

## **Arthur Stanley Goldberger**

20 november 1930 – 11 december 2009



Op 11 december 2009, kort na zijn negenenzeventigste verjaardag, overleed in een ziekenhuis te Madison, Wisconsin, Verenigde Staten, na een langdurig ziekbed Art Goldberger, sinds 1979 Vilas Research Professor en emeritus hoogleraar aan de Universiteit van Wisconsin in Madison. Goldberger was een prominent econometrist en gezaghebbend geleerde. Vanaf 1991 was hij buitenlands lid van onze Akademie.

Art Goldberger werd op 20 november 1930 geboren in Brooklyn, een wijk van de stad New York, in een orthodox joods milieu. Dit milieu is trefzeker en sympathiek beschreven door Chaim Potok in zijn prachtige romans *My Name is Asher Lev* of *Davita's Harp*. De jonge Goldberger kreeg zijn eerste onderwijs op een Hebreeuwse School in zijn buurt en bezocht daarna als 16- en 17-jarige jongeman, een Yeshiva. Hier ontving hij naar een oude joodse traditie religieus onderricht waarbij studeren en overdenken een belangrijke plaats innamen. Uit die schooltijd dateert ook zijn kennis van het Hebreeuws. Over die vormingstijd uit zijn jeugd in de orthodox joodse gemeenschap van New York kon hij later in besloten kring boeiend en met waardering vertellen.

In 1949 ging hij studeren aan de School of Commerce van de New York University. Lange tijd overwoog hij te kiezen voor accountancy of rechten. Uiteindelijk koos hij voor economie als hoofdrichting. Het economisch curriculum was nog pre-Keynesiaans en traditioneel van inhoud met de nadruk op de leer van het geld en het bankwezen. De naam Keynes, zo heeft hij later verteld, viel slechts een enkele keer en aan de moderne micro- en macro-economische theorie van die dagen werd in het onderwijs geen aandacht geschonken. Ook het onderricht in de statistiek was overwegend beschrijvend van aard zonder toetsings- en schattingstheorie. Maar de leer van het boekhouden werd heel degelijk onderwezen. In 1951 behaalde Goldberger zijn B.S. in de economie. Hij vervolgde zijn studie aan de University of Michigan te Ann Arbor waar hij ook een plaats als research assistent verkreeg bij de latere Nobelprijswinnaar Lawrence R. Klein. Die had een onderzoeksprogramma opgezet, dat in de geest van het vooroorlogse werk van onze landgenoot J. Tinbergen (zie: J. Tinbergen, *Business Cycles in the United States of America 1919-1932*. Geneva, League of Nations, 1939) een empirisch macro-economisch model beoogde te construeren voor de verklaring van de conjuncturele fluctuaties in de Verenigde Staten. Hiervoor had Klein behoefte aan assistentie voor het bijeenbrengen van gegevens ontleend aan de nationale boekhouding en andere inkomensstatistieken alsook voor het verrichten van de noodzakelijke berekeningen voor de empirische schatting van de modelvergelijkingen. Dit schatten was handwerk dat gebruik maakte van mechanische elektrische tafelrekenmachines als de Monroe. Goldberger werd

