

DE ZORG VOOR ELDERS EN LATER

Inaugurele Rede

**uitgesproken bij de aanvaarding van
het ambt van gewoon hoogleraar in de
algemene en regionale landbouwkunde
aan de Landbouwhogeschool
te Wageningen
op donderdag 11 oktober 1984**

door

prof.ir. J.S.O. van Asseldonk

DE ZORG VOOR ELDERS EN LATER

Dames en Heren,

We bevinden ons hier in het hart van een bekend wetenschappelijk centrum en een beschouwing over de landbouw begint dan bijna vanzelfsprekend met enkele constateringën die tot tevredenheid stemmen over wat de laatste generaties tot stand hebben gebracht.

Sedert de tweede wereldoorlog is de landbouwproductie in ons land zo snel toegenomen, dat de toenmalige honger thans onvoorstelbaar is geworden. De snelle groei van bevolking en inkomen zorgde voor een aanhoudend toenemende vraag naar voedsel. Deze groei kwam niet tot stand door de extra inzet van arbeid en land; integendeel. Omstreeks 1950 zette zowel voor het cultuurareaal als de totale agrarische bevolking een dalende trend in. Het was dankzij een spectaculaire produktiviteitsstijging dat niet alleen aan de gestegen vraag werd voldaan, maar dat Nederland bovendien uitgroeide tot een van de grootste exporteurs van landbouwprodukten ter wereld. En thans zijn het notabene de overschotten die ons het meest bezighouden.

De hiervoor gebruikte technologie bleef uiteraard elders in de wereld niet onopgemerkt en werd gaandeweg zelf een exportartikel. Om een bevolkingsgroei van ca. 100 miljoen per jaar op te kunnen vangen richten ook de ontwikkelingslanden zich steeds meer op de Westerse landbouwtechnologie.

Omdat vrijwel geen enkel land ter wereld onze produktiviteitsstijging per arbeidskracht, dier en ha heeft kunnen bijhouden vervult Nederland in dit proces relatief een belangrijke rol.

Tegen deze achtergrond is het voor de één vanzelfsprekend maar voor de ander eerder verbazingwekkend dat juist in dit land steeds meer de vraag wordt gesteld of we wel op de goede weg zijn. We moeten constateren dat op diverse plaatsen de zorg wordt geuit of in deze succesvolle ontwikkeling de grenzen van de belasting van mens, dier en milieu niet overschreden worden. De overwegingen hierachter blijken te verschillen. Voor de één is het irrationeel om in een tijd van werkloosheid en voedseloverschotten arbeid en land onder zo'n zware druk te doen produceren. Voor anderen overheersen de gevaarlijke consequenties van de na

tuurlijke overbelasting, ze vrezen dat ontbossing, erosie en bodemuitputting de erfenis voor onze kinderen in gevaar brengt. In dit verband wijzen ecologen terecht op de woestijnen in het Midden-Oosten, die als een historische les kunnen worden beschouwd. De tegenwoordige graanexporteurs Noord-Amerika, Argentinië en Australië hebben evenmin een duurzaam landbouwsysteem als indertijd Carthago en Mesopotamië.

Het zijn overigens niet alleen de Europese emigranten in de nieuwe wereld die de natuur onder grote druk zetten. De achterblijvers op het oude land in Europa zijn met de intensivering zo ver gegaan dat zij met hun chemicaliëngebruik het leefmilieu bedreigen. In Nederland beginnen we zelfs al te wennen aan de situatie dat de maatschappij hieraan paal en perk stelt.

Hoezeer de zorg voor de toekomst van de landbouwtechnologie ons ook bezighoudt, het grootste deel van de wereld komt hier niet eens aan toe, omdat ze vandaag de dag reeds kampen met wat anderen hooguit als een theoretische bedreiging zien, namelijk de honger.

Juist gedurende de laatste decennia, waarin de landbouwwetenschap de produktiemogelijkheden reusachtig heeft vergroot, heeft de omvang van het hongervraagstuk dramatische proporties aangenomen. Vooral de dichtbevolkte ontwikkelingslanden die voor hun produktiegroei zijn aangewezen op een technologie die de landproduktiviteit verhoogt, lijken voor onoplosbare problemen te staan. Met onze landbouwtechnologie is snelle groei mogelijk als kennis, infrastructuur en koopkracht in voldoende mate aanwezig zijn. Waar dit niet het geval is kan zij nauwelijks het groeitempo van de bevolking bijhouden.

