

Een karakteristiek van Jan Tinbergens werk

J. Kol en P. de Wolff*

Professor Jan Tinbergen, winnaar van de Nobelprijs voor economie in 1969, emeritus-hoogleraar aan de EUR en de voormalige NEH en oud-directeur van het CPB en het NEI, viert deze maand zijn negentigste verjaardag. Dit artikel bevat een overzicht van de verschillende terreinen waarop Tinbergen actief is geweest en nog is. Tevens worden enkele constante karakteristieken uit het werk van Tinbergen gedestilleerd.

Van natuurkunde naar economie

Jan Tinbergen studeerde natuurkunde in Leiden van 1921 tot 1925. In 1923 werd hij lid van de SDAP en de AJC: "Ik kwam in aanraking met het arme gedeelte van Leiden, dat voor veel studenten onbekend bleef. Zelfs voorafgaande aan de depressie van de jaren dertig waren in Nederland de levensomstandigheden van de arbeidersgezinnen bedroevend. Vele gezinnen leefden in achterbuurten in grote armoede. Ik ontmoette in die tijd een postbode en sprak vaak met hem; hij bood mij aan om mij eens de binnenkant te tonen van de beroemde historische stad Leiden. Ik was geschokt door wat ik zag en dit heeft zeker mijn uiteindelijke keuze beïnvloed om mijn aandacht te verleggen van de natuurkunde naar de economie"¹.

De overgang van natuurkunde naar economie kwam duidelijk tot uiting in zijn dissertatie: *Minimumproblemen in de natuurkunde en de economie*, waarop Tinbergen in 1929 promoveerde bij professor P. Ehrenfest in Leiden. In zijn proefschrift geeft Tinbergen een overzicht van enkele belangrijke verschijnselen in de natuurkunde, zoals tijd en energie, waarbij een tendens tot extreme waarden – vooral minima – kon worden aangetoond, en waarbij zich opvallende overeenkomsten bleken voor te doen met economische verschijnselen, zoals voorraden en conjunctuurgolven².

Enkele jaren eerder had Tinbergen reeds een aantal economische studies gepubliceerd over de duur van de werkloosheid en methoden voor conjunctuuronderzoek³. Deze publikaties waren voortvloeid uit Tinbergens onderzoekswerk bij het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), waar hij in 1927-1928 als gewetensbezwaarde zijn vervangende dienstplicht vervulde. Na zijn promotie keerde Tinbergen terug naar het CBS om zich op het onderzoek van dynamische verschijnselen in de economie en van conjunctuurgolven te concentreren.

Ontwikkeling in de economie

Sinds de jaren twintig toen Tinbergen zijn eerste wetenschappelijke werk publiceerde, is een reeks van artikelen en boeken gevolgd die thans ongeveer duizend titels omvat. Voor het overgrote deel kunnen deze publikaties naar zes terreinen worden onderscheiden⁴:

- economische dynamiek en conjunctuurgolven;
- economisch beleid: theorie en modellen;
- internationale economie en economische integratie;
- economische ontwikkeling;
- inkomensverdeling;
- economische orde.

* J. Kol is verbonden aan de afstudeerrichting Europese Integratie en het Erasmus Centre for Economic Integration Studies van de Economische Faculteit van de Erasmus Universiteit te Rotterdam. P. de Wolff is emeritus-hoogleraar economie van de Universiteit van Amsterdam en was de opvolger van J. Tinbergen als directeur van het Centraal Planbureau in Den Haag. De auteurs danken mevrouw I.M. Lageweg en de heer C.J. van Opijnen voor hun assistentie. Dit artikel geeft een samenvattend overzicht van J. Kol en P. de Wolff, Tinbergen's work: change and continuity, *De Economist*, jg. 141, nr. 1, 1993, waarnaar wordt verwezen voor een uitgebreidere beschrijving en aanvullende referenties.

1. J. Tinbergen, Solving the most urgent problems first, in: M. Szenberg (red.), *Eminent economists; their life philosophies*, Cambridge University Press, Cambridge, 1991.

2. M.J. Boumans, *A case of limited physics transfer, Jan Tinbergen's resources for re-shaping economics*, academisch proefschrift, Amsterdam, 1992, (Tinbergen Institute Research Series nr. 38)

3. J. Tinbergen, Over de mathematis-statistische methoden voor conjunctuuronderzoek, *De Economist*, 1927, blz. 711-723; J. Tinbergen, De roulering in het werklozenleger, *De Economist*, 1928, blz. 772-782.