daar voor aangetrokken en met het verdiende salaris kon hij zijn studie betalen. De samenwerking met de econometrist Larry Klein zou voor de jonge Goldberger heel belangrijk zijn. Hij leerde van Klein niet alleen veel over modelbouw, maar hij werd bovendien mede-auteur van de monografie die uit dit onderzoeksproject resulteerde (L.R. Klein & A.S. Goldberger, *An Econometric Model of the United States 1929-52*. Amsterdam, North-Holland, 1955). Het in deze monografie beschreven model van ongeveer twintig empirische vergelijkingen leeft in de economische literatuur voort als het Klein-Goldberger model en bracht de eerste wetenschappelijke naamsbekendheid voor Art Goldberger. Dit werk voor het Klein-Goldberger model kreeg een vervolg in Goldbergers proefschrift: *Impact Multipliers and Dynamic Properties of the Klein-Goldberger Model* (Amsterdam, North-Holland, 1959). Hierop promoveerde hij in 1958 bij de andere modellenbouwer in Michigan: D.B. Suits, omdat Klein inmiddels de Universiteit van Michigan had verlaten. De kern van dit proefschrift is de analyse van de langetermijneffecten van economische beleidsmaatregelen als een investeringsimpuls of een afgedwongen bestedingsbeperking op de economische activiteit in de Verenigde Staten. Deze korte- en langetermijneffecten kunnen van elkaar verschillen door het optreden van vertraagde reactiepatronen in de econometrische gedragsvergelijkingen van het model. Kennis van die effecten, samengevat in de impact multiplier, is van belang voor de beoordeling van de doeltreffendheid van de voorgenomen beleidsmaatregelen. Interessant is ook dat een deel van dit pionierswerk werd gedaan toen Goldberger in 1955-56 met een Fulbright studiebeurs verbleef op het Centraal Plan Bureau (CPB) te Den Haag. Daar dienden de ontworpen econometrische modellen als middel bij de voorbereiding en beoordeling van het daadwerkelijke economische beleid. Goldberger zou overigens Tinbergen, die toen de leiding had van het CPB, tijdens zijn verblijf in Den Haag niet ontmoeten, evenmin als de toen naammakende jonge econometrist en CPB-medewerker Hans Theil. Toevalligerwijs waren beiden met wetenschappelijk verlof en verbleven voor een jaar in het buitenland. Vier jaar later, in 1959-60, zou Goldberger voor de tweede keer als *Fulbright fellow* naar Nederland komen om te werken bij de hoogleraar Theil op het Econometrisch Instituut van de NEH, thans Erasmus Universiteit, te Rotterdam. Hij werkte daar onder meer aan het vraagstuk van het schatten van modelparameters als daarover op grond van economische inzichten al kennis over de grootte verondersteld mag worden. Dit lijkt verwant aan het Bayesiaanse schatten, maar is dat niet omdat de methode ontworpen door Theil en Goldberger geen gebruik maakt van kansverdelingen. Goldberger zou zich overigens nooit met de Bayesiaanse econometrie bezig houden omdat die, volgens zijn zeggen, het echte probleem grotendeels verduistert door de ingewikkeldheid van de schattingstechniek. Goldbergers samenwerken met

Theil mondt uit in een gezamenlijke en interessante publicatie: 'On pure and mixed statistical estimation in economics', dat verscheen in het *International Economic Review* 2 (1961), pag. 65-78. Vermeldenswaard is ook dat Goldberger in Nederland zijn echtgenote vindt: in 1958 zou hij in het huwelijk treden met de lerares Nederlands, Iefke Engelsman uit Den Haag. Met haar zou hij bijna vijftig jaar getrouwd zijn. Zij overleed in 2007. Wat dit verblijf van Goldberger in Nederland verder laat zien, is dat in die jaren 1950 ons land met zijn econometrisch pionierswerk op het Centraal Planbureau van Tinbergen en op het Econometrisch Instituut van Theil, wetenschappelijk bijzonder aantrekkelijk was voor buitenlanders en vooral Amerikaanse onderzoekers aantrok. Ons land vormde toen een mekka voor het nieuwe vak econometrie.

Goldberger verlaat intussen de macro-economische modelbouw. Hij was tot de slotsom gekomen dat macro-economische modelbouw geen vruchtbaar onderzoeksterrein meer kon zijn voor een op zichzelf werkende onderzoeker, omdat het aggregatieniveau te hoog is en de uitvoering met het groter worden van de modellen alleen in teamverband verricht kan worden en daarom een hele organisatie vergt. Dat hij dit goed zag, wordt bevestigd door de praktijk van de macro-economische modelbouw. De tijd van de kleine empirische modellen was voorbij. De sindsdien ontworpen modellen tellen vaak honderden vergelijkingen en zijn aanzienlijk complexer geworden dan in Goldbergers tijd. Gebleven is dat zij een enigszins stabiele economische structuur zonder ingrijpende institutionele en maatschappelijke veranderingen veronderstellen. Bij afwezigheid daarvan kan een crisis als die van anno 2007-2009 niet voorspeld worden. Dat is wellicht teleurstellend maar daarom niet minder waar.