We denken ons tot het belangrijkste te beperken door de taken van de hongerbestrijding en de natuurbescherming centraal te stellen in de huidige landbouwproblematiek. We hebben deze rede daarom de titel meegegeven: "de zorg voor elders en later".

Op het eerste gezicht lijkt dit misschien wat eenzijdig of overdreven, men zou immers de gedachte kunnen opperen dat meer zorg voor elders en later eenvoudig een kwestie is van sociaal-politieke prioriteitstelling

in het hier en nu. Wij zijn echter van mening dat we ook te maken hebben met diep ingesleten en deels onzichtbaar geworden structuurkenmerken van ons landbouwsysteem. Voor een wetenschappelijke opleiding van landbouwkundigen behoort dit aspect uiteraard onderwerp van studie en onderzoek te zijn.

We doelen hierbij vooral op een bepaald kenmerk, namelijk dat er bij het oplossen van de hedendaagse eigen landbouwproblemen een soort afwentelingsmechanisme in werking treedt, waardoor de moeilijkheden in de ruimte of in de tijd worden verplaatst. In het besluitvormingsproces van onze landbouwsector worden de belangen behartigd door overheid en vertegenwoordigers van producenten, verwerkende industrie en wetenschap. Hierbij staan economische overwegingen op korte termijn centraal. In deze structuur worden de belangen van de verafwonende of toekomstige mens niet door een bepaalde partij behartigd. Het gevolg is dat zich automatisch oplossingen voor onze hedendaagse problemen aandienen die de moeilijkheden naar de afwezigen afwentelen.

Een goed voorbeeld hiervan werd reeds vijf jaar geleden vanaf deze plaats uiteengezet door prof. De Hoogh. Hij maakte duidelijk hoe de aanpak van de overschotten in het EEG-landbouwbeleid uiteindelijk een negatieve invloed hebben op de produktiegroei in de ontwikkelingslanden. Aangezien het belanghebbende groeperingen nog steeds lukt met succes de opvatting te verkondigen dat onze overschotten kunnen helpen het voedseltekort elders op te lossen, mogen we wel stellen dat dit afwentelingsmechanisme functioneert middels een ingewikkeld netwerk van doorkoppelingen in ons landbouwsysteem.

Een voorbeeld van afwenteling in de tijd op bedrijfsniveau zien we in de reactie van de Bengaalse boeren op de energiecrisis. Als gevolg van de hoge olieprijs werd bij de kookbrandstof veel overgeschakeld van petroleum naar mest en stro. Thans blijkt deze besparing slechts een duur crediet op de toekomst te zijn geweest. Door de verbranding van organische stof daalde de bodemvruchtbaarheid en moest kunstmest worden gekocht, die even sterk met de olieprijs mee omhoog was gegaan als de petroleum waarop men probeerde te besparen.

Ongewild was men bezig momentane problemen op te lossen door ze in de tijd vooruit te schuiven, hetgeen achteraf als roofbouw op de natuur

moet worden bestempeld. Aan de hand van de ontbossing en erosie in de tropen kan men ook nog mengvormen van de afwenteling naar elders en later waarnemen. Dit zou ons hier te ver voeren. Waar het nu om gaat is te laten zien dat de landbouwkundige moet functioneren in een landbouwsysteem met complexe sociaal-economische en fysieke door koppelingen. Een systeem ook dat zich op ongewilde en deels ook nog onbekende wijze blijkt te lenen voor een uitbuiting van medemens en natuur. Hoeveel van dit mechanisme voor rekening van de beslisser komt en hoeveel aan de structuur moet worden toegeschreven is moeilijk te zeggen en ook niet meer zo belangrijk als we het er toch over eens zijn dat beide moeten veranderen om de zorg voor elders en later in een taakstelling om te zetten.

Voor de landbouwkundige betekent dit een bezinning op twee aspecten die wij hierna in het kort zullen bespreken, te weten:

- de grondhouding van de wetenschappers met betrekking tot de relatie mens-natuur, en
- de methode van studie en onderzoek die zich richt op complexe structuren, waarin conflicterende belangengroepen een rol spelen.

