

De slinger van Tinbergen

Marcel Boumans*

Op 29 december 1930 werd de Econometric Society opgericht. Het doel van deze vereniging was 'een unificatie van de theoretisch-quantitatieve en de empirisch-quantitatieve benadering van economische problemen', een benadering 'dominant in de natuurwetenschappen' (Econometrica 1933, 106). De van oorsprong natuurkundige Tinbergen ontdekte in hemzelf de Econometrist en heeft van begin af aan een invloedrijke rol binnen deze vereniging gespeeld. Eén van de initiatiefnemers en oprichters was Ragnar Frisch. Samen kregen zij in 1969 de Nobelprijs voor de Economie. De prijs werd aan hen toegekend 'voor hun werk aan de ontwikkeling en de toepassing van dynamische modellen voor de analyse van economische processen.' In zijn rede bij de uitreiking van de prijs voegde Erik Lundberg hier aan toe:

Hun doel was de economische theorie een wiskundige strengheid te verschaffen en het in een vorm te gieten die empirische quantificatie en een statistische toetsing van de hypothesen mogelijk maakt. Het was essentieel om aan het vage, meer 'literaire' soort economie te ontkomen (Lundberg 1970, 192).

Deze prijs was de eerste Nobelprijs in de economie en werd toegekend aan twee econometristen.¹ Naar mijn idee is dit niet toevallig, maar kenmerkend voor de opvattingen die gehuldigd worden over wat wetenschappelijk is. Als wetenschappelijk wordt meestal aangemerkt *natuurwetenschappelijk*, dat wil zeggen, zoals er gedacht en gedaan wordt in de natuurwetenschappen, in het bijzonder de fysica. Toen het idee van een Nobelprijs voor de Economie voorgesteld werd aan de Zweedse Academie, was er een zeker scepsis onder enkele natuurwetenschappers in de Academie ten aanzien van het idee van een nieuwe prijs. Gedeeltelijk vanwege een algemene afkeer om de Nobelprijzen uit te breiden naar nieuwe ge-

* Marcel Boumans is AIO van het Tinbergen Instituut aan de Universiteit van Amsterdam.

¹ In feite is deze prijs geen echte Nobelprijs. Ter gelegenheid van haar driehonderdjarig bestaan, in 1968, installeerde de Sveriges Riksbank 'De Centrale Bank van Zweden Prijs ter nagedachtenis aan Alfred Nobel'. De prijs wordt wel uitgereikt op basis van dezelfde regels en principes die gelden bij de originele Nobelprijzen worden gehanteerd. (Lindbeck, 1985, 37)

bieden, gedeeltelijk vanwege twijfels of een sociale wetenschap als economie 'wetenschappelijk' genoeg zou zijn om een prijs te waarborgen die evenredig is aan de prijzen in de 'harde wetenschappen' als fysica en scheikunde (Lindbeck 1985, 37-38).

De Econometrie voldeed blijkbaar, meer dan elke (andere) economische theorie, aan de criteria van een 'harde wetenschap'.

- Voor Tinbergen was wetenschap op zich zelf niet het uiteindelijke doel. Wetenschap diende tot het oplossen van maatschappelijke en politieke problemen. Maar deze 'harde wetenschap', door hem zelf ooit eens 'de ingenieurswetenschap der econometrie' genoemd, was wel geschikt om er beleidsvorming op te baseren. Gedurende het interbellum, de periode die ik hier beschouw, bestond zijn econometrisch werk voornamelijk uit conjunctuuronderzoek. Het doel van conjunctuuronderzoek was aan te geven hoe de conjunctuurgolven, die nadelige gevolgen hebben voor de werkgelegenheid, gestabiliseerd konden worden. Tinbergen verwerkte deze inzichten onder andere in het Plan van de Arbeid.

Om de problemen van de conjunctuurpolitiek op te lossen moest volgens hem in de eerste plaats de economische wetenschap gemoderniseerd worden. Bestaande theorieën waren volgens hem (nog) niet geschikt voor het ontwerpen van een adequate conjunctuurpolitiek. *Moderniseren* betekende het verwetenschappelijken van theorieën. In de geest van die tijd, namelijk het logisch-positivisme, betekende dat het mathematiseren van theorieën². Het mathematiseren diende, in de zelfde geest, ook een tweede doel, namelijk het *neutraal* maken van theorieën. Moderne economie moest 'volledig belangeloos', 'zonder politieke, sociale of nationalistische vooringenomenheid' zijn (Econometrica 1933, 106). Ik zal echter trachten aan te tonen dat dit neutrale programma van Tinbergen in wezen een elitair programma is dat past binnen de traditie van de technocratie.

Elite wordt hier opgevat als de deelgroep die de rol opeist de geboden - die de structuur, functies of ontwikkeling van de grotere samenleving (of een deel ervan) bepalen - te kennen, te verwezenlijken of te handhaven (Thoenes 1969, 5). Tinbergen stond een economische raad voor ogen die de politieke lijn zou uitstippelen. Deze raad mocht alleen uit *experts* - en niet uit *leken* - bestaan. Deze experts zouden hun beleid baseren op een combinatie van feiten en begrip, waar leken slechts geleid zouden worden door hun vooroordelen en belangen.