4. Een indeling als deze is in overeenstemming met Tinbergens belangstelling voor de economische inhoud van verschijnselen veeleer dan voor methoden voor economisch onderzoek op zichzelf. Zie J. Tinbergen, Recollections of professional experiences, *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, 1979, blz. 331-360.

Commentatoren van Tinbergens werk hebben gesugereerd dat de verschillende terreinen waarmee Tinbergen zich heeft beziggehouden, tevens opeenvolgende stadia in de tijd vertegenwoordigen. Natuurlijk is het zo dat Tinbergen zich in de jaren dertig vooral bezighield met conjunctuurverschijnselen, in de jaren veertig en vijftig met economisch beleid en in de jaren zestig met economische ontwikkeling. Zo'n strakke periodisering doet echter geen recht aan de continuïteit in Tinbergens werk. Zo verschenen publikaties van Tinbergens hand aangaande werkloosheid over een periode van 1928 tot 1989, over economische integratie van 1945-1991, al in 1934 schreef hij over economische planning, terwijl hij zich zeer recent opnieuw met vraagstukken van economische orde heeft beziggehouden. Tinbergen zelf spreekt dan ook van veranderingen in intensiteit waarmee hij zich met de verschillende onderzoeksterreinen bezighield, waarbij hij zich liet leiden door zijn oordeel omtrent de urgentie van het terrein als maatschappelijk probleem⁷.

Het valt buiten het bestek van dit artikel om een compleet overzicht te geven van Tinbergens onderzoek en publikaties voor elk van de zes genoemde terreinen. Onderstaand beknopt overzicht vangt aan met Tinbergens werk bij het CBS vanaf 1929⁶.

Economische dynamiek en conjunctuurgolven

Tinbergen concentreerde zijn werkzaamheden bij het CBS op dynamische verschijnselen in de economie. Dit gebeurde in een tijd waarin de economische theorie uitsluitend statisch was. Bovendien was er nog weinig statistisch materiaal beschikbaar, terwijl Tinbergen van het begin af statistische meting en toetsing als essentiële onderdelen van onderzoek heeft beschouwd.

Het werk van Tinbergen en zijn collega's was vooral gericht op het dynamische gedrag van vraag en aanbod op markten voor individuele produkten, zoals aardappelmeele, scheepsbouw, de aandelenbeurs en ansjovis. Vele resultaten werden gepubliceerd in het CBS-tijdschrift *De Nederlandsche Conjunctuur*⁷. Deze studies waren van groot belang voor de empirische kennis van de conjunctuurbeweging op individuele markten.

Tinbergens werk trok ook internationaal de aandacht. In 1936 nodigde de Volkenbond hem uit om verschillende theorieën over het ontstaan van conjunctuurgolven aan een statistische toets te onderwerpen⁸. De Volkenbond was in dit onderwerp geïnteresseerd in verband met de heersende grote depressie. Tinbergens eerste resultaten werden in 1939 gepubliceerd in een studie, waarin de methode van correlatie-analyse werd uiteengezet en vervolgens toegepast op de beschrijving en verklaring van fluctuaties in investeringen in het Verenigd Koninkrijk, de Verenigde Staten en andere industrielanden⁹.

Tinbergens methode van werken was voor die tijd erg gedurfd. De voorzichtige bewoordingen in het voorwoord tot de studie van A. Loveday, de Director of the Financial Section and Economic Intelligence Section van de Volkenbond, getuigt daarvan,

maar ook een reactie van J.M. Keynes in de *Economic Journal*, die zelfs sprak van 'alchemie'. Tinbergen beantwoordde de kritiek met verve en Keynes gaf toe dat zeer grote geleerden als Newton eveneens alchemie hadden beoefend en dat Tinbergens aanpak zeer objectief was, ver verwijderd van theoretische subjectiviteit¹⁰.

Economisch beleid: theorie en modellen

Het onderzoek naar de economische dynamiek op markten voor individuele goederen was uiteraard slechts een eerste stap in de bestudering van de conjunctuurgolven in de economie, waarbij het gaat om bewegingen in het complete proces van investeren, produceren, consumeren en prijs- en inkomensvorming. Keynes' model voor een gehele economie, met de befaamde multiplier, was daarvoor niet geschikt omdat het niet gericht was op het beschrijven en verklaren van de lengte van conjunctuurgolven¹¹.