De grondhouding mens-natuur

De grondhouding van de mens ten opzichte van de natuur is in belangrijke mate bepalend voor de ontwikkeling van het natuurwetenschappelijk denken. Uit de verscheidenheid die zich op dit gebied tussen de culturen heeft gemanifesteerd blijkt hoezeer ook de wetenschapper en landbouwkundige deel uitmaakt van zijn cultuur.

Een kritische bezinning op deze grondhouding is al geruime tijd aan de gang maar kreeg een sterke impuls in het begin van de jaren '70. Toen werd de wereld opgeschrikt door de publikaties van de Club van Rome, waarin de uitputting van natuurlijke hulpbronnen en uitbreiding van de honger als een reële bedreiging werden voorgesteld. Naar aanleiding hiervan ondernam de historicus Lynn White een interessant onderzoek dat is gepubliceerd onder de titel: "Historical roots of our ecological crisis". Hierin wordt gesteld dat de houding van de mens ten opzichte van de natuur vooral wordt bepaald door de heersende levensbeschouwing en godsdienst. De over-exploitatie van de natuur door de Westerse

mens wordt verklaard uit de Joods Christelijke traditie en met name het Westerse Christendom zou zich uitgesproken lenen voor een dominantie van de mens over de natuur vanwege de eenzijdige anthropocentrische inslag. In tegenstelling tot de meeste anderen die dit inzicht met hem delen, komt White in zijn onderzoek met een voorbeeldig alternatief en wel in de persoon van de 13e eeuwse monnik Fransiscus van Assisi. Deze heilige verwerpt elke dominantie en spoort aan tot een verbroedering van de mens met andere organismen en een bij voorkeur nederige aanpassing aan de natuurkrachten als wind, water en zon, die hij zelfs zijn broeder of zuster noemt. Ofschoon veel ecologen in Fransiscus hun schutspatroom zien, gaat anderen - en de landbouwkundigen zullen zich daar voor het merendeel toe rekenen - deze radicale onderwerping van de mens aan de natuur te ver. Aangezien in de actuele discussies rondom het landbouw-natuur vraagstuk de tegenstellingen vaak hoog oplopen, zou men geneigd kunnen zijn de verschillen van inzicht als onoverbrugbaar te beschouwen. Op het eerste gezicht lijkt een middenweg moeilijk voorstelbaar. De psycholoog Fortman schetst de tegenstelling aldus: "De Christelijke traditie heeft de natuur steeds behandeld als onaf en roepend om een complement dus als een vat van mogelijkheden". Dus gaat het erom, zoals Buytendijk het heeft genoemd, of de natuur wordt beschouwd als essentie dan wel als potentie. Van de essentie gaan vaste wetten en voorschriften uit, terwijl de natuur als potentie niets voorschrijft en geen roeping verkondigt. Ze staat als hulpbron voor de mens beschikbaar. Landbouwkundigen die de natuur veelal als potentie benaderen, wijzen doorgaans op de ontwikkeling van het menselijk behoeftenpatroom, de nieuwe mogelijkheden die de technische vooruitgang nu eenmaal biedt, en niet zelden ook op de noodzaak onze economie t.o.v. het buitenland te beschermen.

We hebben White aangehaald om zijn gedachtengang voor de ecooloog door te trekken naar de landbouwkundige. Het boeiende van de Franse visie is namelijk dat de houding t.o.v. de natuur voortkomt uit een instelling t.o.v. het zelf en de medemens. Na een kortstondige ervaring als rijk koopman koos Fransiscus voor een radicale sobere leefwijze, waarin de eigen levensbehoeften pas aan bod komen nadat aan die van de ander is voldaan. De grondhouding is hier dat de mens zichzelf beperkingen oplegt, en verantwoording neemt voor derden. Dit is nu

precies het probleem waar we ons thans voor gesteld zien in de zorg voor elders en later. Het technisch kunnen in de landbouw is zover ontwikkeld dat de natuur niet voldoende beperkingen aan de produktie kan opleggen om haar eigen vermogen tot het herstel van evenwichten veilig te stellen.