Eind jaren vijftig krijgt Goldberger een tijdelijke aanstelling op Stanford in Palo Alto, Californië als 'acting assistant professor'. Zijn leeropdracht is de verzorging van het onderwijs in de econometrie omdat de beide daarmee belaste hoogleraren H.S. Houthakker (een alumnus van de Universiteit van Amsterdam en later haar eredactor) en K.J. Arrow (in 1972 Nobelprijswinnaar economie), gedurende lange tijd met verlof zouden gaan. Dit verblijf in Stanford is voor Goldberger en zijn jonge vrouw zeer belangrijk geweest. Goldberger ontwikkelde zich in die periode tot een volbloed docent in de econometrie. Die zou hij zijn verdere leven blijven, maar tegelijkertijd verdiepte hij zijn kennis van het vak. Voor zijn vrouw Iefke was deze periode belangrijk om in haar nieuwe vaderland in te burgeren onder de meest gunstige omstandigheden.

In 1960 aanvaardt Art Goldberger een benoeming tot hoogleraar in de econometrie aan de Universiteit van Wisconsin. Hier zou hij, en heel ongebruikelijk in het Amerikaanse academische loopbaanpatroon, de rest van zijn leven blijven. Mede dankzij Goldberger wordt Madison-Wisconsin

een toonaangevend centrum voor kwantitatief economisch onderzoek en de ontwikkeling van econometrische methoden. Belangrijke voorwaarden daarbij waren de oprichting in 1960 van het Social Systems Research Institute (SSRI) en enkele jaren later van het Poverty Institute. Het SSRI stond onder de visionaire leiding van de met de econometrie vertrouwde initiatiefnemer G. Orcutt. Hij beoogde het algemene gedrag van individuen modelmatig en kwantitatief in beeld te brengen. Het Poverty Institute richtte zich op daadwerkelijke economische experimenten, geïnspireerd door president H. Johnsons Great Society. In het kader van die politiek kwamen ruime financiële middelen beschikbaar voor armoede-onderzoek. Een van de onderzoeksopmerken was de analyse van de gedragsreacties in de lage inkomensgroepen uit de Amerikaanse samenleving op specifieke financiële prikkels. Met de aanwezigheid van vergelijkbare controlesteekproeven was het mogelijk economisch en sociaal veranderend gedrag te meten en analyseren. Bij een dergelijke onderzoeksambitie bestond natuurlijk grote behoefte aan zorgvuldige statistische analyse en econometrische expertise. Het SSRI en Poverty Institute voorzagen in die behoefte. En aan de jonge Goldberger bood dit milieu een intellectueel uitdagende werkomgeving van de eerste orde. Hij voelde zich daarin heel gelukkig en kon zich als docent en onderzoeker ten volle ontplooiën. Zijn research uit die tijd weerspiegelt dit onmiskenbaar.

Wat de didactische en pedagogische kant van zijn leven betreft, was er het onderwijs in de econometrie waarvoor hij zowel de theoretische colleges verzorgde als de onderzoeksseminars opzette. Goldberger was een eerste-klasdocent die alles grondig voorbereidde en zich goed kon inleven in de moeilijkheden van de studenten met het vak econometrie. Veel daarvan blijft slechts kortstondig merkbaar omdat die ervaring meestal weer verdwijnt met het aantreden van nieuwe cohorten studenten. Blijvend zijn echter de herinneringen van studenten en de leerboeken die uit de econometrie colleges voortkwamen. Dat geldt ook voor het onderzoek dat onder Goldbergers leiding plaatsvond en mede zijn neerslag vond in dissertaties.