Daartoe bouwde Tinbergen een model om de dynamische eigenschappen van de Nederlandse economie te beschrijven¹². Het model omvat 24 vergelijkingen, waarbij consumptie en investeringen vertraagd reageren op hun verklarende variabelen, zoals inkomen en winst. In deze aanpak evalueerde Tinbergen eveneens de effecten van diverse vormen van toegepast of denkbaar economisch beleid ter bestrijding van de depressie. Voor het eerst was het mogelijk een kwantitatieve evaluatie van economisch beleid te maken¹³. De presentatie van de studie in de vergadering van de Vereniging voor Staathuishoudkunde werd gevolgd door een levendige discussie met voor- en tegenstanders van Tinbergens aanpak¹⁴.

5. J. Tinbergen, Some work experiences, in: T. Dalenius, G. Karlsson en S. Malmquist (red.), *Scientists at work*, Festschrift in honour of Herman Wold, Almqvist & Wicksells Boktryckeri AB, Uppsala, 1970.

6. Voor een uitgebreid overzicht zie: J. Kol en P. de Wolff, Tinbergen's work: change and continuity, *De Economist*, 1993, blz. 1-28.

7. Zie bij voorbeeld: J. Tinbergen, Het verband tusschen den aardappeloogst en den prijs en den uitvoer van aardappelmeele, *De Nederlandsche Conjunctuur*, 1930, afl. 1, blz. 18-26.

8. Een overzicht van deze theorieën was, eveneens op verzoek van de Volkenbond, opgesteld door G. Haberler, *Prosperity and depression: a theoretical analysis of cyclical fluctuations*, League of Nations, Genève, 1936.

9. J. Tinbergen, *Statistical testing of business cycle theories*, Vol. 1, A method and its application to investment activity, League of Nations, Genève, 1939.

10. J.M. Keynes, Professor Tinbergen's method, *Economic Journal*, 1939, blz. 558-568; J. Tinbergen, On a method of statistical business cycle research. A reply, *Economic Journal*, 1940, blz. 141-154; J.M. Keynes, Comment, *Economic Journal*, 1940, blz. 154-156.

11. J. Tinbergen, op. cit., 1979.

12. J. Tinbergen, *An economic policy for 1936*, North-Holland, Amsterdam, 1959 (original in Dutch).

13. P. De Wolff, Tinbergen's contribution to business-cycle theory and policy, *De Economist*, 1970, blz. 113-125.

14. A. Knoester en A.H.E.M. Wellink, Tinbergen and the Royal Netherlands Economic Association, in: A. Knoester en A.H.E.M. Wellink (red.), *Tinbergen lectures on economic policy*, North-Holland, Amsterdam, 1993 (in voorbereiding).

In 1945 verliet Tinbergen het CBS om directeur te worden van het zojuist opgerichte Centraal Planbureau (CPB). Dit instituut had onder meer tot taak om een centraal economisch plan voor de Nederlandse economie te formuleren. In deze functie kon Tinbergen zijn ervaringen met modellen voor een gehele economie toepassen en uitbreiden. Drie belangrijke studies over economisch beleid en de toepassing van economische modellen kwamen tot stand¹⁵.

Voorname-lijk op basis van Tinbergens ontwikkeling en toepassing van economische modellen ontving hij, samen met Ragnar Frisch, in 1969 de eerste Nobelprijs voor de economie. Bij de uitreiking vatte Tinbergen de betekenis van het gebruik van economische modellen nog eens samen: "Economische modellen dwingen ons om een zo compleet mogelijke theorie te formuleren, waarmee ik bedoel een theorie waarin alle verschijnselen en relaties, die van belang zijn, worden opgenomen. Vervolgens dwingt een model ons om deze theorie door toetsing te confronteren met waarnemingen, dat is, met de realiteit"¹⁶.

Economische integratie

Gedurende de tweede wereldoorlog werkte Tinbergen aan een studie over internationale samenwerking, waarin de essentie van internationale economische betrekkingen werd beschreven en de gewenste mate van regulering van deze relaties¹⁷. Deze publicatie was vooral geïnspireerd door Tinbergens observatie "dat gebrek aan internationale samenwerking ... een belangrijke rol heeft gespeeld bij het ontstaan van internationale tegenstellingen en spanningen, waaruit de oorlog uiteindelijk is voortgekomen". In deze studie worden voorstellen geformuleerd voor de coördinatie van internationaal economisch beleid op de terreinen van handel, investeringen, financiën, de conjunctuurschommelingen en concurrentie, en tevens voor het functioneren van supranationale instellingen om de gewenste coördinatie te bevorderen en vorm te geven.

