

ALGEMENE SYSTEEMTHEORIE, SYSTEEMBENADERING EN ORGANISATIETHEORIE

door Dr. D. Keuning

Inleiding en Probleemstelling

Zowel door de geestelijke vader van de „algemene systeemtheorie”, als door auteurs die deze „theorie” in verband brengen met de sociale organisatie-theorie, wordt Kuhn's opvatting terzake van wetenschappelijke revoluties naar voren gebracht. In deze context wordt wel gesproken van herconceptualisering van reeds bestaande uitgangspunten of zelfs van een „systeem-revolutie”.

Wanneer wij de op dit onderwerp betrekking hebbende literatuur overzien en daarbij letten op het ontbreken van expliciete referentiekaders èn tegenstrijdige uitspraken, dan is er o.i. zowel sprake van een „systeemmode” als van een semantische „systeem jungle”. In het verlengde hiervan lijken uitspraken als „systeemrevolutie in management” voor nuancering vatbaar.

Tegen deze achtergrond werd onze studie¹) ondertiteld als: „een systematiserende verkenningstocht door de „systems jungle” en een onderzoek naar enkele consequenties van het systeemdenken voor de organisatietheorie”.

I. Algemene systeemtheorie - Ontstaan en ontwikkeling

In 1954 werd de thans geheten „Society for General Systems Research” opgericht, waarvan de algemene doelstelling in 4 sub-doelen kan worden omschreven:

- het doen van onderzoek naar structurele gelijkheid (isomorfie) in concepten, wetmatigheden en modellen uit verschillende wetenschappen en het ondersteunen van pogingen om homologieën naar andere terreinen van wetenschap over te brengen;
- het bevorderen van ontwikkeling van adequate theoretische modellen ten behoeve van wetenschapsgebieden waar deze nog ontbreken;
- het zoveel mogelijk voorkomen van duplicatie in het wetenschappelijk onderzoek;
- het bevorderen van de éénheid der wetenschappen door verbetering in communicatiemogelijkheden ten dienste van specialisten.

Voor een goed begrip zijn hierbij een tweetal kanttekeningen te plaatsen:

- de bioloog Von Bertalanffy ontwikkelde vanaf 1932 zijn concept van het organisme als „open systeem”. Dit leidde tot het inzicht dat er, afgezien van specifieke kenmerken der verschillende te onderzoeken objecten, empirisch te bepalen structuurprincipes en wetmatigheden bestaan, die zich onderling laten vergelijken en algemeen toepasbaar blijken op verschillende terreinen van wetenschap.
- er is sprake van een toenemende bezorgdheid over het uiteengroeien van de

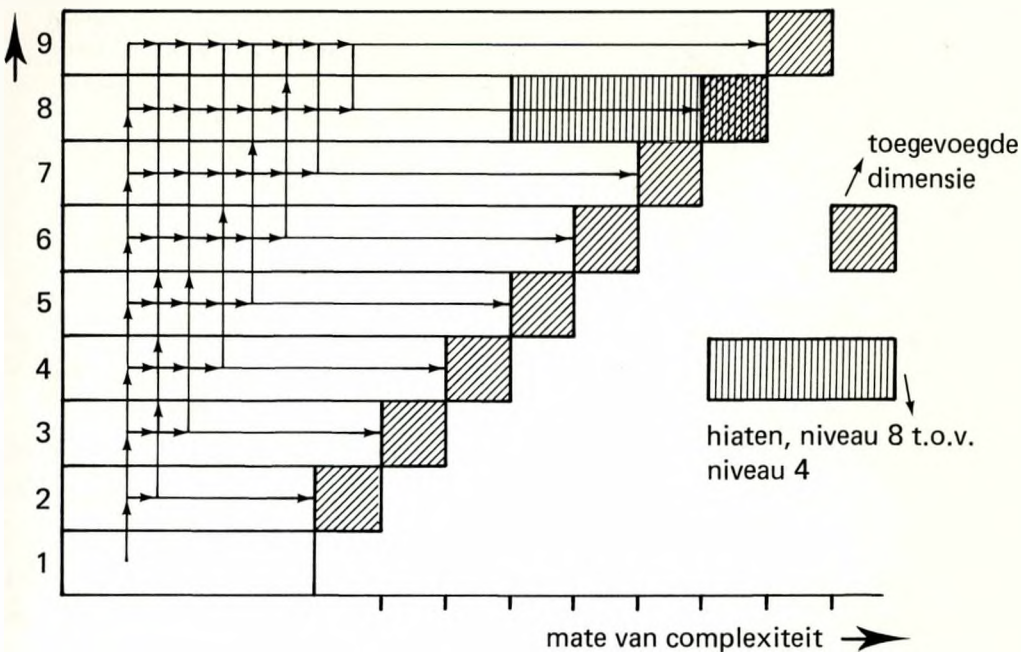
¹) Zie D. Keuning, *Algemene Systeemtheorie, Systembenadering en Organisatietheorie*, Leiden, Stenfert Kroese, 1973, 216 blz.