Vanwege de specifieke samenstelling van deze raad past het programma van Tinbergen in een technocratische samenleving. *Technocratie* wordt hier opgevat als het systeem van beleidvoering waarbij experts grote macht ontleen aan hun

² Het logisch-positivisme is de wijsgerige stroming waarin alle problemen van mens en samenleving in principe door de wetenschap oplosbaar geacht worden. Men gaat daarbij uit van een empirische kennisopvatting en hanteert de wiskunde als instrument.

specifieke en soms zeer gespecialiseerde kennis van zaken. Deze invloed wordt ondersteund door de algemene overtuiging dat het beleid een wetenschappelijke grondslag behoeft en dat bij de beleidvoering zoveel mogelijk quantificeerbare maatstaven moeten worden gehanteerd (van Doorn 1981, 135). De experts, waarop Tinbergen doelde, begrijpen de samenleving zoals ingenieurs een machine begrijpen. Tinbergen interpreteerde de conjunctuurschommelingen als de bewegingen van een slinger.

In paragraaf II geef ik de betekenis en omschrijving van het door mij gehanteerde begrip *programma*. Hieruit volgt een selectie van de publicaties van Tinbergen uit de jaren dertig. In paragraaf III wordt vervolgens uit deze publicaties het programma van Tinbergen gedistilleerd. In paragraaf IV wordt ten slotte het programma samengevat en worden enkele conclusies getrokken.

1 Betekenis en omschrijving van het begrip programma

Technische en wetenschappelijke ontwikkelingen leiden tot het ontstaan van nieuwe disciplines. Ze worden geïnstitutionaliseerd en gerechtvaardigd door de oprichting van wetenschappelijke verenigingen, en door het uitgeven van jaarboeken en periodieken.

Een van de belangrijkste aspecten van institutionalisering is het opstellen van een *programma* door een groep geestverwanten, mensen die elkaars werk en motieven herkennen³. Vóór institutionalisering is iedere bijdrage aan het veld nog welkom. Het veld is immers niet nauw omschreven. Door het opstellen van een programma is echter het veld vast komen te liggen en kan er een scherp onderscheid gemaakt worden tussen enerzijds 'deskundigen' en 'specialisten', en anderzijds 'leken' en 'amateurs'. De criteria die bepalen wanneer iemand behoort tot de professie worden binnen het programma vastgelegd. Een voorbeeld van zo'n criterium is het al dan niet gevolgd hebben van een erkende opleiding.

Als gevolg hiervan bevatten de periodieken, die ter rechtvaardiging van de nieuwe discipline uitgegeven worden, artikelen van twee scherp te onderscheiden soorten. Allereerst bevatten ze artikelen en studies van een beperkte, technische en specifieke aard, die de problemen binnen de discipline behandelen. Daarnaast

³ Het begrip 'programma' is nauwer verwant aan het begrip 'paradigma' van Thomas Kuhn dan het begrip 'onderzoeksprogramma' van Imre Lakatos. Naast 'het geheel van theorieën, filosofische uitgangspunten, waarden en illustratieve voorbeelden', met andere woorden 'het geheel van groepsovertuigingen' (Kuhn 1979, 234), wil ik ook aandacht schenken aan het overtuigen van anderen, (nog) niet tot de groep behorenden. Ook onderwijsprogramma's vallen onder dit bredere programma.

zijn er artikelen en essays met een missionaire aard, die zich niet alleen richten tot de technici binnen het veld, maar ook tot het bredere publiek (Lilienfeld 1978, 1). Ook de taal die men in beide soorten hanteert loopt uiteen.

Het eerste soort publicaties beschrijft het werk dat gedaan moet worden en gedaan wordt binnen de discipline. De artikelen van tweede soort pogen vervolgens de leek uiteen te zetten wat de bredere betekenis van dat werk is. Ook de beoefenaren binnen veld krijgen daardoor het gevoel dat hun werk niet alleen een technische waarde heeft. Hun ontdekkingen en concepties hebben een maatschappelijke betekenis.

Naast de missionaire artikelen in de vakbladen is er nog een derde soort publicaties: boeken en bloemlezingen, voordrachten en lezingen. Deze zijn geadresseerd aan het bredere publiek, met als doel hen uiteen te zetten wat de discipline inhoudt. Dus ook buiten de vakbladen om wordt een poging ondernomen het lekenpubliek te bereiken met missionaire geschriften (Lilienfeld 1978, 2).

Het programma van Tinbergen, nog aangevallen in de dertiger jaren, blijkt na de Tweede Wereldoorlog tot de dominante programma's te behoren. Een dominant programma hoeft niet verdedigd te worden. De waarden die het voorstaat zijn vanzelfsprekend. Geschiedschrijving van de econometrie kan van belang zijn om licht te werpen op de waarden en normen die aan het begin van een nieuwe discipline nog duidelijk verdedigd worden, maar die later door hun vanzelfsprekendheid uit het zicht verdwenen zijn. Daarom zal ik in dit artikel Tinbergen's vroege werk, dat van de dertiger jaren, bespreken. In het bijzonder zal ik mijn aandacht richten op de publicaties van de tweede en derde soort, waarin Tinbergen zijn filosofische en maatschappelijke claims formuleerde.

2 Het programma van Tinbergen

Het programma voor de economie dat Tinbergen in de dertiger jaren ontwikkelde, kwam voort uit de doelstellingen die hij formuleerde voor een socialis­tische economische politiek. Voor een beter begrip van zijn economisch programma zal ik eerst ingaan op zijn politieke programma uit die periode (zie hier­voor: Blok 1987; Boumans 1989).

In een brief aan F.M. Wibaut verklaarde Tinbergen waarom hij, net afgestudeerd in de natuurkunde, begonnen was aan de studie van economie en statistiek.

Tot de keuze van die vakken kwam ik door het economisch karakter van vele socialistiese hervormingen en door de overtuiging dat de socialisatie economisch geschoolde krachten nodig zal hebben voor elke verdere doorvoering (brief aan Wibaut, 14-9-1926).