Negen jaar later werd de gekozen opzet nader uitgewerkt in een studie over economische integratie¹⁸. Daarin werd allereerst een duidelijk onderscheid gemaakt tussen negatieve en positieve economische integratie. Negatieve integratie heeft daarbij betrekking op het verwijderen van obstakels in de internationale handel die tussen individuele nationale staten gaandeweg zijn ontstaan. De term negatief geeft aan dat het eigenlijk gaat om het herstellen van een situatie van vrijhandel, die door verstoringen van economische maatregelen van protectie verloren was gegaan. Positieve integratie daarentegen heeft betrekking op maatregelen om tot een betere internationale afstemming van economisch beleid te komen en op het ontwerpen van instellingen om deze coördinatie te effectueren.

In de studie van 1954 komt voorts het thans weer actuele vraagstuk aan de orde van het optimale niveau van besluitvorming. In de EG wordt dit thema thans besproken onder de naam 'subsidiariteit'. Tinbergen ontwikkelde twee hoofdcriteria om het optimale niveau van besluitvorming te bepalen. Het

niveau dient zo laag mogelijk te zijn vanwege de lage kosten en de maximale participatie van betrokkenen. Het niveau dient echter voldoende hoog te zijn om externe effecten in redelijke mate te vermijden, dat wil zeggen om te voorkomen dat bevolkingsgroepen of landen die een overwegend belang hebben bij de besluitvorming, daarvan zouden zijn uitgesloten.

Zeer recent besprak Tinbergen nog het vraagstuk van de snelheid van economische integratie en stelde een methode voor om deze te meten en voor het formuleren van gewenste verdere economische integratie te gebruiken¹⁹.

Economische ontwikkeling

In 1955 nam Tinbergen afscheid als directeur van het CPB. Zijn part-time hoogleraarschap bij de Nederlandse Economische Hogeschool werd omgezet in een full-time positie. Tinbergen begon zijn werkzaamheden te concentreren op de economische vooruitgang in ontwikkelingslanden. Na een bezoek aan India in 1951 was hij de oplossing van het armoedevraagstuk als zeer urgent gaan ervaren.

Op uitnodiging van de Wereldbank schreef Tinbergen in 1956 *The design of development*. Besproken werden het vaststellen van realistische doelstellingen voor economische ontwikkeling en de afleiding van geschikte instrumenten van economisch beleid; tevens werden criteria ontwikkeld voor de economische beoordeling van overheidsinvesteringen en werd de rol van de particuliere sector besproken.

Dit 'design of development' werd verder ontwikkeld en uitgebreid, en leidde tot de opzet van 'planning in fasen'²⁰. Daarbij worden onderscheiden een macro-, een meso- en een microfase²¹. De vraagstukken van planning hebben daarbij achtereenvolgens betrekking op de economie als geheel, bij voorbeeld wat betreft de gewenste groei en de noodzakelijke investeringen (macrofase), de keuze van de meest

15. J. Tinbergen, *On the theory of economic policy*, North-Holland, Amsterdam, 1952; J. Tinbergen, *Centralization and decentralization in economic policy*, North-Holland, Amsterdam, 1954; J. Tinbergen, *Economic policy: principles and design*, North-Holland, Amsterdam, 1956.

16. J. Tinbergen, The use of models: experience and prospects, lecture to the memory of Alfred Nobel, 12 december 1969, in: *Les Prix Nobel en 1969*, P.A. Norstedt en Söner, Stockholm, 1970, blz. 244-252.

17. J. Tinbergen, *International economic co-operation*, Elsevier, Amsterdam, 1945.

18. J. Tinbergen, *International economic integration*, Elsevier, Amsterdam, 1954.

19. J. Tinbergen, The velocity of integration, *De Economist*, 1991, blz. 1-11.

20. H.C. Bos, Tinbergen's scientific contribution to development planning, *De Economist*, 1970, blz. 141-154.

21. J. Tinbergen, The optimum rate of savings, *The Economic Journal*, 1956, blz. 603-609; J. Tinbergen, The appraisal of road construction: two calculation schemes, *The Review of Economics and Statistics*, 1957, blz. 241-249; J. Tinbergen, *Development planning*, Weidenfeld en Nicolson, London, 1968.

geschikte economische sectoren (mesofase) en concrete projecten (microfase) waarin de investeringen zouden moeten plaatsvinden. Onderlinge consistentie van de diverse fasen kon door een iteratief proces worden verkregen²².