Nederland importeert jaarlijks een hoeveelheid veevoer, waarvoor in Amerika ruim twee keer ons hele grondgebied aan produktie-areaal is vereist. De meest luxe consument kan dagelijks in geconverteerde vorm wel 10 kg graan verorberen. De exogene beperkingen op de menselijke behoeftenbevrediging lijken geheel weg te vallen zodat er thans, meer nog dan in de 13e eeuw, reden is om tot een leefwijze over te gaan, die op de endogene beperkingen van de mens zelf wordt afgestemd.

In zo'n gemengd gehoor als hier kan de één misschien zeggen: ga dan maar eens op de alternatieve Fransiscushoeve kijken, terwijl de ander zich hoofdschuddend zal afvragen wanneer ze buiten de commerciële sfeer eindelijk eens het belang van onze exportpositie beseffen.

Deze exportpositie is misschien wel de meest gespeelde troefkaart in handen van hen die genoeg beginnen te krijgen van steeds maar kritische kanttekeningen bij zo'n succesvolle sector als de Nederlandse landbouw. Daarom toch wat meer hierover.

In zijn studie "Model voor de Mensheid" (vijfde rapport van de Club van Rome) komt Laszlof tot de bevinding dat in Nederland een grote discrepantie bestaat tussen de nationale en internationale doelen van ons landbouwbeleid. Hij doelt hiermee op het feit dat onderzoek en overdracht dat het meest geschikt is voor de wereldvoedselbehoefte, sterk ondergeschikt is aan het streven naar de vorm van landbouw die de hoogste winst oplevert. Dat is niets bijzonders zult u zeggen en inderdaad, Laszlof constateert in andere Westerse landen dezelfde instelling. Sommigen zullen zich misschien nog meer gerustgesteld voelen in de wetenschap dat in deze studie met betrekking tot de economische-, de energie- en de defensiepolitiek in Nederland een met de landbouw vergelijkbare discrepantie wordt waargenomen. Dit laatste is interessant, want dan dringt zich even een vergelijking op van de kritische landbouwkundigen met de vredesactivisten. Beide groeperingen wordt voorgesteld dat Nederland een klein en kwetsbaar land is dat zich tussen de supermogendheden geen experimenten kan permitteren. Hierbij

moeten we echter beseffen dat wij op het gebied van de landbouwexporten zelf een supermogendheid zijn. De produktiviteit is hier zo hoog en de concurrentiepositie zo sterk dat de boeren in de ons omringende landen eerder door ons tot roofbouw worden gedwongen dan omgekeerd.

De vergelijking is betrekkelijk maar ook als men betwijfelt dat de supermogendheden het voortouw moeten nemen is er goede reden aan te nemen dat de Nederlandse landbouw het zich kan permitteren meer aandacht te besteden aan duurzame ontwikkeling en internationale hulpverlening.

De systeemanalytische benadering

We hebben reeds gesteld dat de werking van het afwentelingsmechanisme slechts ten dele het gevolg kan zijn van de intentie der betrokkenen maar ook moet worden toegeschreven aan de complexe structuur van ons landbouwsysteem. We komen hiermee op het tweede aspect van de taakstelling: de wetenschappelijke werkwijze of methode.

Om u een indruk van deze werkwijze te geven zonder te veel in abstracte en theoretische begrippen te vervallen, zullen we uitgaan van enkele praktische problemen, te weten het verschijnsel hoofdpijn en de superheffing op de melk. De meeste aanwezigen zullen wel eens last hebben gehad van een en hetzelfde verschijnsel de hoofdpijn. Gaan we bij elkaar informeren wat voor remedie we daarvoor gekregen hebben, dan blijkt dat zeer uiteenlopend te kunnen zijn, bijvoorbeeld: medicijnen van de apotheker, een bril van de oogarts, massages van de fysiotherapeut of gesprekken van de psychotherapeut. Kennelijk is hoofdpijn een verschijnsel dat dwars door de grenzen van de medische specialismen heen loopt, zodat de patiënt tevergeefs naar een hoofdpijnexpert zal zoeken.