De socialistische economische politiek werd in de twintiger jaren geheel beheerst door de reformistische hoofdstroom. Centraal in de reformistische economische analyse stond het begrip *rationalisatie*. Hieronder werden zowel efficiency-verbeteringen in de afzonderlijke bedrijven (door mechanisatie en interne bedrijfsorganisatie) als concentratie van ondernemingen in trusts en kartels aangeduid. De reformisten geloofden dat de processen die samengevat werden onder het begrip *rationalisatie* in principe gunstig zouden zijn voor de komst van het socialisme. De verwezenlijking van het socialisme zou, naast de onvermijdelijke groeiende politieke macht van de arbeidersklasse via het algemeen kiesrecht, wat betreft de economische kant van de zaak in hoofdzaak een kwestie van *beheersing* van de *rationalisatie* zijn. Enerzijds zou dit moeten gebeuren door het geleidelijk wijzigen van de eigendomsverhoudingen (de eigenlijke *socialisatie*), anderzijds via een socialistische vorm van bedrijfsorganisatie.

Het einddoel van het socialisme, de gesocialiseerde maatschappij, kwam voor Tinbergen echter steeds verder weg te staan. Voor hem was het socialisme het meest verkieselijk, omdat het het *redelijkste* en *rechtvaardigste* stelsel vormde. Hij was, in tegenstelling tot de oudere generaties socialisten, niet van de onvermijdelijke komst van het socialisme overtuigd, maar wel van de mogelijkheid om via *wetenschappelijke methoden* tot een *rechtvaardige en dus socialistische maatschappij* te komen.

De verwezenlijking van het socialisme zou volgens Tinbergen moeten geschieden in drie fasen. Ten eerste zou, binnen het raam van het bestaande politiek-economische stelsel, de economie door de overheid weer op gang gebracht moeten worden via een programma van openbare werken en uitgavenpolitiek. Daarbij benadrukte Tinbergen dat de huidige crisis zo ernstig was dat de - voor de vroegere socialisten vanzelfsprekende en onvermijdelijke - komst van het socialisme in gevaar kwam en bepaald niet meer vanzelfsprekend was, als de crisis zou blijven voortduren.

In de volgende fase, na het herstel van de economie, zou dan via het vergroten van de *planmatigheid* de conjunctuur gestabiliseerd moeten worden, zodat ernstige crises niet meer zouden kunnen voorkomen. Om dit te bereiken zou een '*socialisatie van de beschikkingsmacht*' in plaats van echte *socialisatie* voldoende zijn. De expansie van ondernemingen en de conjunctuurbeweging zouden zo kunnen worden beheerst.

Als laatste fase zag Tinbergen een structurele verbetering en hervorming van het bedrijfsleven in een richting die al gewezen was door de reeks sociaal-

democratische rapporten op dit gebied⁴. De eerste en tweede fase vatte hij samen onder de benaming conjunctuurpolitiek.

Tinbergen was voornamelijk geïnteresseerd in het vraagstuk van de conjunctuurpolitiek: conjunctuurstabilisatie. Hij kende daarbij een grote rol aan de overheid toe. Een overheid zou een beter overzicht hebben en derhalve in staat zijn zakelijker en verstandiger besluiten te nemen. Dat overzicht strekt zich ook uit in de tijd: de overheid wordt een langer-termijnvisie toegedacht - in elk geval langer dan particulieren kunnen opbrengen. Zo verwachtte Tinbergen van de overheid 'het georganiseerde verder-voortuitzien' (Tinbergen 1934, 99).

Wanneer men zulke verheven gedachten koestert aangaande de overheid, komt de vraag op hoe men dan wel denkt over de maatschappij en over de taak van de economische wetenschap. Tinbergen zag de maatschappij als een doelorganisatie; de schoonste doelorganisatie is een rationeel ontwerp. Tinbergen stelt dan ook: 'het socialisties productiestelsel is in vele opzichten veel redelijker dan het bestaande; het moet daarom bewust worden nagestreefd' (Tinbergen 1934, 109). De wetenschap speelde bij Tinbergen een strategische rol in de vooruitgang - niet alleen in de technische vooruitgang maar ook in de sociale. De voorhoede functie die Tinbergen toekende aan wetenschappers zal blijken inherent te zijn aan zijn wetenschapsopvatting.

Maar Tinbergen was niet tevreden met de bestaande economische wetenschap waarop hij zijn economische politiek wilde baseren. Ten eerste moest de economische theorie veel meer empirisch onderbouwd worden. Voor een rechtvaardige 'huishouding' waren 'objectieve' gegevens en maatstaven nodig.

Ten tweede moest de conjunctuurbeweging uit het economisch mechanisme zelf verklaard worden. Tinbergen onderscheidde twee elementen in de conjunctuurschommelingen. De 'van buiten het economische komende oorzaken', die het mechanisme in beweging zetten, en de 'structuur van het mechanisme', die bepaalt 'de wijze waarop het mechanisme ze verwerkt'. De van buiten komende oorzaken zouden zich onttrekken aan de politiek-economische sfeer, maar de structuur van het mechanisme zou wel gewijzigd kunnen worden. Op de eerste plaats door een 'georganiseerde verder-voortuitzien' en op de tweede plaats door een controle op het 'toepassen van nieuwe vindingen'. Ook daardoor zouden 'veel, van wat als "onvoorziene omstandigheden" de gang van zaken tans verstoort, tot meer voorziene gebeurtenissen worden' (Tinbergen 1934, 98-99).