Gaandeweg werd het duidelijk dat de schaarste van investeringsmiddelen in ontwikkelingslanden niet alleen betrekking had op kapitaalgoederen, maar ook op investeringen in menselijk kapitaal. Dit inzicht leidde vervolgens tot de opzet van onderwijsplanning als onderdeel van de totale procedure van planning²³.

Naast de ontwikkeling en uitwerking van instrumenten voor economisch ontwikkelingsbeleid heeft Tinbergen veel advieswerk verricht, zowel voor internationale organisaties, zoals de OESO en de VN, als ook voor een groot aantal beleidsinstanties in individuele ontwikkelingslanden. Tinbergen zelf noemt de regeringen van Egypte, Indonesië en Turkije met name²⁴.

Inkomensverdeling

In 1973 ging Tinbergen met emeritaat bij de Erasmus Universiteit na een veertigjarig hoogleraarschap in Rotterdam. Hij keerde terug naar de universiteit, waar zijn wetenschappelijke werk begon: Leiden. Tijdens z'n tweejarig gasthoogleraarschap aldaar heeft hij zich vooral met vraagstukken van inkomensverdeling beziggehouden.

Met zijn werk bouwde Tinbergen voort op een studie van zijn hand uit de jaren vijftig²⁵. Hierin gaf hij een aanvulling op de onbevredigende situatie van de theorievorming aangaande inkomensverdeling, tot dan toe, waarin een gebrek aan aandacht voor de positie van het individu en voor de vraagzijde van de arbeidsmarkt, de formulering van beleid voor een meer gelijke inkomensverdeling bemoeilijkte. Tinbergens aanpak beschreef zowel het aanbod als de vraag op de arbeidsmarkt. Aan de aanbodzijde bevinden zich individuen met een reeks van produktieve eigenschappen, die zij in verschillende mate bezitten. Aan de vraagzijde bevinden zich banen en functies, gekenmerkt door produktieve vereisten, die dezelfde karakteristieken vertegenwoordigen als de produktieve eigenschappen aan de aanbodzijde. Echter, de verdeling van produktieve eigenschappen aan de aanbodzijde zal slechts bij uitzondering identiek zijn aan de verdeling van produktieve vereisten aan de vraagzijde. Beloningsverschillen kunnen deze verschillen tussen vraag en aanbod reduceren en wegwerken, en hebben daarmee een allocatieve rol.

In dit perspectief behandelde Tinbergen in 1975 onder meer het vraagstuk van een mogelijke overproductie van academici en een tekort aan ongeschoolde arbeid²⁶. Op de korte termijn kunnen zich hier inderdaad problemen voordoen, maar het reeds geschetste mechanisme van de prijsvorming van arbeid zou op de langere termijn corrigerend werken. Tinbergen concludeert dan ook dat de relatieve beloningsverschillen tussen diverse soorten arbeid niet vastliggen, wat vaak vergeten wordt in publieke discussies over inkomens- en onderwijsbeleid.

Ook stelde Tinbergen voor om belastingen niet meer te heffen op het verdiende inkomen maar op het aanwezige talent. Een dergelijke belasting is optimaal vanuit welvaartseconomisch oogpunt, maar is nog moeilijk te verwezenlijken, onder meer vanwege de nog te beperkte mogelijkheden van psychologische tests.

In 1985 publiceerde Tinbergen wederom een belangrijke studie over vraagstukken van inkomensverdeling²⁷. Gedeeltelijk antwoordde hij hierin op kritiek op zijn studie uit 1975; voorts was een belangrijk gedeelte gewijd aan het vraagstuk van de optimale economische orde.

De economische orde

Tinbergens werk over de inkomensverdeling kan worden gezien als onderdeel van zijn onderzoek aangaande de optimale economische orde. Deze kan worden gedefinieerd als een verzameling van instituties die in hun gezamenlijke werking leiden tot een maximale welvaart in samenhang met een redelijke inkomensverdeling. Deze twee aspecten, van efficiëncy en van rechtvaardigheid, leiden er toe dat het begrip optimale orde zowel een economische als een sociale dimensie heeft²⁸.