onderscheidene wetenschappen. Deze ontwikkelen zich in zekere zin onafhankelijk van elkaar, waardoor de in de werkelijkheid bestaande verbanden verloren dreigen te gaan. Deze verzelfstandigingstendens lijkt daarenboven door een communicatie-barrière te worden versterkt. De door Von Bertalanffy (bioloog), Boulding (econoom), Rapoport (wiskundige) en Gerard (fysioloog) opgerichte Society nu, dient een geïnstitutionaliseerd kader te scheppen waarbinnen gemeenschappelijke problemen nader bestudeerd kunnen worden.

De aanduiding „algemene systeemtheorie” (A.S.T.) kan dan worden gesteld voor theorieën en modellen die van toepassing zijn op twee of meer wetenschapsterreinen, ofwel voor interdisciplinaire theorievorming waarbij geen belemmering wordt ondervonden van een traditioneel kenobject. De A.S.T. is formeel gesproken geen theorie maar een verzamelnaam waaronder een aantal theorieën gevat kunnen worden. In „enge” zin (oorspronkelijke opvatting van de A.S.T.) werd, steunend op een wiskundig bepaald systeemconcept, de aandacht geconcentreerd op het formeel definiëren van een aantal systeemprincipes, zoals groei, hiërarchie, finaliteit e.d. In „ruime” zin omvat de A.S.T. daarenboven verbale modellen, alsmede de Cybernetica, Informatietheorie, Speltheorie, Decisietheorie, Wachtijdentheorie etc. De A.S.T. als methodologisch instrument wordt daarmee tot een basis-wetenschap, die ten dienste van alle mono- en hybride-disciplines een intermediaire rol bedoelt te vervullen. Het verdient o.i. dan de voorkeur van een algemene systeemwetenschap als algemene interdiscipline te spreken. Hiertoe kan ook de toegepaste systeemwetenschap, o.a. Systeemanalyse, Operations Research, Systems Engineering, worden gerekend.

Poogt de algemene systeemwetenschap enerzijds bij te dragen tot coördinatie tussen aspectwetenschappen, anderzijds wordt getracht hiaten in kennisgebieden van de onderscheidene wetenschappen op te vullen. In Boulding's concept van de A.S.T. krijgt dit nader gestalte. Boulding schetst hiertoe een structuurbrengend raamwerk in de vorm van een hiërarchie van systemen, waarbinnen de onderscheiden wetenschappen tot een coherent geheel kunnen worden samengebracht. In deze hiërarchie worden negen systeemniveau's, - te zien als empirische gebieden gerangschikt naar de mate van complexiteit, - onderscheiden, t.w.: statistische systemen, eenvoudig mechanische systemen, cybernetische systemen, open zichzelf handhavende systemen, genetisch sociale systemen, animale systemen, het menselijk individu als systeem, sociale systemen en transcendentale systemen op het hoogste niveau. Een hiërarchisch hoger geplaatst systeem omvat kenmerken van lager geclassificeerde systemen, doch wordt herkend door een toegevoegde dimensie waardoor het zich onderscheidt van lagere systeemniveau's. Schematisch als volgt weer te geven:

niveau 1 - 9



Bij deze hiërarchie moet worden opgemerkt, dat kennis omtrent lager geordende systemen van belang wordt geacht om de graad van ingewikkeldheid van hoger geordende systemen te leren doorgronden en om hiaten in daaraan te relateren kennisgebieden te localiseren. De taak van een mono- resp. hybride discipline blijft echter geconcentreerd op het geven van inhoud aan algemene principes of modellen vanuit een specifiek gezichtspunt. Op deze wijze lijkt het theoretisch mogelijk een wetenschappelijk probleem planmatig naar rangorde van complexiteit te ontwikkelen.

