

ECONOM(ETR)ISCHE PERSPECTIEVEN OP DE KORTE & LANGE TERMIJN

- Een beknopt verslag van de "Third Latin American Meeting
of the Econometric Society"

H. J. Blommestein*

Samenvatting

Dit verslag beoogd een indruk te geven van een
"Econometric Society"-bijeenkomst in Mexico, D.F.
(19-23 juli 1982), via de niet toevallige voorkeuren
van bovengenoemde auteur.

*Afdeling Bestuurskunde
Technische Hogeschool Twente
Postbus 217
7500 AE ENSCHEDE
(Tel.: 053-894659)

INLEIDING

Van 19 tot 23 juli 1982 werd in Mexico-stad de 3e Latijns-Amerikaanse bijeenkomst van de Econometric Society gehouden. Aangezien de opening van het congres werd verricht door de president van Mexico, José López Portillo, waren er de eerste morgen meer veiligheidsagenten, militairen & journalisten e.d. aanwezig dan deelnemers (± 100).

De Schotse econoom *James A. Mirrlees* (U. v. Oxford), voorzitter van de Econometric Society, maakte van de aanwezigheid van Portillo gebruik om er nogmaals op te wijzen dat de Society een niet-partijdige organisatie is, gericht op de "advancement of Economic Theory in its Relation to statistics and Mathematics". Hieraan voegde hij nog toe dat "it is absolutely essential for the development and application of economics that we, as professional economists, remain uncommitted to any political philosophy". Deze laatste opmerking is wellicht niet overbodig gezien het feit dat de Society zowel in landen met een linkse dictatuur (USSR, Mexico) als met een rechtse dictatuur (Brazilië, Chili), haar bijeenkomsten belegd.

Zoals gebruikelijk op bijeenkomsten van de Society, was er wederom een grote verscheidenheid aan onderwerpen: tijdreeksanalyse; betalingsbalans; internationale handel; toegepaste econometrie; interne structuur van de onderneming; microeconomische theorie; (toegepaste) algemene evenwichtstheorie; planning; wisselkoersen; econometrische methoden; economie van de arbeid; agrarische economie; collectieve keuzetheorieën; inflatie, conjunctuur; risico & onzekerheid; "Dutch Disease"; econom(etr)ische geschiedenis; public economics; welvaartstheorie; monetaire & financiële theorie; structuur & werking van markten; lineair economische modellen; niet-Walrasiaanse economie; stabilisatie; inkomensverdeling (zie voor verdere informatie, het programmaoverzicht in *Econometrica*, 1983).

Hoewel er o.m. door verschillende economen op gewezen is dat we op de lange termijn allemaal dood zijn (bijv. door Keynes, 1924, in zijn "Monetary Reform", p.88), mag Mexico voordat dit zal plaatsvinden toch nog 'iets' van de toekomst verwachten, althans volgens 'de' deelnemers aan dit congres. Of, zoals een Mexicaans blad dit verwoordde, "Econometric Specialists See 'Hope' in Long Term".

Tot slot van deze inleiding nog het volgende: Vanwege o.m. het verschijnsel parallelle sessies, kan slechts een beperkt aantal papers besproken worden. Teneinde (te bewerkstelligen) dat van het mij ter beschikking staande materiaal toch nog zoveel mogelijk verantwoord aan bod komt, zullen slechts hoofdpunten uit papers aangestipt worden. De onderwerpen zijn gesplitst in econometrische methoden, economisch analytische onderwerpen en toepassingen.

ECONOMETRISCHE METHODEN

Holly (U. v. Lausanne) & *Sargan* (LSE) presenteerden een zeer elegant paper over het probleem van het toetsen op exogeniteit. Gebruikmakende van een suggestie van Godfrey en Wickens dat LIML-schattingen van een enkelvoudig structureel vergelijkingsmodel kunnen worden verkregen door het toepassen van de FJML-procedure in het geval van een zogenaamd "niet-compleet" stelsel van vergelijkingen, toonden zij op systematische wijze aan dat de meeste bestaande exogeniteitstoetsen (o.m. Hausman, Wu, Revankar) binnen dit zgn. "niet-complete" systeem kunnen worden afgeleid. Naast bovengenoemde synthese werden ook verschillende verbanden tussen de verschillende exogeniteitstoetsen besproken (o.m. dat de 4 toetsen van Wu asymptotisch gelijk zijn aan Hausman's m-test).