De theorie van de optimale economische en sociale orde behandelt voorts de gewenste wijze en mate van marktregulering, de gewenste mate van centralisatie in de besluitvorming, en de gewenste taken en omvang van de publieke sector. In dit verband herinnert Tinbergen eraan dat omstreeks 1900 de Staatsmijnen in Nederland werden opgericht omdat het particuliere initiatief tekort schoot bij het tot ontwikkeling brengen van kolenmijnen. Enige decenia later werden in recent aangelegde polders de boerderijen onder staats eigendom geplaatst om de vroegere ervaringen van het failliet gaan van de eerste generatie boeren in nieuw ontgonnen land te voorkomen. Uit berekeningen bleek dat staatsboerderijen iets minder efficiënt waren dan vergelijkbare boerderijen in particulier eigendom, maar dat voor de mijnbouw het omgekeerde het geval was.

Een bekende afgeleide van de theorie van de optimale economische orde is de convergentietheorie²⁹. Tinbergen ontwikkelde deze theorie in de

22. J. Tinbergen, Planning in stages, *Statskonomisk Tidsskrift*, 1962, blz. 1-20.

23. J. Tinbergen e.a., A planning model for the educational requirements of economic development, in: *Economic models of education*, OESO, Parijs, 1965.

24. J. Tinbergen, *Development cooperation as a learning process*, in: Gerald M. Meier en Dudley Seers (red.), *Pioneers in development*, Oxford University Press, New York, 1984.

25. J. Tinbergen, On the theory of income distribution, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 1956, blz. 156-175.

26. J. Tinbergen, *Income distribution; analysis and policies*, North-Holland, Amsterdam, 1975.

27. J. Tinbergen, *Production, income and welfare, the search for an optimal social order*, Wheatsheaf Books, Brighton UK, 1985.

28. Idem.

29. J. Tinbergen, Do communist and free economies show a converging pattern?, *Soviet Studies*, 1961, blz. 333-341.

jaren zestig, toen ideologische starheid in Oost en West een wetenschappelijke discussie over de optimale orde in de weg stond. De convergentietheorie kent een analytische en een normatieve component. De analytische component beschrijft de grote verschillen in de economische orde van Oost en West: bij voorbeeld in de omvang van de publieke sector en de mate van vrijheid van prijsbewegingen en bij economische besluitvorming. In de tweede plaats is het belangrijk om vast te stellen, zegt Tinbergen, dat de systemen in Oost en West niet statisch zijn – zoals de ideologen doen voorkomen – maar aan voortdurende verandering onderhevig. In het Westen zijn bij voorbeeld de taken en omvang van de publieke sector sinds de 19de eeuw sterk toegenomen en was in de toenmalige Sovjetunie een beweging naar meer economische vrijheid en minder centrale planning waar te nemen. Deze convergerende bewegingen impliceren echter niet een complete gelijkheid van economische systemen als eindresultaat. Het begrip convergentie houdt een dergelijke gelijkheid ook niet in, zei Tinbergen in antwoord op kritiek³⁰.

De belangrijkste component van de convergentietheorie is echter normatief van aard. Het voornaamste doel is om tot een synthese te geraken tussen elementen van vrije markt en van planning, die in de praktijk hun nut hebben bewezen. De criteria van efficiency en rechtvaardigheid zijn bepalend voor de opbouw van een optimale economische orde, en niet een ideologische stellingname. Een blauwdruk is evenwel niet voorhanden, de optimale orde zal verschillend zijn naar tijd, plaats en andere omstandigheden³¹.

Constate kenmerken

In het bovenstaande is een beknopt overzicht gegeven van de terreinen waarmee Tinbergen zich heeft beziggehouden. Ondanks deze veelheid van terreinen is er in Tinbergens werk een grote mate van continuïteit te onderkennen. Deze continuïteit komt tot uiting in vier kenmerken³²:

- beleidsrelevantie;
- meting;
- evenwicht;
- leren van ervaring.

Beleidsrelevantie

Tinbergen heeft economisch onderzoek eens vergeleken met een productieproces, waarbij grondstoffen worden getransformeerd tot halffabrikaten en uiteindelijk tot eindprodukten³³. Op dezelfde wijze kan fundamenteel onderzoek worden gezien als een eerste fase om uiteindelijk te komen tot het eindstadium van toepassing. Meer normatief geformuleerd onderscheidt Tinbergen twee hoofddoelstellingen van economisch onderzoek³⁴:

- het verklaren van economische verschijnselen;
- het aanbevelen van beleidsmaatregelen.