⁴ Naast het 'Socialisatie-rapport' uit 1920 en het rapport 'Bedrijfsorganisatie en Medezeggenschap' uit 1923 had de SDAP in 1933 een 'opgepoetste' versie van het 'Socialisatie-rapport' uitgebracht, waarin niets wezenlijk nieuws werd gebracht. (Blok 1987, 19 noot)

In het hierna volgende zal ik aangeven hoe Tinbergen trachtte tegemoet te komen aan zijn eisen aan de economische theorie. Van de ene kant speelde zijn fysieke achtergrond daarbij een grote rol, aan de andere kant stimuleerde de oprichting van de Econometric Society hem in het formuleren van zijn economisch programma. Stapsgewijs, in chronologische volgorde, zal ik de ontwikkeling van zijn programma volgen. Door dit economisch programma was hij in staat zijn visie op de rol van de economische wetenschap en van de econoom in de samenleving nauwkeuriger te formuleren.

Kritiek op de economische wetenschap

Vanaf zijn eerste contact met de economische theorie uitte Tinbergen zijn ontevredenheid over de toestand waarin hij de economische wetenschap aantrof. Vergeleken met de natuurwetenschappen bevond de economie zich, in zijn ogen, nog in een zeer primitief stadium, was ze zeker niet geschikt voor beleidsvoering. Een andere reden voor zijn ontevredenheid was het gegeven dat er zo veel verschillende theorieën bestonden. Empirisch materiaal zou moeten beslissen over de vraag welke theorie mocht overleven. Hij was daarom zeer ingenomen met de oprichting van de Econometric Society. Deze had zich namelijk tot doel gesteld de kloof tussen theorie en empirie te overbruggen.

Als privaatchoort aan de Universiteit van Amsterdam schreef Tinbergen in 1933 in het *Jaarboekje van de Studievereeniging der economische faculteit* een enthousiast artikel over de oprichting van de Society. Het ontstaan van de vereniging was vooral een gevolg van de leemte die door haar oprichters werd gevoeld tussen het statistisch onderzoek van economische verschijnselen en het theoretisch-quantitatief onderzoek. Deze twee gebieden zouden nog te veel onafhankelijk van elkaar werken, tot nadeel van beide. Het bestaan van verschillende theorieën over eenzelfde onderwerp zou er een bewijs van zijn.

Hoe geheel anders is deze toestand bij de exacte natuurwetenschappen! In de sterrenkunde en de natuurkunde vooral is een voortdurend innig contact tussen empirie en theorie. Lieden die een theorie opstellen zonder te letten op het resultaat van het empirische onderzoek zijn in die wetenschappen onmogelijk (Tinbergen 1933d, 120).

Het doel van de vereniging, 'de overbrugging tussen economische theorie en empirie', kon volgens Tinbergen slechts bereikt worden met behulp van wiskundige methoden.

Als meest doelmatige werkwijze beschouwde hij de samenwerking tussen economen en 'wiskundigen-van-professie'.

Zo zal dus de econometrie de samenwerking van verschillende wetenschappelijk geïnteresseerden vergen; ook hier schijnt de arbeidsdeling onvermijdelijk. Men kan dit betreuren om het verlies aan universaliteit voor het afzonderlijk individu dat er mee gepaard gaat; wanneer

men echter de andere kant beziet, n.l. het feit dat er *gemeenschappelijk* gewerkt moet worden, is daarin een reden tot vreugde gelegen. Te meer waar men, zoals ik reeds zeide, sterk de overtuiging heeft dat deze samenwerking tot een opbloei van de economische wetenschap zal leiden (Tinbergen 1933d, 125-126).

In een voordracht aan de Universiteit van Amsterdam, februari 1933, ontvouwde Tinbergen zijn visie op wat de methodologie van een moderne economie zou moeten zijn.

De methode van onderzoek zou dezelfde moeten zijn als de methode die gehanteerd wordt in de natuurwetenschappen. De economie is echter 'nog in een stadium dat sommige natuurwetenschappen in de middeleeuwen hebben gehad'. De oorzaak hiervan zou zijn de gebrekkige en onvoldoende waarneming van de werkelijkheid, het niet 'voldoende contact met het object der stelsels zelf'. De waarneming zou in de economie met grotere moeilijkheden te kampen hebben dan in de meeste natuurwetenschappen. 'Het *experiment* en daarmee de isolering van bepaalde verschijnselen is in veel gevallen uitgesloten' (Tinbergen 1933b, 67-68).

Het doel van waarnemingen is 'dat men wenst te weten welke de gevolgen zullen zijn van bepaalde veranderingen in het maatschappelijk mechanisme of in de omstandigheden waaronder dat mechanisme werkt' (Tinbergen 1933b, 66-67). Dit te weten is belangrijk in verband met een te voeren economische politiek. Met andere woorden, de economische werkelijkheid wordt opgevat als een mechanisme en men probeert na te gaan wat de gevolgen zijn als er veranderingen in dat mechanisme optreden.

Waarneming is echter niet voldoende om tot het gewenste inzicht te geraken. Naast waarneming moest men zich ook bedienen van de 'redenering'. Tinbergen maakte een onderscheid tussen de deductieve en de inductieve redenering, en stelde de eerste gelijk met 'het economische gedeelte van de redenering' en de tweede met de statistische analyse (Tinbergen 1933b, 69).

De stellingen der economie zouden voor een overwegend deel afgeleid zijn uit één centraal *principe*: het economisch motief, het streven naar een maximale bevrediging. Naast dit principe berusten algemene stellingen der economie op een aantal als gegeven aangenomen omstandigheden waaronder zich dit maximumstreven voltrekt. Alle economische problemen zijn maximumproblemen met randvoorwaarden.