Het is gebruikelijk om toetsen op de deugdelijkheid van econometrische modellen onder te verdelen in toetsen op specificatiefouten (bijv. voor het toetsen van afwijkingen van homoscedasticiteit, normaliteit, e.d.) en specificatietoetsen (toetsen van hypothesen m.b.t. de dynamische structuur, causaliteit, e.d.). *Bera & Jarque* (Australian National University) beschouwden toetsen uit de eerste categorie. Zij presenteerden een toets, gebaseerd op het Lagrange Multiplier principe, waarmee *simultaan* hypothesen m.b.t. normaliteit (N), homoscedasticiteit (H), volgtijdelijke onafhankelijkheid (= afwezigheid van temporele

autocorrelatie) (I) en juiste functionele vorm (F), getoetst kunnen worden. Een zeer interessante eigenschap van deze toets (aan te duiden als $LM(N, H, I, F)$) is die van additiviteit, d.w.z., de toets kan geschreven worden als $LM(N, H, I, F) = LM(N) + LM(H) + LM(I) + LM(F)$. Deze additiviteitseigenschap werd gebruikt om specifieke specificatiefouten te identificeren.

Blommestein (THT) besteedde o.m. aandacht aan toetsen uit de tweede categorie. Er werden twee specificatie toetsen gepresenteerd voor het toetsen van hypothesen m.b.t. de dynamische structuur van ruimtelijk-econometrische modellen. Problemen bij het onderzoeken van ruimtelijke autocorrelatie tussen residuen, alsmede suggesties ter verbetering van de toetsingsprocedure, werden in het kort aangeduid.

Deaton (U. v. Bristol) presenteerde een statistisch model voor de analyse van het probleem van het onderschatten van uitgavencategorieën in consumenten surveys, als gevolg van o.m. het fout opgeven van uitgavengedrag door gezinnen bij de survey. Het model in kwestie is een tobit model, aangevuld met een zgn. binair censorproces, welke randomsgewijs een fractie van de observaties gegenereerd door het tobit model door nullen vervangd. Deaton veronderstelt dat de binaire variabele W , welke de waarde 1 aanneemt met waarschijnlijkheid P en de waarde 0 met waarschijnlijkheid $1 - P$, gegenereerd is door een proces welke onafhankelijk is van Y/X (Y is de geobserveerde uitgave en X een vector met te verklaren variabelen). Vervolgens werd er een toets gepresenteerd om $H_0 : P = 1$ (d.w.z. het oorspronkelijke tobit model is het 'juiste' model) te toetsen tegen $H_1 : P < 1$ (d.w.z. het tobit model moet worden uitgebreid met een binair censorproces). Empirische resultaten leverden o.m. waarden $\hat{P} > 1$ op, d.w.z. nonsens. Een verklaring hiervoor moet volgens Deaton gezocht worden in twijfels omtrent de validiteit van de normaliteitsaannname in het tobit model, wanneer deze gebruikt wordt voor de analyse van data afkomstig uit consumenten-uitgaven surveys.

Salazar (U. v. South Dakota) analyseerde binnen een Bayesiaans kader het lineaire regressiemodel met storingen gegenereerd door een 1e orde autoregressief proces, met als complicatie dat de model parameters aan verandering onderhevig zijn. Teneinde deze veranderingen op systematische wijze te bestuderen werd er een zgn. overgangsfunctie

("transition function") $\psi(\eta_t)$ geïntroduceerd met als eigenschappen:

i) $\psi(0) = 0$ ii) $\lim \psi(\eta_t) = 1$ als $\eta_t \rightarrow \infty$, waarin $\eta_t = S_t/\gamma$; $S_t = 0$ als $t \leq t^*$ en $S_t = t - t^*$ als $t > t^*$; t^* is het begin van de periode waarin een parameter verandert ("shifts").