In de landbouw, die als toegepaste wetenschap veel overeenkomst vertoont met de geneeskunde, treffen we soortgelijke problemen aan. Een voorbeeld hiervan betreft de bedrijfsaanpassing in verband met de invoering van de superheffing op de melkproduktie. Al naar gelang het vakgebied van herkomst worden de verschillende mogelijkheden voor

produktiebeperking gezocht in: grond verkopen, vee verkopen, krachtvoergift minderen, meer vleesstieren infokken, minder kunstmest gebruiken of zelfs populieren in de wei planten.

In dit geval is de boer in de positie van de hoofdpijnpatiënt. Beiden staan voor de vraag hoe een beslissing te nemen op basis van een onafhankelijk en gedifferentieerd kennisaanbod. De wetenschap heeft reeds lang geleden ingezien dat hiervoor een tussenschakel nodig is, nl. een die als generalist tussen de specialisten optreedt. In de geneeskunde is dit de huisarts. In de landbouw wordt aan de Algemeen Landbouwkundige een soortgelijke functie toegedacht. Dit betekent dat hij een kader moet verschaffen waarbinnen een doelgerichte integratie van de specialistische kennis mogelijk wordt.

Dit nu is in feite de kern van het probleem. Men verlangt naast de gangbare specialist een geheel ander soort wetenschapper. De behoefte hieraan is het gevolg van een wetenschapsontwikkeling die wordt gekenmerkt door steeds verder gaande specialisatie. De specialist volgt de methode van analyse d.w.z. een probleem wordt zover in kleinere onderdelen uiteengelegd tot het monodisciplinair kan worden benaderd. In deze traditie staande is het uiteraard moeilijk een methode te ontwikkelen waarin juist de synthese en de onderlinge samenhang der verschijnselen voorop staat. Dit is echter wel een voorwaarde om uiteindelijk te kunnen komen tot generalisten die de hoofdpijnpatiënt of melkveehouder vooruit kunnen helpen.

Het belangrijkste antwoord van de wetenschap als reactie op de specialisatie is te vatten met het begrip systeembenadering. Indien we ons richten op de bovengenoemde brede landbouwproblematiek is het misschien beter om direct te spreken van systeemanalyse om verwarring uit te sluiten met de soort van systeembenadering die thans ook in de specialistische vakgebieden wordt toegepast. De systeemanalyse richt zich op complexe structuren van maatschappelijke problemen, waarin verschillende belangengroepen en vakgebieden identificeerbaar zijn. In zijn onwetenschappelijke vorm zou je deze systeemanalyse als vaardigheid misschien met ervaring kunnen vergelijken. In de praktijk blijkt althans dat het nemen van beslissingen in omstandigheden, waarbij overzicht en integratievermogen belangrijk zijn, wordt gedaan door mensen met een veelsoortige, langjarige ervaring. In de managementwetenschap is men al

geruime tijd bezig deze ervaring door een gerichte opleiding te vervangen en te verbeteren. Op dit terrein van de bedrijfs- en bestuurskunde werd vastgesteld dat bij het integreren van sociaal-economische en technische kennis grotere invloed op het eindresultaat wordt uitgeoefend dan door een van deze afzonderlijke gebieden. De systeemanalyse moet derhalve vooral worden toegepast waar de samenhang der verschijnselen meer invloed op het gestelde doel heeft dan de aard der afzonderlijke verschijnselen. Om bij ons voorbeeld te blijven: het heeft voor de hoofdpijnpatiënt geen zin zich een betere bril te laten aanmeten als hij eigenlijk in een gesprekstherapie behoort te zitten. Het lijkt mij dat we tegen deze achtergrond de wensen moeten begrijpen van beleidsmakers en voorlichters in de landbouwsector die steeds nadrukkelijker om een systeembenadering vragen. Bij hen gaat het immers om afwegingen waarbij de werking der onderdelen wordt beoordeeld in de doorwerking op de andere onderdelen en de uitwerking op het geheel. De specialisten kunnen zich vanzelfsprekend moeilijk een voorstelling maken van deze opstelling ten opzichte van het geheel. Misschien komt dit omdat zij een relatie met het geheel onderhouden die de structuur heeft van een ketting. Deze is opgebouwd uit een aantal causale schakels, waarbij de zwakste schakel de kracht van de ketting bepaalt. In deze beschouwingswijze wordt kritiek op een zwakke relatie in het systeem automatisch een kritiek op het geheel. De systeemanalyticus daarentegen heeft een aantal van deze kettingen verknoot tot een netwerk met een gaasstructuur, zodat afhankelijk van de dichtheid een of meerdere zwakke relaties de kracht van het geheel nauwelijks kunnen beïnvloeden. Het is vooral de knoopstructuur die de kracht van het geheel beïnvloedt en daarop dient men het werk van de systeembouwer te beoordelen.