Er zijn grenzen aan de geldigheid der algemene economische stellingen. Voor bepaalde vraagstukken kunnen de gekozen uitgangsprincipes en gegevens niet volledig genoeg zijn. Het kan zijn dat ze moeten worden aangevuld met verdere principes. Het voorbeeld dat Tinbergen geeft, is 'het principe van de menselijke kortzichtigheid': de mens streeft slechts voor de meest nabijliggende tijd naar maximale bevrediging.

Maar aan de geldigheid van het uitgangsprincipe zelf mag niet getwijfeld worden. Nu is men wel eens in de natuurkunde van onjuiste natuurwetten uitgegaan, maar deze analogie kan men niet zonder meer doorvoeren:

Twijfel aan het principe van het economisch motief is van een andere orde dan twijfel aan de wetten van Newton. Het principe van het economisch motief heeft niet uitsluitend betrekking op eigenaardigheden van de waargenomen buitenwereld, doch ook op een eigenaardigheid van de waarnemers zelf. Het principe van het economisch motief kan, volgens de mening van Sombart, in tegenstelling tot enig principe van de natuurwetenschappen, begrepen worden (Tinbergen 1933b, 71-72).

Tinbergen refereert hier aan een onderscheid in kenmogelijkheid in de natuurwetenschappen en de sociaal-culturele wetenschappen, namelijk het verschil tussen 'Erklären' en 'Verstehen'. De natuurwetenschappen zijn ten aanzien van de 'stomme' natuur met behulp van de natuurwetten slechts tot waarnemende verklaring in staat, terwijl de verklaringswijze van de wetenschappen van de historische werkelijkheid verder reikt. De historische werkelijkheid kan namelijk 'van binnen uit' begrepen worden (cf. Goddijn 1980, 69-74).

Onder de inductieve redenering verstond Tinbergen de statistische analyse. Deze zou men moeten gebruiken 'ten einde uit de gedane waarneming te komen tot de verlangde kennis omtrent de daarachter liggende samenhangen'. Tinbergen 'geloofde' in gedetermineerde, functionele samenhangen (Tinbergen 1933b, 73-74).

Tinbergen hechte verder groot belang aan de vorming van doelmatige begrippen. Bij leken zou er veel misverstand heersen ten aanzien van de betekenis van verschillende economische begrippen. 'Gezien het feit dat juist economie ook door zovele leken wordt beoefend is dit verschijnsel hier van bijzonder belang' (Tinbergen 1933b, 72).

Het onderzoeksprogramma voor het conjunctuuronderzoek

In zijn inaugurele rede als professor aan de Nederlandse Handelshogeschool te Rotterdam gaf Tinbergen 'een soort programma, een schets ... van werk, dat hier nog ligt te wachten' (Tinbergen 1933c, 3). Twee jaar later in het lijfblad van de inmiddels opgerichte Econometric Society, *Econometrica*, verscheen hiervan een uitgebreidere versie. Dit artikel laat zien hoe Tinbergen stap voor stap de problemen van de conjunctuurpolitiek reduceert tot de problemen van de 'slingerfysica'. Deze reductie leverde hem tevens een criterium op om de bestaande conjunctuurtheorieën te beoordelen.

Ten eerste maakte Tinbergen een onderscheid tussen exogene en endogene bewegingen. Hij beschouwde de oorzaak van exogene bewegingen van een niet-economische, toevallige aard. (Tinbergen 1933a, 97; 1935b, 14). Maar endogene

bewegingen worden veroorzaakt door economische factoren; zij zijn 'de raderen van het economisch leven' (Tinbergen 1933a, 23), 'de bouwstenen van een kwantitatief totaalbeeld van het conjunctuurmechanisme' (Tinbergen 1935b, p. 14). Het verklaren van het conjunctuurverschijnsel is het beschrijven van een *mechanisme*. (Tinbergen; 1933a, 74, 95-96).

Het mechanisme definieerde Tinbergen als het stelsel relaties tussen de variabelen, waarvan ten minste een relatie dynamisch moet zijn. Dit stelsel definieert de structuur van de te beschouwen economische gemeenschap. Zo'n mechanisme kan bepaalde slingerende bewegingen uitvoeren, die karakteristiek zijn voor het systeem als zodanig ('Eigenschwingungen'). Externe invloeden, 'impulsen', zorgen ervoor dat het mechanisme andere bewegingen laat zien. Onder 'impulsen' verstond Tinbergen de beginvoorwaarden van de variabelen - vergelijkbaar met de stoot die een beweging van een slinger veroorzaakt - of de veranderingen van de coëfficiënten in de vergelijkingen

Ten tweede maakte Tinbergen een onderscheid tussen de wiskundige vorm van het mechanisme, de vergelijkingen die het definiëren, en de economische betekenis van deze vergelijkingen. Alleen de wiskundige vorm was van belang.

De wiskundige vorm bepaald de aard van de mogelijke bewegingen, de economische betekenis is hier niet van belang (Tinbergen 1935a, 242).

De volgende stap in zijn artikel van 1935 was een 'overzicht van belangrijkste dynamische relaties die er bestaan in het werkelijke economische leven en die gekozen kunnen, of moeten, worden als uitgangspunt voor een adequate conjunctuurtheorie' (Tinbergen 1935a, 243). Hij behandelde alleen die relaties die geverifieerd waren door statistisch onderzoek.

Het criterium, dat hij hanteerde, om stelsels van deze relaties te beoordelen is de mate waarin ze gesloten zijn. Onder een gesloten stelsel verstond hij een stelsel vergelijkingen dat evenveel variabelen als vergelijkingen bevat. Daarnaast moet de vorm van de vergelijkingen zo eenvoudig mogelijk zijn, het stelsel moet namelijk oplosbaar zijn. Alleen zo'n gesloten systeem verdient de naam 'conjunctuurtheorie':

echter, 'open' systemen kunnen geen theorieën vertegenwoordigen, daar ze geen volledig stelsel hypothesen geven dat de beweging van de variabelen bepaalt. Vele literaire theorieën schijnen onder deze categorie te vallen, in zoverre dat zij niet alle relaties helder aangeven die noodzakelijk of impliciet zijn (Tinbergen 1935a, 242-243).