De overgangparameter γ , $\gamma \geq 0$, geeft aan hoe geleidelijk de verandering is ($\gamma = 0$ impliceert een abrupte verandering). Substitutie van $\psi(\eta_t)$ in de likelihood functie, het specificeren van een simultane a priori dichtheidsfunctie ("joint prior density") voor o.m. t^* en γ , en vervolgens integreren leverde de simultane posteriori dichtheidsfunctie ("joint posterior distribution") voor o.a. t^* en γ op ($\gamma \geq 0$, $1 < t^* < T$). In een numeriek voorbeeld werden de effecten van verschillende waarden voor het overgangstijdstip, alsmede de grootte van de verandering, op de simultane posteriori dichtheidsfunctie van t^* en γ bestudeerd.

Het CPB publiceert op gezette tijden voorspellingen van macro-economische sleutelvariabelen (werkloosheid, NI, betalingsbalansgrootheden, enz.), gegenereerd door een zogenaamd econometrisch model (VINTAF e.d.). Sinds het begin van de 70er jaren is het in zwang geraakt om bovengenoemde macro-economische sleutelvariabelen ook met eenvoudige(re) voorspellingsregels (zoals bijvoorbeeld de univariate ARIMA modellen) te voorspellen. Het ligt voor de hand om de voorspellingen gegenereerd door deze laatste modellen o.m. te hanteren als aanvullend empirisch criterium voor het beoordelen van de kwaliteit van econometrische modellen zoals VINTAF, d.w.z. indien de voorspellingen van econometrische modellen slechter zijn (bijv. een grotere gemiddelde kwadratische fout; $MSE = \text{"mean square error"}$) dan die gegenereerd door bijv. een univariaat ARIMA model, dan is het econometrisch model fout gespecificeerd. Deze conclusie is gebaseerd op o.m. het theoretische resultaat dat ex-ante voorspellingen van een bepaalde endogene variabele Y_{t+1} via i) een lineair dynamisch model, met exogene variabelen die ook door een lineair proces gegenereerd zijn (de "econometrische" voorspelling) of via ii) een zuivere extrapolatieprocedure, waarbij realisaties van Y ($Y_t, Y_{t-1}, \dots$) gebruikt worden (de "tijdreeksvoorspelling"), de MSE van ii) *groter* is dan die van i) (zie bijv. Pierce, 1975; Wallis, 1980).

In een bijzonder instructief paper stelde Wallis (U. v. Warwick) dat dit theoretische resultaat algemeen geldig is voor lineaire

modellen, terwijl de meeste empirische econometrische modellen niet-lineair in de variabelen zijn. Teneinde de invloed van niet-lineairiteit op de MSE van voorspellingen te onderzoeken, beschouwde Wallis, a) Het volgende regressiemodel: $Y_t = g(\beta X_t + U_t)$, waarin $g(\cdot)$ een exponentiële functie; $X_t \sim N(\mu, \sigma_x^2)$ waarbij $(1 - \phi L)\dot{X}_t = \epsilon_t$, $\dot{X}_t = X_t - \mu$, $0 < \phi < 1$; en $U_t \sim N(0, \sigma_u^2)$; en b) Een tijdreeksmodel $Y_t = \text{EXP}(W_t)$, $W_t \sim N(\mu_w, \sigma_w^2)$; W_t heeft de volgende ARMA (1, 1) representatie: $(1 - \phi L)\dot{W}_t = (1 - \theta L)\eta_t$, $\dot{W}_t = W_t - \mu_w$, $0 < \theta < 1$. Voorspellingen $\hat{Y}_{t+1}$ m.b.v. het econometrische model a) en het tijdreeksmodel b) leverde o.m. de volgende resultaten op: i). Voor lage waarden van ϕ ($\phi \in \{.1, .3\}$) was de MSE van het tijdreeksmodel *kleiner* dan die van het econometrisch model. ii) Voor hoge waarden ($\phi \in \{.5, .7, .9\}$) geldt het omgekeerde. Ofschoon de resultaten van Wallis beperkt geldig zijn, blijkt uit zijn rekenexecutie dat ook in het geval van een *correct* gespecificeerd econometrisch model een tijdreeksmodel beter kan voorspellen. Dit impliceert o.m. dat het gebruik van tijdreeksvoorspellingsresultaten als aanvullende empirisch criterium voor de beoordeling van de kwaliteit van econometrische modellen (zoals hierboven bedoeld), minder bruikbaar is.