Als structurele samenhang nog zoveel verborgen inzichten bevat, welke deelgebieden worden er dan met elkaar in contact gebracht, zult u zich afvragen. De systeembouwer probeert zijn vaardigheid vooral op die terreinen toe te passen waar zijn structuurrelaties de beste brugfunctie kunnen vervullen. Dit is in de eerste plaats waar in de loop der tijd de kloof het grootste is geworden, te weten tussen de natuur- en de geeswetenschappen. We zijn er mee vertrouwd dat we halverwege de mid-

delbare school op 15-jarige leeftijd een keuze maken tussen de a en de b-richting en vervolgens op het ene been verder door het leven gaan. Helaas moeten we maar al te vaak ondervinden dat de maatschappelijke problemen zich niet aldus opgesplitst aan ons voordoen. Bovendien zijn de verschillen in wetenschappelijke werkwijze een extra moeilijkheid geworden bij de integratie van die twee. De geesteswetenschap benadrukt in een verschijnsel het eenmalige en probeert het in een groter verband te begrijpen, daarbij worden vooral kwalitatieve termen gehanteerd. De natuurwetenschap daarentegen voert een geval zoveel mogelijk terug op een wetmatigheid en kan zodoende sterk kwantificeren. De grote afstand tussen deze twee wetenschapsgebieden doet zich nadrukkelijk voelen in de grote vraagstukken, zoals bewapening, voedselvoorziening, gezondheidszorg en natuurbehoud. De wetenschap van techniek en maatschappij heeft zich zo ver van elkaar verwijderd dat deze overbrugging voor de systeemanalyse misschien wel de moeilijkste opgave is. Zij stelt zich niettemin ten doel juist voor deze problemen die een socio-technisch karakter hebben een oplossing te vinden.

Wat betekent dit concreet? De bedrijfskundige of huisarts heeft ongetwijfeld voorbeelden te over. Het mooiste voorbeeld van de brugfunctie van de generalist ligt misschien wel op het terrein van de psychosomatiek. Bij een aantal klachten van de patiënt verwijst de huisarts niet naar een deskundige maar is hij zelf de deskundige en wel vooral waar het de integratie betreft van de psychosociale en somatische aanpak. De belangrijkste brugfunctie heeft hij gevonden waar de specialisten - conform de a-b splitsing - het meest gedivergeerd zijn.

In de landbouw zijn we nog niet zo ver. Toen de structuurcommissie enkele jaren geleden in haar rapport twee hoofdtaken voor de vakgroep Algemene en Regionale landbouwkunde onderscheidde, heeft zij deze bestempeld als overzichtsfunctie en integratiefunctie. Het ontbreekt mij aan kennis van de psychosomatiek om me aan een vergelijking te wagen met de genoemde afwentelingsmechanismen in ons landbouwsysteem. Wel is duidelijk dat de landbouwkundige die met behulp van de systeemanalyse inzicht in de werking van dit mechanisme probeert te krijgen, ook moet werken aan de integratie van de sociale en technische disciplines. Het zal vooral van de ontwikkelingen in de landbouwsector als geheel afhangen of er op den duur algemeen landbouwkundigen zullen

zijn die net als bij de huisarts een eigen identiteit bezitten op het gebied van de interdisciplinaire wetenschap.

Om reeds nu inhoudelijk wat meer over deze interdisciplinaire benadering te kunnen zeggen, willen we nader ingaan op de begrippen hiërarchie en simulatie.