'Om de gulden middenweg tussen de complexiteit van de reële wereld en de eenvoud van een hanteerbare theorie te vinden' moesten de elementen van het economisch leven gegroepeerd worden. Deze groepering heeft haar statistische tegenhanger in de berekening van indexcijfers en is karakteristiek voor wat Ragnar Frisch de 'macrodynamische' economie noemde.

Het criterium waaraan een conjunctuurtheorie moest voldoen, kan dus als volgt worden samengevat: een gesloten stelsel van eenvoudige macrodynamische wiskundige vergelijkingen, waarvan de vergelijkingen statistisch geverifieerd zijn, en het stelsel oplosbaar is.

Op grond van dit criterium werden enkele 'literaire' theorieën beoordeeld en te 'zacht' bevonden. De 'systemen' van Hayek en Keynes waren in Tinbergen's ogen open systemen. Het aantal variabelen waarnaar verwezen wordt is groter dan het aantal relaties die expliciet en nauwkeurig worden gegeven. Een poging tot een wiskundige vertaling leidt tot onopgeloste problemen, waarschuwde Tinbergen. Maar ook deze theorieën zouden hun waarde hebben, mits wiskundig vertaald:

Men kan niet ontkennen dat er vele originele en waardevolle suggesties gemaakt zijn en, door de verschillende veronderstellingen en relaties met wiskundige nauwkeurigheid weer te geven, kan men bijdragen tot een beter begrip van de onopgeloste problemen (Tinbergen 1935a, 264).

Gelukkig waren er ook theorieën die wel voldeden aan de eis van een wiskundig geformuleerde macrodynamisch gesloten systeem. De eerste theorie die hieraan voldeed, was volgens Tinbergen, die van Kalecki in *Proba Teorij Konjunktury* (1933), dat later in een Engelse vertaling verscheen als: 'A Macrodynamical Theory of Business Cycles' (*Econometrica*, 1935). Een paar maanden later verscheen 'Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics' van Frisch. Beide theorieën werden gepresenteerd tijdens de bijeenkomst van de Econometric Society in 1933 te Leiden. Ook eigen theorieën bleken aan het criterium te beantwoorden.

Conjunctuurpolitiek: het bedwingen van de slinger

Het uiteindelijke praktische doel van alle conjunctuurtheorie en conjunctuuronderzoek is natuurlijk het helpen oplossen van de vraagstukken van de conjunctuurpolitiek (Tinbergen 1935a, 303).

Deze vraagstukken kunnen, volgens Tinbergen, teruggebracht worden tot 'variatieproblemen'. Elke vorm van conjunctuurpolitiek beschouwde hij als een variatie van enkele constanten van een 'conjunctuurgolfschema'. Ze zouden tot dezelfde klasse behoren als die van 'slingerfysica':

Enkele van deze problemen zijn analoog aan 'schokproblemen' in de slingerfysica; een ander deel kan vergeleken worden met het probleem van het veranderen van de lengte van een slinger. Een derde categorie bestaat uit het verplaatsen van het draaipunt van de slinger (Tinbergen 1935a, 303).

Uit de 'slingerfysica' volgde drie mogelijke variaties: 1. variatie in de beginvoorwaarden, 2. variatie van de coëfficiënten in de vergelijkingen, en 3. variatie of toevoeging van een term in een of meerdere vergelijkingen. Deze variaties zouden dan een van de volgende vier aspecten van een golfbeweging beïnvloeden: de amplitude, de fase, de periode of de dempingsgraad. Elke politieke discussie zou hiermee rekening moeten houden:

In gewoontelijke discussies over conjunctuurpolitiek wordt dit zelden erkend, omdat vaak alleen met directe effecten rekening gehouden wordt (Tinbergen 1935a, 306).

Om te kunnen bepalen welke politiek de optimale is, zou men, volgens Tinbergen, over een ofelimeitsfunctie moeten beschikken. Dan zou men kunnen uitrekenen voor welke politiek er een maximum van de ofelimeitsfunctie bereikt kan worden. Tinbergen beaamde echter dat op dat moment elke praktische berekening van dit soort nog onmogelijk was. Hij ging er vanuit dat stabilisatie van conjunctuurgolven de optimale politiek is. Stabilisatie zou verkregen kunnen worden door reductie van de amplitude of de periode, of door toename van de demping, of door een combinatie van deze drie.

De rol van de economie in de maatschappij

Welke rol de economische wetenschap moet spelen in de maatschappij en hoe zij zich daartoe moet ontwikkelen, heeft Tinbergen uiteengezet in een voordracht voor de Teyler's Stichting te Haarlem op 25 november 1939. Tinbergen beoogde een 'wetenschappelijke moderne economie', die 'in toenemende mate de beïnvloeding van het maatschappelijk leven zal weten te richten' (Tinbergen 1939, 150).

Echter, zover was het nog steeds niet. Het stadium waarin de economische wetenschap zich in 1939 bevond, was geenszins bevredigend. Vergeleken met de natuurwetenschappen verkeerde het nog 'in het beginstadium van een werkelijk bruikbare wetenschap'. In het bijzonder, men maakte nog te weinig gebruik van de mogelijkheid om bepaalde stellingen door waarnemingen te toetsen. Dit zou namelijk kunnen voorkomen dat er zo veel verschillende opvattingen zijn (Tinbergen 1939, 144).