In 1964 verscheen zijn *Econometric Theory* (New York, Wiley). Dit is een geavanceerd leerboek dat de toenmalige stand van het vak econometrie op fraaie en duidelijke wijze uiteenzet, maar ook allerlei nieuwe onderwerpen uit het vak, zoals de behandeling van kwalitatieve afhankelijke variabelen of de multivariate modellering, op systematische wijze behandelt. Een recensent in een belangrijk econometrisch tijdschrift merkte dit boek van Goldberger aan als een 'landmark that set a new standard of rigor in econometrics.' Lange tijd was Goldberger het meest gebruikte leerboek voor gevorderde econometriestudenten. Het werd vertaald in het Japans, Pools en Spaans, wat het succes van dit boek onderstreept. Maar van zijn hand verscheen in de vijfendertig jaar na dit boek nog een drietal andere econometrische

leerboeken (*Topics in Regression Analysis*, Londen, Macmillan, 1967; *A Course in Econometrics*, Cambridge, Harvard University Press, 1991; *Introductory Econometrics*, Cambridge, Harvard University Press, 1998). Zij illustreren andermaal Goldbergers grote betekenis als academisch docent.

Naast onderwijs was er ook het onderzoek. Dat was, vooral in het begin van zijn loopbaan sinds zijn dissertatie met het Klein-Goldberger model, voornamelijk micro-economisch georiënteerd en verricht in nauwe samenhang met het onderzoeksprogramma van het SSRI of het Poverty Institute. Een mooi voorbeeld is zijn omvangrijke *SSRI working paper* uit 1967. Hierin geeft hij een fraai overzicht van de theorie van het consumentengedrag. Dit rapport was bedoeld als een proloog op een omvangrijk empirisch onderzoek naar de consumentenbestedingen in de Verenigde Staten. Het werkdocument kreeg grote bekendheid en er was veel vraag naar. Pas in 1987, dus met een vertraging van 20 jaar, verscheen dit ongepubliceerde werkdocument op initiatief van een uitgever in boekvorm (*Functional Form & Utility: A Review of Consumer Demand Theory*, (Boulder, Westview Press, 1987). Daarmee hield het overigens terzelfder tijd op een schaars document te zijn zoals Goldberger eens opgewekt constateerde. De eerste vruchten van het empirisch werk van dit SSRI-project verschenen echter al in 1970 en betroffen o.a. werk dat Goldberger met zijn PhD-student T. Gamaletsos verrichtte (*A cross-country comparison of consumer expenditure patterns, European Economic Review 1* (1970), pag. 357-400). Ook zijn als klassiek aangemerkt Poverty Institute-werkdocument uit 1972 over de selectieve vertekening en de analyse van aanvullende onderwijsprogramma's voor zwakke leerlingen verscheen ruim dertig jaar later. Het was het hoofdstuk 'Selection bias in evaluating treatment effects: some formal illustrations' in het boek *Advances in Econometrics, volume 21* (D.L. Millimet, J.A. Smith en E.J. Vytlačil, red., Amsterdam, Elsevier JAL Press, 2008, pag.1-31). Bij de verschijning van deze bundel in 2008 merkte Art Goldberger laconiek en niet zonder humor op: 'But I guess that doesn't count as current professional activity.' Natuurlijk waren deze verlate publicaties incidenten die achteraf bezien niet alleen komisch aandoen maar ook veel zeggen over Goldbergers over de jaren heen opgebouwd wetenschappelijk gezag. Intussen verschijnt er van Goldbergers hand sinds 1960 een gestage stroom van ongeveer tachtig hoogwaardige wetenschappelijke publicaties over onderzoek op zeer uiteenlopende gebieden in de toonaangevende tijdschriften. Een gemeenschappelijk kenmerk van die publicaties is dat ze alle in enigerlei vorm betrekking hebben op statistische of econometrische methoden met zo nu en dan een empirische toepassing. Heel duidelijk laten die publicaties ook de verschuiving zien in Goldbergers wetenschappelijke aandachtsgebieden.