Chipman (U. v. Minnesota) analyseerde het probleem van aggregatie-onzuiverheid ("aggregation bias") in het geval dat "het ware" ("the true") model $M_0 : Y_0 = X_0 B_0 + E_0$ (waarin X_0 is $n \times k_0$, B_0 is $k_0 \times m_0$) niet observeerbaar is. De onderzoeker heeft geaggregeerde data ($X_1 = X_0 G_0$, $Y_1 = Y_0 H_0$; waarin G_0 en H_0 ; respectievelijk $k_0 \times k_1$ en $m_0 \times m_1$ "grouping" matrices) tot zijn beschikking heeft zodat het multivariate multiple regressiemodel $M_1 : Y_1 = X_1 B_1 + E_1$, bruikbaar is voor empirische analyses. Vervolgens beschouwde Chipman het nog verder geaggregeerde model $M_2 : Y_2 = X_2 B_2 + E_2$, waarin $X_2 = X_1 G_1 = X_0 G$ ($G = G_0 G_1$) en $Y_2 = Y_1 H_1 = Y_0 H$ ($H = H_0 H_1$). De vraag die vervolgens geformuleerd werd luidde: Indien men $B_0 H$ wil schatten, heeft dan de 2-staps geaggregeerde schatter $\hat{G} \hat{B}_2$ ($\hat{B}_2$ is de KK schatter van B_2 uit model M_2) een kleinere MSE dan de 1-staps geaggregeerde schatter $\hat{G}_0 \hat{B}_1$ (waarin $\hat{B}_1$ de KK schatter van B_1 uit model M_1)? Teneinde deze hypothese te toetsen presenteerde Chipman een toets (waarbij de MSE's van de schatters als de verwachte waarden van de Mahalanobis afstandsmaatstaf gedefinieerd werden), met als verdeling het spoor van de

tweevoudig niet-centrale multivariate F-matrix.

ECONOMISCH-ANALYTISCHE RESULTATEN

Gebruik makende van een 1-sector 2-regio (het "Noorden" en het "Zuiden") model onderzocht *Saavedra-Rivano* (U. v. Columbia) de lange termijn effecten van perfecte kapitaal mobiliteit, gegeven structurele ongelijkheden tussen de 2 regio's. De structurele asymmetrie heeft betrekking op het spaargedrag, d.w.z., het "Noorden" spaart een vast gedeelte van het inkomen en het "Zuiden" een vast gedeelte van de winst; het "Zuidelijke" looninkomen wordt volledig geconsumeerd. Verder werd verondersteld dat bij gesloten systemen (= autarkie) de lange-termijn winstvoet in het Zuiden hoger is dan in het Noorden. Het model voorspelt dat bij het openen van de systemen (via volledige kapitaal mobiliteit) het inkomen - op de lange termijn - in het Noorden toeneemt en in het Zuiden afneemt, waarbij in het totale systeem een (inkomens)-contractie optreedt (het Noorden kan dus het Zuiden niet compenseren).

Khan (IMF) & *Zahler* (CEPAL) beschouwden de "opening-up" van economische systemen in een wat breder perspectief, d.w.z. zij analyseerden meerdere macro-economische effecten ("price level", "current account", "international reserves", "real output", "external debt") als gevolg van de liberalisatie van de handel in goederen en de mobiliteit van kapitaal. De *korte-* en *middellange-termijneffecten* van een aantal vormen van liberalisatiepolitiek werden m.b.v. een dynamisch algemeen-evenwichtsmodel d.m.v. simulatie experimenten onderzocht. De resultaten zijn in onderstaande tabel samengevat.