Tinbergens gerichtheid op het doen van beleidsaanbevelingen blijkt bij voorbeeld wanneer hij in 1950 de rol van planning in het economisch leven bespreekt³⁵. In beginsel, stelt Tinbergen, is planning

superieur aan de werking van marktkrachten. De reden is dat de marktwerking slechts één bepaalde uitkomst heeft, terwijl de mogelijkheden bij planning in principe ruimer zijn. Bovendien, wanneer marktkrachten een verandering in de structuur van de economie tot stand brengen, kan dit soms erg abrupt en grof gebeuren met werkloosheid en andere maatschappelijke verliezen als resultaat. Zorgvuldige planning en fasering van herscholing en herstructurering kunnen dan te prefereren zijn. Natuurlijk is het zo, voegt Tinbergen eraan toe, dat planning ook een verlies aan motivatie kan meebrengen, bij voorbeeld voor vernieuwing en voor aanpassingen aan veranderende omstandigheden.

Meting

In zijn 'professional recollections' overweegt Tinbergen hoezeer de vooruitgang in de natuurkunde, scheikunde en biologie samenhangt met de voortdurende confrontatie van theoretisch denken met meting van de werkelijkheid³⁶. "Maar natuurlijk moet de economische theorie om voor statistische toetsing aan de werkelijkheid geschikt te zijn worden weergegeven in kwantitatieve – dat is wiskundige – vorm", zegt Tinbergen in de inleiding tot zijn studie voor de Volkenbond over conjunctuurverschijnselen³⁷.

Meting wordt door Tinbergen gedefinieerd als uitdrukken in getallen³⁸. Nu kunnen getallen ordinaal en kardinaal zijn. Een voorbeeld van een ontwikkeling van een ordinale naar een kardinale meting is die van de meting van warmte in de natuurkunde. Een ordinale rangschikking, zoals koud, koel, lauwwarm en heet, kan door de uitvinding van de thermometer plaatsmaken voor de kardinale meting van temperatuur in graden. Hiermee correspondeert een terugdringen van subjectiviteit en een gelijktijdige toename van de objectiviteit. Tinbergen onderstreept dat hiermee de roeping van de wetenschap is weergegeven. Daarbij observeert hij: "Vanwege een vreemde maar ook betreurenswaardige oorzaak zijn de meeste mensen meer toegankelijk voor woorden

30. J. Tinbergen, De convergentietheorie: anti-kritiek, in: *Mens en keuze*, North-Holland, Amsterdam, 1972.

31. J. Tinbergen, Was spricht für die Konvergenztheorie?, *Wirtschaftswoche*, 23 december 1970.

32. Deze vier kenmerken zijn ook in overeenstemming met Tinbergens richtlijnen voor economisch onderzoek. Zie J. Tinbergen, op. cit., 1979.

33. J. Tinbergen, Society needs to organize the structures and uses of science, in: *Impact of science on society*, 1972, blz. 289-297.

34. J. Tinbergen, The functioning of economic research, *The Journal of Economic Issues*, 1991, blz. 33-38.

35. J. Tinbergen, De grenzen der ordening, in de reeks: *Vraagstukken van beden en morgen* (nr. 16), Comité ter Bestudering van Ordeningsvraagstukken, Voorburg, 1950. Dit artikel is een voorbeeld uit een reeks van publikaties over dit onderwerp.

36. J. Tinbergen, op. cit., 1979.

37. J. Tinbergen, op. cit., 1939.

38. J. Tinbergen, Over meten in de menswetenschappen, *Jaarboek Maatschappij der Nederlandse Letterkunde*, 1970-1971, Leiden, blz. 11-26.

dan voor cijfers, zulks tot grote schade van de mensheid³⁹.

Evenwicht

De convergentietheorie van Tinbergen is een zeer overtuigend voorbeeld van Tinbergens evenwichtige benadering: in de optimale economische orde is er een rol voor de particuliere sector en voor de overheid, voor marktkrachten en voor planning, voor bevordering van concurrentie en voor beperking ervan⁴⁰. De convergentietheorie geeft tevens criteria aan volgens welke de optimale positie tussen beide tegenpolen kan worden bepaald. Bovendien, het optimum voor de economische orde staat niet onveranderlijk vast: het varieert met de tijd, met het land en met andere omstandigheden. Ook bij de constructie van een optimale economische orde streeft Tinbergen een evenwichtig zoeken naar een synthese na.