Een enkele keer schrijft hij nog over economische onderwerpen en toegepaste econometrie zoals de boven vermelde vraaganalyse, de interpretatie van de Cobb-Douglès productiefunctie (in *Econometrica* van 1968) en de schatting van de inkomensverdeling volgens de dichtheidsverdeling van Pareto (*Estimation of Pareto's law from grouped data, Journal of the American Statistical Association* 65 (1970), pag. 712-723; met D.J. Aigner). In de *American Economic Review* van 1973 verscheen van Goldbergers hand een kort commentaar op de analyse van de spaarneiging in de VS. Vernieuwend is echter vooral zijn theoretisch werk over latente variabelen, *errors in variables*, multivariate regressie en *biased selection* met toepassingen over genetisch bepaalde erfelijkheid. Mede door de gekozen empirische illustraties en toepassingsterreinen bezit zijn werk een opvallend grensoverschrijdend karakter in de richting van psychologie, culturele antropologie, genetica en sociologie. Zeer illustratief is in dat verband zijn artikel 'Econometrics and psychometrics: a survey of communalities' (*Psychometrica* 36 (1971), pag. 83-107) en zijn bijdrage 'The non-resolution of IQ inheritance by path analysis' (*American Journal of Human Genetics* 30 (1978), pag. 442-445). Ook zijn in *Econometrica* van 1972 opgenomen artikel 'Structural equation methods in the social sciences' waarin hij en passant ook laat zien dat de antropoloog S. Wright, destijds hoogleraar in Wisconsin op de agrarische faculteit, in de jaren 1920 al het identificatieprobleem, kroonjuweel van de naoorlogse econometristen, had opgelost. Goldbergers werk met K.G. Joreskog in het *Journal of the American Statistical Association* van 1975 over pad-analyse als hulpmiddel om oorzakelijke verbanden of causaliteiten te toetsen, is een ander voorbeeld van Goldbergers weinig conventionele onderzoek. Opvallend is dat hij in dit verband geen empirisch werk doet. Hij vermeldt bijvoorbeeld in de context van de analyse van latente variabelen en *errors in variables*, Milton Friedmans permanente inkomenshypothese alleen ter illustratie. Goldbergers kritisch onderzoek naar de samenhang in de VS tussen IQ en etnische herkomst, het economisch succes van paren tweelingen of de samen met zijn collega Glen C. Cain uitgevoerde studie naar discriminatie op de Amerikaanse arbeidsmarkt op grond van geslacht of afkomst, bieden eveneens typische voorbeelden van de breedte van Goldbergers wetenschappelijke werkzaamheid.

In de econometrie en de kwantitatieve economie geldt vanouds een bepaalde stijl van onderzoek met theoretische hypothesen als richtsnoer voor empirische schatting of verificatie. Soms lijkt het dat wegens de oude traditie van theorievorming in de economie, de toegepaste econometrie een voor-sprong bezit op de andere gedrags- en maatschappijwetenschappen. Die voor-sprong is mede bevorderd door het feit dat de kritische massa van onderzoekers in de economie groter is dan in de overige gedrags- en

maatschappijwetenschappen, al is dat beeld de laatste decennia wellicht aan verandering onderhevig. Het werk van Goldberger sinds de jaren 1970 kan dan ook niet los gezien worden van die vermeende voorsprong. Een belangrijk nevenresultaat is wellicht nog dat Goldberger analytisch overtuigend heeft aangetoond dat de methodologische overeenkomsten in de deeldisciplines op het terrein der gedrags- en maatschappijwetenschappen aanzienlijk groter zijn dan de verschillen. Die blijken bovendien deels van zuiver terminologische aard te zijn. Dit wordt nader geaccentueerd door de interdisciplinaire invalshoek van Goldbergers onderzoek.