Letten op de bruikbaarheid van beschikbare organisatie-modellen en omvattendheid van bestaande theorieën kan dit denkschema ook worden geprojecteerd op de ontwikkeling in theorievorming omtrent het sociale organisatieverschijnsel, zoals dit op niveau 8 wordt geplaatst. Eerst dient echter nog aangegeven te worden wat onder een „systeembenadering” wordt verstaan.

II. De Systeembenadering

Duidelijk moge thans zijn dat van elkaar verschillende te onderzoeken objecten, - het zonnestelsel, de maatschappij, de mens als individu, een gezin, een plant, een bedrijf - op een gemeenschappelijke basis teruggevoerd dienen te worden. Het begrip systeem wordt daartoe als een abstract instrument tussen de onderzoeker en het te onderzoeken object geplaatst en is derhalve op te vatten als een universeel begrip dat in eerste aanleg noch object-gebonden noch aspect-gebonden is. Op deze wijze geformuleerd is het begrip systeem een „leeg” begrip. Niettemin kunnen van elkaar verschillende objecten als

systeem worden benaderd. Een systeembenadering kan dan worden opgevat als een beschouwingswijze waarbij primair staat het expliciet en doorzichtig maken van de wijze van organisatie van objecten als complexe gehelen in de onderling samenhangende componenten. Twee uitgangspunten worden hierbij geaccentueerd: een totaliteitsgedachte en een interrelatiegedachte. Een systeem representeert een geheel als georganiseerde verzameling van onderling samenhangende componenten.

Afhankelijk van het object van studie wordt de positionele waarde van componenten in hun onderlinge samenhang bepaald door alle eigenschappen van componenten in de beschouwing te betrekken. Hierbij is het van belang onderscheid te maken tussen externe en interne relaties van resp. tussen componenten, die op zichzelf als sub-systeem kunnen fungeren. Deze dienen gespecificeerd te worden om een object af te bakenen van de omgeving. In beginsel behoort tot de omgeving al datgene wat het te onderzoeken object in de samenstellende delen wel beïnvloedt, doch er geen deel van vormt.

In het geval van sociale systemen wordt de wijze van organisatie betrokken op bewust door mensen te creëren entiteiten, nl. sociale organisaties, te zien als een groep individuen die op basis van wilsovereenstemming samenwerken teneinde door opoffering van schaarse middelen doelstellingen te realiseren die zowel intra- als extra-organisatieel een menselijk belang dienen. In door mensen te creëren sociale organisaties gaat het om gebeurtenissen die in een activiteitencyclus in hun samenhang gestructureerd moeten worden. Processen en structuren dienen daartoe in samenhang te worden bestudeerd. De te ontwerpen organisatiestructuur zal afhankelijk zijn van de gewenste loop der processen, terwijl de loop der processen als afhankelijk van technische, economische, sociale, ethische en juridische structuren moet worden bestudeerd. Een drietal kernproblemen kan nu worden aangegeven:

- een extern afstemmingsprobleem: afstemming van organisatie in relatie tot het omvattend maatschappelijk systeem, onder te verdelen in concurrentie-systeem en omgevings-systeem.
- een intern afstemmingsprobleem: afstemming van organisatie ten opzichte van individuele componenten.
- het structureringsprobleem: te zien als een te ontwerpen raamwerk, waarbinnen middelen worden afgestemd op te bereiken doeleinden, zodanig dat zowel doelstellingen van individuen worden bereikt als doelstellingen ten opzichte van het omvattend maatschappelijk systeem worden gerealiseerd.

III. Organisatietheorie en Systeemen denken

Ontwikkelingen in theorievorming terzake van het sociale organisatievraagstuk kunnen thans via de systeembenadering aan de hiërarchie van systemen worden gerelateerd. In het conceptuele kader van de organisatietheorie valt een toenemende mate van complexiteit te signaleren via een zich in de tijd wijzigend mensbeeld. In dit verband kan worden gesteld dat het vigerende mensbeeld bepalend geacht kan worden voor de mate waarin een „machine-model” of een „organisch model” bruikbaar is als model voor een sociale organisatie. Thans doet de stellingname opgeld dat de klassieke theorie op

„gesloten systeemdenken” (mechanistisch denken) beruiste, terwijl daarentegen de moderne theorie op „open systeemdenken” (organistisch denken) steunt. Deze verbale modellen dienen echter via een „cross-level” interpretatie op bruikbaarheid te worden onderzocht.