In allerlei zeer belangrijke vraagstukken is er nog geen eenheid van opvatting onder de economen zelf. Dit heeft tot gevolg, dat de wetenschap der economie in veel minder mate dan andere wetenschappen gezaghebben kan optreden bij de bespreking van bepaalde maatschappelijke vraagstukken (Tinbergen 1939, 148-149).

Daarvoor gaf hij de volgende redenen:

(a) De economie behandelt vraagstukken waarbij de belangen van velerlei personen en groepen van personen direct betrokken zijn. Dit leidt onwillekeurig tot het meepraten van vele leken over economische vraagstukken. Nu is dat niet altijd alleen een nadeel. In de astronomie zijn soms door leken nuttige bijdragen

geleverd. Het moet echter gekanaliseerd worden. Deze leken moeten zien dat zij waardevolle bijdragen kunnen leveren wanneer ze zich beperken tot het gebied dat het hunnen is. Het typische werk van de sociaal-econoom, nl. het overzien van het geheel der betrekkingen is echter een speciaal vak, waaraan zij niet kunnen meedoen op grond alleen van het feit dat zij economische belangen hebben.

(b) De economie is een nog betrekkelijk jonge wetenschap. Zij bevindt zich ook daardoor nog wat te veel in een Middeleeuwse stadium van zweren bij de tekst van meesters en het te weinig waarnemen van de feiten.

(c) De stof van de economie is ingewikkeld. D.w.z. er spelen altijd een groot aantal veranderlijken een rol bij. Diepzinnig is ze niet, maar ze eist een zeer goede administratie. Ze is te vergelijken met de meteorologie. ... Om zulke ingewikkelde vraagstukken met succes op te lossen is samenwerking van vele personen nodig. Er zijn instituten nodig; losse personen kunnen die taak niet volbrengen. In dit opzicht geeft de gemeenschap de economische wetenschap, naar het mij voorkomt, nog aanmerkelijk minder kansen dan de natuurwetenschappen.

(d) Tenslotte is de onderlinge verhouding van de bedrijfseconomie en de sociale economie misschien niet geheel juist. Een grotere plaats moet waarschijnlijk aan de bedrijfseconomie wel worden ingeruimd in deze zin dat meer bedrijfseconomische feiten in de sociaal-economische analyse moeten worden gebruikt. Dit voert bijna terug tot punt (a) (Tinbergen 1939, 149-150).

Samengevat, stond Tinbergen dus de volgende ideale econoom en moderne economie voor ogen:

- de deskundige econoom die onafhankelijk en belangeloos het geheel overziet in plaats van de leek die een beperkte visie heeft vanwege z'n belangen en politieke voorkeuren;
- een moderne, dat wil zeggen inductieve, unificerende en kwantitatieve wetenschap gestoeld op feiten in plaats van vage, intuïtieve kennis gebaseerd op autoriteiten.

De economische raad

Conjunctuuronderzoek maakte het, volgens Tinbergen, 'mogelijk dat de gevolgen van genomen of te nemen regeringsmaatregelen nauwkeurig bekend worden, en dat de wenselijkheid van het al of niet bestendigen resp. doorvoeren van zulke maatregelen op de juiste wijze wordt beoordeeld' (Tinbergen 1931a, 705). De organisatievorm van het economisch leven die Tinbergen voor ogen stond was een planeconomie.

En het komt mij voor, dat de waarborgen bestaan, dat bij een goed georganiseerde planhuishouding het aantal vergissingen zo gering is in vergelijking tot tans, dat daardoor de gevolgen over het geheel genomen minder ernstig zullen zijn. Men kan n.l. door het

kleiner aantal mensen dat de betreffende beslissingen te nemen heeft in een planhuishouding een gemiddeld hoger peil van deskundigheid bij deze groep bereiken dan wanneer men veel meer mensen nodig heeft, waaronder noodzakelijk ook minder bekwame figuren zullen moeten voorkomen (Tinbergen 1932a, 53).

Tinbergen dacht hierbij aan een economische raad (Tinbergen 1932b, 8). De planmatigheid zou uiteindelijk niet beperkt moeten blijven tot een natie. Tinbergen hoopte op een 'planmatig producerende wereldgemeenschap', die pas dan 'volmaakt zou zijn, wanneer ze niet alleen de produktie in één tak als de landbouw, doch de gehele produktie (waaronder ook distributie) organiseert en eveneens b.v. de mensen verplaatst naar de plekken op aarde, waar ze het geschikt kunnen produceren en hen wellicht anders verdeelt over de verschillende takken dan nu het geval is' (Tinbergen 1931b, 312).

3 Conclusies

Tinbergen hield zich in de dertiger jaren bezig met conjunctuuronderzoek. Het doel van dit onderzoek was het verklaren van de golfbewegingen van economische variabelen door het aangeven van het *mechanisme*. Dit mechanisme, dat hij definieerde als een gesloten stelsel van vergelijkingen, beschrijft de structuur van de te beschouwen economische werkelijkheid. Tinbergen vergeleek dit mechanisme met een slinger. Een ongestoorde slinger kan bewegingen uitvoeren die karakteristiek voor het systeem zijn. Op basis van dit conjunctuuronderzoek kan een te voeren economische politiek uitgestippeld worden. Conjunctuurpolitiek betekende voor Tinbergen de variatie van enkele constanten in een stelsel vergelijkingen.

Het programma van Tinbergen in de dertiger jaren is dus een programma waarin de samenleving wordt beschouwd als een gesloten systeem. Dat wil zeggen, hij geloofde in de mogelijkheid dat de samenleving in een logisch gesloten model gepropt kon worden, dat vervolgens gemanipuleerd kon worden. Op basis van technische kennis van zulke systemen ontleende een economische raad het recht, vanuit een positie buiten en superieur aan dat systeem, de samenleving te sturen en te controleren.