T A B E L 1	Effect on:				
Policy	Price Level	Current Account	International Reserves	Real Output	External Debt
1. Trade Liberalization	Lowered	Deficit	Lowered	Lowered	—
2. Capital Account Liberalization	Unchanged	Deficit	Increased	Unchanged	Increased
3. Simultaneous Liberalization	Lowered	Deficit	Increased	Lowered	Increased
4. Sequential Liberalization	Lowered	Deficit	Lowered	Lowered	Increased

Purvin (Queen's University) analyseerde m.b.v. 3 typen modellen ("purchasing power parity", PPP; "interest rate parity", IRP; en een "multi-sector production" model) de reële en monetaire determinanten van wisselkoersen. Purvin stelt dat PPP -"embodying monetary neutrality"- niet in staat is om de wisselkoersen in de jaren '70 te verklaren, vanwege de vele reële schokken die de relatieve evenwichtsprijzen veranderden. IRP is beter in staat dan PPP om "de" jaren '70 te verklaren. Echter ook dit model negeert de rol van reële schokken. Het Buiter-Purvis model daarentegen, beschouwt reële schokken als gevolg van "sticky prices". In samenhang met flexibele wisselkoersen kan "accommodating monetary policy" (in principe) een recessie voorkomen. Het Neary-Purvis model analyseert de gevolgen van een reële schok (de ontdekking van Noordzee olie) voor de output van sectoren (afbraak industrie-exclusief olieindustrie- en groei van dienstenactiviteiten). In dit geval, zo wordt betoogd, is er geen zinvolle rol weggelegd voor een "accommodating aggregate demand policy" van de overheid.

Brito (Tulane University) en *Intriligator* (UCLA) analyseerden het verband tussen (negatieve) externe (consumptie) effecten en de grootte van de groep (consumenten). De aard van het evenwicht blijkt af te hangen van het type consumptiegoed. Indien er sprake is van een afname van de consumptie v.e. goed wanneer de externe effecten toenemen, dan is er sprake v.e. stabiele optimale oplossing, waarbij het externe effect gereguleerd kan worden via Pigou belastingen. In het geval van zowel een toename van de externe effecten als van een toename van de consumptie v.e. goed, dan is de stabiliteit v.d. oplossing een functie van de grootte v.d. groep consumenten (N). Er is sprake van een stabiele oplossing (met de mogelijkheid van regulatie via Pigou belastingen) indien $N < N^*$ (= kritische waarde). Als $N \geq N^*$, dan is er sprake v.e. instabiele oplossing en moet directe regulatie toegepast worden om een (sociaal) optimum te bereiken.

Hoel (U. v. California, San Diego) behandelde het geval van een monopolist welke een grondstof ("resource") bezit, terwijl er onder concurrerende omstandigheden een perfect substituuut wordt aangeboden. Het productieniveau van dit substituuut ligt op de korte termijn vast (d.i. een zgn. inflexibel substituuut). De conclusies uit zijn analyse

kunnen als volgt worden samengevat : i). De overgang van grondstoffenwinning naar de productie v.e. inflexibel substituuat zal geleidelijk (over een lange periode) plaatsvinden, terwijl dit bij een flexibel substituuat onmiddellijk zal plaatsvinden op het tijdstip van grondstoffen-uitputting. ii) In de meeste gevallen zal de productie v/h inflexibele substituuat beginnen voordat de grondstof is uitgeput; tevens is de grondstof in het inflexibele geval op een later tijdstip uitgeput dan wanneer er sprake is van een flexibel substituuat. iii) Het verschil in de initieel vastgestelde prijs van de grondstof in de twee gevallen, is afhankelijk van het feit of de lange termijn ontwikkeling van de productie van het substituuat wel of niet wordt beïnvloed door de keuze van het extractiepad door de monopolist.