Via het mechanistisch denken wordt een organisatie geconcipieerd als een te construeren instrument. Een analytische benadering inzake het structureeringsvraagstuk valt samen met een beheersingsmodel waarin de mens als inkomend maximerend individu wordt opgevat. De component mens wordt gematerialiseerd onder de technische componenten gedacht en ingepast in een structuur die tot rationeel handelen dwingt. Doelbewuste finaliteit, als menselijke eigenschap, wordt als in een machine te conditioneren geacht, terwijl de ontwerper aan de top van de organisatie-pyramide erop toeziet dat het mechanisme zijn doel tot werkelijkheid maakt. Voor wat betreft de uitvoering van taken wordt de mens slechts als *causa efficiens* in de beschouwing betrokken. Hoewel bij het constructievraagstuk het organisme als analogon dient, kenmerkt het klassieke beheersingsmodel zich door causale instrumentaliteit.

In een tweede stadium ondergaat dit model een fundamentele wijziging. Nu wordt de gerichtheid van een organisatie naar analogie met het organisme verklaard als een spontaan samenspel van causale factoren, resulterend in een volledige integratie van individuen in de organisatie als geheel. Het management heeft tot taak groepen te coördineren. Ter beheersing van menselijk gedrag wordt het accent gelegd op sociale vaardigheid.

In het modelmatig denken wordt vervolgens ruimte gemaakt voor de mens als een individu met pluriforme doelstellingen. Bij gevolg kan de intentie van de ontwerper slechts verwezenlijkt worden wanneer individuen bereid worden gevonden zich te richten op organisationele doelstellingen. Als beheersingsanalogie wordt de organische homeostasis thans, als probleem, van dynamisch evenwicht, te vertalen in een tot stand te brengen wilsovereenstemming tussen participanten in een organisatie. Gelet op het externe afstemmingsprobleem in relatie tot het structureringsprobleem kan worden opgemerkt dat, onder condities van voortdurend veranderende externe omstandigheden, organisationele doelstellingen steeds opnieuw moeten worden geformuleerd. Een klassiek rationaliteitsmodel, uitgaande van een gedetermineerde doel-middel keten, kan dan niet langer ter verklaring worden aangevend. Veeleer is interactie nodig dwars door een volgens klassieke criteria opgebouwde organisatie heen. Naast verticale communicatie laterale consultatie, omdat bij probleemoplossing kennis van steeds meer participanten moet worden benut om het voortbestaan van de organisatie te verzekeren. Was de mens als „organisatie mens” in het klassieke denken ingebed in een starre duidelijk gedefinieerde structuur, dan treedt hij daar nu als „associatieve mens” buiten. Veeleer samenwerken dan meewerken, veeleer adhocratie dan bureaucratie.

De open systeembenadering - als concept in analogon ontleend aan het organisme - benadrukt ter bepaling van het organisatorisch patroon het in kaart brengen van de samenhang in de zich in de tijd voltrekkende processen van invoer via transformatie tot uitvoer. Open systemen kenmerken zich

door: invoer van energie en informatie uit de omgeving, transformatie hiervan in producten en diensten, uitvoer van producten naar de omgeving, een cyclisch activiteitenpatroon, negatieve entropie, terugkoppeling, homeostasis, differentiatie en equifinaliteit. Overeenkomstig het equifinaliteitsbeginsel kunnen in open systemen dezelfde einddoelen langs een variëteit van wegen en vanuit verschillende initiële voorwaarden worden bereikt. Naarmate echter het aantal reguleringsmechanismen toeneemt om posities van individuele componenten te determineren, wordt de mate van equifinaliteit gereduceerd. In het verlengde hiervan is elke vorm van structurering te zien als reductie van equifinaliteit. Hieruit kan evenwel niet worden afgeleid dat de klassieke theorievorming, waarin een hoge mate van formele gestructureerdheid wordt geëxpliciteerd, het predikaat „gesloten systeemdenken” verdient. Een gesloten systeem heeft per definitie geen enkele interactie met de omgeving. In dit opzicht verdient het o.i. de voorkeur te spreken van een hoge mate van interne sluiting onder gelijktijdige handhaving van openheid naar de externe omgeving. Het onderscheid tussen „open” en „gesloten” systemen wordt in de organisatietheorie ten onrechte verabsoluteerd. Immers per definitie is de definitie van een „gesloten” systeem niet op de klassieke theorie van toepassing. Wanneer voor een hoge mate van interne sluiting, zoals in de klassieke theorie beoogd, een verklaring moet worden gegeven, dan kan in historisch perspectief worden verdedigd, dat het omgevingstype waarin organisaties functioneerden een karakter van stabiliteit droeg. Eenmaal gekozen doelstellingen lagen gedurende relatief lange perioden vast. In structureringsvraagstukken werkt dit door in de efficiency-gedachte als perfectionering van de transformatiefase. In een omgevingstype, gekenmerkt door een geringe mate van dynamiek en onzekerheid en lange levenscycli van producten, is deze vorm van structurering ook thans nog relevant. Duidelijk wordt dat „openheid” en „geslotenheid” veeleer in relatieve zin dan als tegengesteld dienen te worden opgevat, niet alleen in externe doch ook in interne betekenis. Dit laatste dan te vertalen in termen van een noodzakelijke mate van openheid en geslotenheid voor de mens als component in de organisatie op grond van zijn eigenschappen als *causa efficiens* en *finalis*.