Tinbergen maakte hierbij een onderscheid tussen *experts* en *leken*. De leek wordt geleid door zijn belangen en is daarom niet in staat een onbevooroordeelde visie te ontwikkelen. Daartegenover baseert de expert zijn kennis op een combinatie van feiten en een dieper inzicht van de economische principes. De economische raad moest daarom samengesteld worden uit deze experts. Dit privilege aan experts om een economische raad te vormen maakt Tinbergen's programma elitair. In het bijzonder is het een technocratische elite daar deze experts beschikken over

een specifieke kennis. Buitengesloten worden onder andere de 'literaire' economen. Hun inzichten zijn niet volledig. Alleen zij die in staat zijn een beeld van de maatschappij te geven als een gesloten systeem, dat wil zeggen, in staat zijn de maatschappij in een logisch gesloten theoretisch model te passen, en die op basis van technisch werk en ontdekkingen van zulke systemen hun expertise gedemonstreerd hebben, tonen in staat te zijn controle op deze maatschappij uit te oefenen.

Literatuur

- Blok, A., 1987, Jan Tinbergen en de Nederlandse Sociaaldemokratische ideologie, *Distantie en engagement*, Studium Generale TU Eindhoven, G. Alberts en P. Weeder (red.): 11-23.
- Boumans, M., 1989, De constructie van de samenleving; Tinbergen en de vroege planning, *Beleid en Maatschappij*, 230-245.
- Doorn, J.A.A. van, 1981, Corporatisme en technocratie - een verwaarloosde polariteit in de Nederlandse politiek, *Beleid en Maatschappij*, 134-149.
- Econometrica*, Journal of the Econometric Society, Volume I, 1933.
- Goddijn, H.P.M., 1980, Max Webers sociologie van het handelen, *Max Weber*, Ambo, Baarn, 84-112.
- Kuhn, T., 1979, *De structuur van wetenschappelijke revoluties*, Boom, Amsterdam/Meppel.
- Lillienfeld, R., 1978, *The Rise of Systems Theory*, Wiley, New York.
- Linbeck, A., 1985, The Prize in Economic Science in Memory of Alfred Nobel, *Journal of Economic Literature* 23, 37-56.
- Lundberg, E., 1970, The Prize for Economic Science, in Memory of Alfred Nobel, *Les Prix Nobel en 1969*, 192-194.
- Thoenes, P., 1971, *De elite in de verzorgingsstaat*, Stenfert Kroese, Leiden.
- Tinbergen, J., 1931a, Het nut van statistische analyse voor het bedrijf (Openbare les, gehouden bij de aanvaarding van het privatdocentschap in de mathematische methode in de statistische analyse en haar toepassingen op het bedrijfsleven aan de Universiteit van Amsterdam op 2 Oktober 1931), *De Socialistische Gids* 16, 697-707.
- Tinbergen, J., 1931b, De Landbouwkrisis, praeadvies uitgebracht voor de socialistische vereniging ter bevordering van de studie van maatschappelijke vraagstukken, *De Socialistische Gids* 16 (4), 300-313, (5), 384-393.
- Tinbergen, J., 1932a, In hoeverre kan het regelen van den omvang der voortbrenging of van het aanbod van bepaalde goederen door producenten, al dan niet met medewerking van de Overheid, bevordelijk

worden geacht voor de volkswelvaart? *Prae-adviezen voor de Vereeniging voor de Staathuishoudkunde en de Statistiek*, Nijhoff, Den Haag, 48-78.

Tinbergen, J., 1932b, *Planmatige productie* (Redevoering uitgesproken op de 15e Algemeene Vergadering van het Nederlandsch Verbond van Vakvereeningen, gehouden van 20-23 juni 1932 te 's-Gravenhage).

• Tinbergen, J., 1933a, *De Conjunctuur*, Arbeiderspers, Amsterdam.

Tinbergen, J., 1933b, Het waarnemen van maatschappelijke verschijnselen. *De uitdrukkingwijze der wetenschap*, Noordhoff, Groningen, 66-78 (Kennistheoretische openbare voordracht gehouden aan de universiteit van Amsterdam gedurende den cursus 1932-1933).

Tinbergen, J., 1933c, *Statistiek en wiskunde in dienst van het conjunctuuronderzoek* (Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van buitengewoon hoogleraar aan de Nederlandse Handels-Hogeschool te Rotterdam de vierde Oktober 1933), De Arbeiderspers, Amsterdam.

Tinbergen, J., 1933d, *Ekonometrie, Jaarboekje van de Studievereeniging der economische faculteit*, Amsterdam, 119-126.

Tinbergen, J., 1934, *Socialisme, Waar gaan wij heen?*, Meulenhoff, Amsterdam, 86-152.

Tinbergen, J., 1935a, Annual survey: Suggestions on quantitative business cycle theory, *Econometrica* 3 (3): 241-308.

Tinbergen, J., 1935b, Winsten, koersen en investeringen, *De Nederlandsche Conjunctuur* 6 (3), 14-21.

Tinbergen, J., 1939, Voorbeelden uit de economische wetenschap, *Wetenschap en Maatschappij: Economische Wetenschap* (Zaterdagmiddagvoordracht in Teyler's Stichting te Haarlem op 25 november, 1939), overdruk uit *Archives du Musée Teyler* serie 3, deel 9, afl. 2, 139-150.

Wibaut Archief, Internationaal Instituut voor Sociale Geschiedenis, Amsterdam.