Goldberger was een typische academische geleerde, wars van beleidsadvisering die in zijn zienswijze alleen maar afleidt van de eigenlijke hoofdtaak van de wetenschap. Natuurlijk, in een aantal gevallen waren de maatschappelijke implicaties van bepaald onderzoek zo groot dat hij zich bezig moest houden met een kritische analyse ervan om ongewenst beleid te voorkomen. Zijn werk over de doeltreffendheid van particulier versus openbaar onderwijs in de VS of zijn samen met C.F. Manski geschreven kritische bespreking van de opvattingen van de psycholoog R.J. Herrnstein en politicoloog Ch. Murray in *The Bell Curve: Intelligence and Class Structure in American Life* (New York, Free Press, 1994) laat dit duidelijk zien (*Review article: the bell curve, Journal of Economic Literature* 33 (1996), pag. 762-776). Over dit heikele onderwerp sprak hij op 12 oktober 1998 ook kort in een bijeenkomst van de Afdeling Letterkunde van onze Akademie. Goldberger kon zich geweldig ergeren aan onderzoek als dat van Herrnstein & Murray die met vlotte conclusies komen zonder dat de statistische uitwerking zulks ook maar enigszins rechtvaardigt. Een klein deel van zijn onderzoek, zeker in de laatste tien jaren van zijn loopbaan, vond dan ook mede zijn inspiratie in die irritatie.

Naast onderzoeker en docent was Goldberger ook een erudiete en evenwichtig veelzijdige persoonlijkheid. Hij was mild en aimabel in zijn kritisch oordeel en in de omgang met collega's en studenten, genereus met commentaar op werk van anderen en gastvrij voor bezoekers van zijn universiteit. Op het persoonlijke vlak was hij ook een echte familieman, dol op zijn beide kinderen Nina en Nick, die Iefke en Art in de jaren zestig hadden geadopteerd. Later strekte die aanhankelijkheid zich ook uit tot schoonzoon Jeff en schoondochter Carol. En Nina's zoon en dus Arts kleinzoon Jake was zijn oogappel aan wie hij zijn laatste leerboek opdroeg. Goldberger was voorts een verdienstelijk tennisser en een geestdriftige volleybalspeler, die soms ook graag in zijn tuin werkte of de cryptogrammen in de zaterdageditie van de *New York Times* probeerde op te lossen. Zijn gastvrije huis in het glooiende deel van Madison, niet ver van de campus, opgetrokken in de stijl van



de befaamde Amerikaanse architect Frank Lloyd Wright, was een plezierige ontmoetingsplaats voor collega's en bezoekers. Menigeen van hen, waaronder ook vele Nederlanders – Goldberger sprak goed Nederlands – werden vrienden voor het leven.

Voor zijn wetenschappelijk werk ondervond Goldberger veel eerbetoen. Om de zo veel jaar vertoefde hij ergens enige tijd als gastonderzoeker. Hij was fellow van de Econometric Society, van de American Statistical Association, de Amerikaanse Academy of Science en de American Association for the Advancement of Science. In 1986 werd hij gekozen tot lid van de National Academy of Sciences. Sinds dat zelfde jaar was hij bovendien erelid van de American Economic Association, de beroepsvereniging van economen in de VS. Zoals hiervoor is vermeld, werd hij in 1991 verkozen tot buitenlands lid van de KNAW. Met het verscheiden van Art Goldberger heeft de economische wetenschap een eminent geleerde en geliefd docent verloren. Dat laatste bleek uit de website van de studenten (<http://home.ku.edu.tr/~kuyilmaz/econ311/announce~html>) waarin zij op 28 december 2009 met respect en genegenheid over hem schreven. Op vrijdag 22 januari 2010 herdacht de academische gemeenschap van Madison zijn leven in een speciale herinneringsdienst.