Het wordt nu mogelijk te denken in termen van optima tussen openheid en geslotenheid, welke optima in een continuum van in individuele gevallen te ontwerpen organisatievormen een weerslag dienen te vinden. In een dergelijk continuum, waarin in hoge mate gestructureerde tot weinig gestructureerde organisatiepatronen vallen, krijgt de stelling inhoud dat het externe en interne afstemmingsprobleem in het structureringsvraagstuk als vormprobleem samenvloeien. In dit continuum zijn concrete organisatievormen te rangschikken naar omgevingstype en wijze van beheersing van menselijk gedrag, terwijl hierin tevens tot uitdrukking komt dat in elke organisatie gelijktijdig sluiting (ter beheersing van organisationele actie) en opening (vernieuwing, ontwikkeling en zelfrealisatie) nodig is om het voortbestaan te verzekeren. Er is dan sprake van een ritme van zich openen en sluiten als kenmerk van gezondheid, terwijl het zich niet kunnen openen en sluiten als pathologisch verschijnsel kan worden aangeduid.

Thans zijn ook de verschillen tussen het organisch en mechanisch organi-

satiemodel in dit continuüm te plaatsen. Enerzijds flexibele tijdelijke structuren gericht op vernieuwing in doelstellingen en wijziging in samenwerkingspatronen (adhocratie), anderzijds permanente stabiele structuren (bureaucratie) die onder condities van zekerheid worden gericht op routinematige verwezenlijking van doelstellingen die in zichzelf niet aan snelle verandering onderhevig zijn. De thans geëxpliciteerde inzichten blijken nu wel degelijk verenigbaar met reeds bestaande kennis.

Slotopmerkingen

Wanneer van de gedachte wordt uitgegaan dat analogie de spil is van het denken, dan heeft het methodologisch uitgangspunt achter de A.S.T. een positief te beoordelen dienende functie indien daarbij tenminste vooropstaat over de grenzen van overeenkomst te reiken naar verschillen die bepalend zijn voor de „eigenheid” van een te onderzoeken object. Gegeneraliseerde concepten „sec” kunnen dan als werkhypothese worden opgevat. Via „cross-level” interpretatie vinden gegeneraliseerde concepten uit de A.S.T. dan een weg naar specifieke theorievorming. Verabsolutering van overeenkomsten kan slechts tot nivellering van verschillen leiden. Bij het formuleren van normatieve beginselen ten behoeve van het organiserend handelen op het niveau van sociale systemen dienen verschillen daarentegen te worden geaccentueerd. In het verlengde hiervan nemen wij stelling tegen de opvatting dat vanuit de A.S.T. via de systeembenadering een herconceptualisering in theorievorming op sociaal systeemniveau te verwachten zou zijn. Een dergelijke opvatting achten wij niet verdedigbaar. Van een „systeemrevolutie” kan o.i. geen sprake zijn. Het intermediaire begrip „systeem” als een a priori „leeg” begrip wordt o.i. overgewaardeerd.

Herconceptualisering vindt naar onze opvatting slechts een zinvolle basis in het specifieke en niet in het gegeneraliseerde. In dit opzicht is het in de sociale theorie veeleer relevant de voortgang in het denken over organisatieproblemen te relateren aan een zich in de tijd wijzigende visie op de mens en zijn omgeving.