijn Stuart	912	„	Ch. J. W. Weber
906	27-2-'58	Ch. Looijen	913	„	A. J. van Tooren
907	7-3-'58	Lim Eng Sek	914	29-3-'58	H. P. G. Setzpfand
908	13-3-'58	O. C. de Boer	915	„	L. Prins
910	„	P. A. van de Paverd			

Lijst met geslaagden voor het Accountants-examen over de periode 21 dec. 1957 t.m. 31 maart 1958

31-3-'58 K. F. Traanberg

GEURIGE BLOEMPJES

"PRO(E)FSTATION"

Ik voelde mij als een gewassen aardappel; kunt U zich dat indenken?

(college coöperatie)

"ANALYSE"

Dit verschil is net als soepgroente, er zit van alles in.

(practicum voortgezet boekhouden)

"EERLIJK"

Eén van de plezierigste dingen van deze opleiding is: U kunt het nooit toepassen

(college externe organisatie)

"BELEEFD"

Je kunt best vriendelijk en vormelijk tegen iemand zijn en denken: "Barst!"

(college oosterse economie)

"MOEDERTAAL"

De public-accountant is de geïncarneerde consciëntie van de bewindvoerder

(college waarde en resultaat)

"KWALIFICATIE"

Dit is een vreselijk goor sommetje

(practicum voortgezet boekhouden)

P. VELTHUYS Cz.

econ. drs.

Repeteert

Candidaatsexamen:

Sociale en Bedrijfseconomie

Doctoraalexamen:

Bedrijfseconomie

Marnixstraat 290 - Kamer 309 - Amsterdam-W.

Spreekuur: Woensdag 3 tot 4 uur.

Tel. Zaandam (K 2980) 3315. s' avonds en weekend.

AMSTELODAMUM



Leverancier v.h. Amst. Stud. Corps

Bureau voor type- en stencilwerk. Gespecialiseerd in de verzorging van scripties, dictaten, convocaten, programma's, etc.

ONS DEVIES: MET SPOED EN GOED

O.Z. Achterburgwal 212 t.o. Oudemanhuispoort - Tel. 43443

W. GRADER

Econ. Drs

repeteert

Doctoraal examen:

Sociale en Bedrijfseconomie

ROERSTRAAT 102 hs

TELEFOON 717915

K. DE POUS

ECON. DRS

VEERSTRAAT 8

Amsterdam-Z.

Telef. 71.55.88

repeteert voor

CANDIDAATS- EN DOCTORAAL-EXAMEN

de onderdelen

SOCIALE ECONOMIE EN BEDRIJFSECONOMIE