De econoom Kenneth Boulding, één der pioniers op het gebied van de systeemleer, heeft een principe ontwikkeld, de hiërarchie geheten, dat zich ook leent voor een ordening van de systeembenadering in de landbouwwetenschap. Dit is een hiërarchie naar complexiteit van organisatie van de verschillende gedragseenheden, waaruit de systemen zijn opgebouwd. Boulding onderscheidt negen niveaus naar opklimmende complexiteit; eerst een drietal niveaus met systemen zonder levende organismen en vervolgens die van de cel, de plant, het dier, de mens, de sociale systemen en als een soort sluitpost de transcendentale systemen. De biologen zullen in deze hiërarchie een analogie met de fasen van de evolutie ontdekken. De systeem- en modelbouwers zitten in dat geval in de periode dat de mens net op aarde is verschenen. Het is begrijpelijk dat in de minder complexe niveaus het eerst resultaten zijn geboekt. In de landbouw kennen we reeds geruime tijd modellen van de waterbeweging en de plantengroei. Alvorens in de hiërarchie hogerop te kunnen komen, d.w.z. op het niveau van bedrijfs- en landbouwsystemen, zijn deze studies op het lagere niveau een voorwaarde. Het is namelijk kenmerkend voor de hiërarchische benadering dat op elk niveau een integratie van lagere niveaus plaatsvindt. Men zou kunnen zeggen dat een gerichte aggregatie van het bestaande moet plaatsvinden, alvorens het eigene van een hoger niveau eraan toe wordt gevoegd.

Vanuit haar taakstelling zal Algemene Landbouwkunde zich richten op de integratie van de kennis over plant, dier en mens, op bedrijfsniveau maar vooral ook op het niveau van de landbouw als sociaal systeem, waarin de producenten slechts één van de belangengroepen vormen. Op het bedrijfsniveau heeft de Landbouwhogeschool onlangs reeds een onderzoekerrein afgebakend in de vorm van de Farming Systems Research. Ook hierbij zal de integratie van de technische met de sociaal-economische vakgebieden de grootste opgave zijn. Het welslagen hier-

van zal tevens een belangrijke stimulans betekenen voor de studie op het niveau van de landbouwsystemen, waarbij de interacties van producent, consument, verwerkende industrie en overheid het object van studie vormen. Het is op dit laatste niveau waar het meeste inzicht verkregen kan worden in de genoemde afwentelingsmechanismen.

Voor wat Nederland betreft ontkomen we op dit niveau niet aan een subhiërarchie, te weten het nationale, het Europese en het mondiale landbouwsysteem. Het internationaal instituut voor Toegepaste Systeemanalyse (IIASA) te Wenen heeft op het niveau van de Europese en mondiale landbouwsystemen reeds belangrijke vorderingen geboekt. Zodra een goed model van de Nederlandse landbouwsector in dit kader wordt ingebracht, kunnen economische inzichten met betrekking tot onze eigen rol in de zorg voor elders en later aanzienlijk geconcretiseerd worden. De bereidheid om hiervoor de nodige onderzoekcapaciteit uit te trekken, zoals in Nederland voor de Stichting Onderzoek Wereldvoedselvoorziening (SOW), is uiteraard een kwestie van concurrerende belangen. Het is betreurenswaardig dat door onbegrip over de werkelijke aard van dit soort werk het belang ervan niet voldoende wordt ingezien.

Hopelijk kunnen we met behulp van het begrip simulatie de relevantie van het systeemanalytisch werk in de landbouw inhoudelijk wat verduidelijken. Systemen en modellen zijn doelgerichte afbeeldingen van de realiteit. Met simulatie bedoelen we de nabootsing van de werking van het systeem in de tijd. Of het nu gaat over simulatie van verdamping, groei van plant en dier of inkomensvorming van de mens, steeds gaat het om de reproductie van het proces onder testvoorwaarden die zich in de realiteit kunnen voordoen.

Door gebruik te maken van proefopstellingen die de onderzoeker zelf conditioneert wordt de afstand tussen model en realiteit verkleind. Op de hogere niveaus van complexiteit is dit niet mogelijk zodat de simulatie minder nauwkeurig en moeilijk controleerbaar wordt. Bij de simulatie van het menselijk gedrag doet zich bovendien nog het eerder genoemde integratieprobleem voor. Het gedrag van planten en dieren wordt onder geconditioneerde omstandigheden onderzocht en kan vervolgens betrouwbaar in een systeem gesimuleerd worden omdat de reactie van het organisme onder dezelfde omstandigheden steeds hetzelfde

moet zijn. Deze wetmatigheid geldt niet voor het menselijk gedrag. Of men dit nu toeschrijft aan het unieke van de vrije wil, dan wel aan het feit dat er teveel omstandigheden in het spel zijn, in beide gevallen staat de systeemanalyticus voor hetzelfde probleem.