In 1982 heeft Tinbergen in dit tijdschrift nog eens de noodzaak van een synthese uiteengezet⁴¹. Beleidsaanbevelingen dienen gebaseerd te zijn op een sociaal-economische theorie, die door zoveel mogelijk economen wordt aanvaard. Sommige stromingen, zoals monetaristen, aanbodeconomen en anderen hebben vertegenwoordigers die menen de wijsheid in pacht te hebben. "Dit is geen volwassen houding", voegt Tinbergen eraan toe.

De geloofwaardigheid van de economische wetenschapsbeoefening is niet gediend met het berijden van stokpaarden, maar met het samenbrengen van nuttige paarden in een goed span. "Als wij economen doorgaan ons tegen elkaar op te stellen, verzaken wij de plicht van wetenschapsbeoefenaren", zo stelt Tinbergen.

Leren van ervaring

"Trial and error" is volgens Tinbergen een karakteristiek van zijn werk en, voegt hij eraan toe, het mag ook als een van zijn tekortkomingen worden gezien⁴². Echter, deze praktische benadering van economisch onderzoek is door Tinbergen ook herhaaldelijk aanbevolen.

Terugblikkend op de ontwikkeling die de ontwikkelingseconomie zelf heeft doorgemaakt concludeert Tinbergen, dat de strategie voor ontwikkeling in de landen van de derde wereld een intensief leerproces heeft doorgemaakt⁴³. Met name is getracht om gemaakte fouten te vermijden en om tot een meer bevredigende aanpak te komen: bij voorbeeld door arbeidsintensieve technieken aan te bevelen in plaats van kapitaalintensieve produktiemethoden, en door naast de rol van internationale samenwerking ook het belang van adequaat binnenlands beleid in de ontwikkelingslanden te benadrukken.

Het leren van ervaring kan ook op een andere manier plaatsvinden, namelijk door het toepassen van parallellen tussen diverse gebieden binnen een discipline, maar ook tussen disciplines. Een mooi voorbeeld hiervan is Tinbergens eigen dissertatie die, zoals weergegeven, parallellen beschrijft tussen natuurkundige en economische verschijnselen.

Het toepassen van zulke parallellen kan efficiënt zijn, omdat de ervaringen van het ene gebied naar het andere worden overgebracht en daar niet meer

behoeven te worden opgedaan. Zo zou goed management bij een grote onderneming als voorbeeld kunnen worden gebruikt bij de herstructurering van de Verenigde Naties⁴⁴.

De vier aangegeven kenmerken zijn in overeenstemming met Tinbergens richtlijnen voor economisch onderzoek. Het is zeker niet zo, dat deze richtlijnen achterhaald zijn omdat zij reeds algemeen in het economisch onderzoek zouden worden toegepast.

Slotbeschouwing en vooruitblik

In het begin van de jaren zeventig heeft Tinbergen zich beziggehouden met de vraag of de wetenschap per saldo bevorderlijk is voor het menselijk welzijn of niet⁴⁵. Voorbeelden beschouwend van resultaten van chemisch, medisch en nucleair onderzoek, concludeert Tinbergen dat belangrijke fondsen voor onderzoek in een verkeerde richting worden aangewend, onder meer vanwege het denken langs traditionele lijnen. Soms is onderzoek weliswaar winstgevend, maar richt het zich op niet-essentiële onderwerpen.

Een meer gericht onderzoeksbeleid is nodig op basis van prioriteitsstelling en een overeenkomstig subsidiebeleid. Coördinatie en prioriteitsstelling zouden dienen te beginnen op wereldniveau en niet op nationaal niveau.

Zolang een zodanige beslissingsstructuur ten aanzien van wetenschappelijk onderzoek niet is gerealiseerd, concludeert Tinbergen, vrees ik onzeker te moeten blijven over de werkelijke bijdrage van de wetenschap aan het menselijk welzijn.

**J. Kol
P. de Wolff**

39. J. Tinbergen, The necessity of quantitative social research, *The Indian Journal of Statistics*, 1973.

40. J. Tinbergen, op. cit., 1962.

41. J. Tinbergen, De noodzaak van een synthese, *ESB*, 1982, blz. 1284-1285.

42. J. Tinbergen, op. cit., 1991 (zie voetnoot 34).

43. J. Tinbergen, op. cit., 1984.

44. J. Tinbergen, Revitalizing the United Nations system, *Nuclear Age Peace Foundation*, Santa Barbara Ca., 1987.

45. J. Tinbergen, op. cit., 1972 (zie voetnoot 33).