TOEPASSINGEN

Dufour (U. v. Montréal) onderzocht de stabiliteit van geaggregeerde investeringsrelaties. Twee voorspellingen uit de theorie van Lucas werden hierbij als te toetsen hypothesen gehanteerd : i) Een model met statische verwachtingen (vs rationale verwachtingen) en geschat gedurende een periode waarbij het beleid van de overheid aanzienlijk gewijzigd werd, zal parameterinstabiliteit vertonen ii) De invloed van belastingvoordelen (ten-einde investeringen te stimuleren) zal onderschat worden. Beide hypothesen werden bevestigd voor US data (periode 1956-1972).

Het toetsen van de efficiënte markthypothese in het geval van effectenmarkten vereist, ideaal gesproken, de aanwezigheid van : i) Een periodieke bekendmaking ("announcement"), waarbij er een zinvolle relatie met de waardering van effecten moet bestaan ii) De mogelijkheid om nauwkeurig de bekendmakingen, zoals bedoeld onder i), te voorspellen indien 'iemand' de relevante informatie bekend aan de handelaren in effecten op een bepaalde (eveneens bekende) dag *voor* de bekendmaking, zou verzamelen. Informatie efficiency impliceert dat de bekendmaking niet als een verrassing moet komen, hetgeen de toetsbare hypothese oplevert dat de verdeling van de opbrengsten (v.e. aandeel, obligatie, e.d.) op de dag *na* de bekendmaking hetzelfde moet zijn als op andere dagen dat de effecten verhandeld werden. *Huberman* (U. v. Chicago) en *Schwert* (U. v. Rochester) toetsten deze hypothese voor de markt met door de overheid (in Israël) uitgegeven geïndexeerde (met consumentenprijsindex) obligaties. Aangezien de

verwachte opbrengst op de dag na de bekendmaking (van de consumenten-prijsindex; zie vereiste i) hoger is dan op andere verhandelsdagen, moet de hypothese verworpen worden.

Bourguignon & Leibovich (Ecole Normale Supérieure) stellen de vraag welk type macro-economisch model geldig is voor de korte termijn analyse van een economie van een ontwikkelingsland. Voor Columbia komen de auteurs tot de conclusie dat er een *partieel* Walrasiaanse evenwichtssituatie geldt voor de (geaggregeerde) outputmarkt (dankzij aanzienlijke flexibiliteit van prijzen). Er wordt dus een situatie van een volledig gebruik van de beschikbare productiecapaciteit bereikt, met uitzondering van arbeid. Er werd nl. voor de arbeidsmarkt een situatie van "surplus labor" verondersteld (zie Lewis, 1954), hetgeen impliceert dat prijzen altijd van de autonomie vraag afhangen. De auteurs zelf merken op, dat voorgaande conclusie met de nodige voorzichtigheid gehanteerd moet worden gezien de vele stringente veronderstellingen die aan hun analyse ten grondslag liggen, w.o. die van "surplus labor" op de gehele arbeidsmarkt. Deze laatste karakterisering van de arbeidsmarkt werd gebruikt om de veronderstelling van exogeniteit van lonen m.b.t. het niveau van economische activiteiten te rechtvaardigen. *De Melo* (Wereldbank) & *Tybout* (U. v. Georgetown) hebben deze laatste veronderstelling als toetsbare hypothese geformuleerd en getoetst m.b.v. Granger causaliteitstoetsen. Gebruikmakende van Columbiaanse gegevens (van de industriële sector) concluderen deze auteurs dat voor de eerste deelperiode géén zinnige uitspraken gedaan kunnen worden, terwijl voor de tweede deelperiode Granger causaliteit van lonen naar werkgelegenheid & vice versa geldt.

De Holanda Barbosa (Getúlio Vargas Foundation) confronteerde twee theorieën voor de verklaring van inflatie in Brazilië (1945-1980), nl., monetarisme & structuralisme. De belangrijkste bevindingen van de auteur zijn:

- i) De belangrijkste bronnen van de Braziliaanse inflatie zijn a) monetaire politiek, b) olieprijsen, c) agrarische productiestructuur.
- ii) Ad c) is niet belangrijk voor het verklaren van *hoge* inflatievoeten.
- iii) "the roots of brazilian *high* inflation rates are to be found in the Central Bank policy and not in the price decisions of the OPEC cartel."