Door zich te beperken tot een klein onderdeel van het gedrag, bijvoorbeeld het economische, blijkt het redelijk wel mogelijk om het produktiegedrag op bedrijfsniveau te simuleren. Daarbij moeten echter een aantal niet-economische gedragsveronderstellingen als vaste randvoorwaarden aan het systeem worden opgelegd, met als gevolg dat de geldigheid van de verkregen inzichten beperkt blijft. Dit betekent dan ook dat de praktische toepassing van het onderzoek veel meer problemen oplevert dan in de lagere niveaus van de hiërarchie.

Bij de beleidsplanning van het onderzoek zou men op grond van het laatste in de verleiding kunnen komen het fysische en biologische onderzoek hogere prioriteit toe te kennen dan het sociaal-economische. Uit het voorgaande moge duidelijk zijn geworden dat de verantwoorde toepassing van simulatie onderzoekresultaten uit de hiërarchisch lagere niveaus door een integratie in hogere niveaus alleen maar wordt bevorderd.

Door het onderzoek op het niveau van bedrijfs- en landbouwsystemen verder achterop te laten raken, wordt de kloof tussen de a- en b-wetenschap alleen maar versterkt. Dit zal de ontwikkeling en toepassing van de technische vooruitgang steeds moeilijker beheersbaar maken. Bestuurders en voorlichters in de landbouwsector geven al geruime tijd te kennen dat de beleidsruimte eerder wordt verkleind dan vergroot omdat doelgerichte samenhangende informatie over grotere gehelen moeilijk te verkrijgen is. Het stimuleren van het systeem-analytisch onderzoek op de hogere niveaus is een instrument in hun handen om dit probleem aan te pakken. Hiermee zullen beslissingen meer gebaseerd kunnen worden op inzichten over de werking van een mechanisme waarvan thans maar al te vaak alleen de uitwerking bekend is.

Of men bereid is deze inzichten aan te wenden om de afwenteling van problemen naar elders en later ten andere te keren is niet bij voorbaat te zeggen. Wel is het zeker dat het gebruik van zo'n systeemanalytisch instrument eenieder dwingt deze keuze expliciet te maken omdat de effecten van de verschillende beleidsplannen in grote lijnen vooraf met elkaar vergeleken kunnen worden.

De bestuurder die verheugd op een verruiming van de beleidsruimte zal reageren moet zich echter wel realiseren dat door de algemene toegankelijkheid van deze inzichten ook de beleidscontrole en kritiek meer vaste grond onder de voeten krijgen. De combinatie van deze twee krachten zal hopelijk tot een creatieve spanning leiden die zijn positieve uitwerking elders en later niet zal missen.

Kennis kan op papier staan maar inzichten vinden hun weg naar de praktijk altijd via de mens. De vakgroep Algemene en Regionale Landbouwkunde (ARL) heeft tot taak gekregen in de opleiding van landbouwkundigen de beperking van de specialisatie op te vangen door overzicht en integratiekunde bij te brengen. Bij de inkorting van de studieduur als gevolg van de recente universitaire herstructurering heeft de faculteit het gevaar van nog scherpere specialisatie onderkend en oriënterende en probleemgerichte onderwijselementen in het nieuwe programma opgenomen. In tegenstelling tot de ons omringende landen kennen we aan de Landbouwhogeschool geen afstudeerrichting Algemene Landbouwkunde. De hiervoor genoemde problemen kunnen derhalve niet naar een bepaalde categorie van mensen worden doorgeschoven. Iedereen wordt geacht aan de oplossing mee te werken. Daarmee is gekozen voor een benadering als bij de opleiding van medische specialisten die eerst het grootste deel van de huisartsenopleiding volgen. Daarmee houdt de overeenkomst met de geneeskunde wel op want er is een groot verschil in dosering van tijd die aan de algemene opleiding wordt besteed. De LH heeft daarmee een groot deel van de verantwoording in handen gelegd van de student die in de nieuwe opzet de vrije keuzeruimte moet invullen en daarmee bepaalt in hoeverre hij generalist of specialist wordt. De onderwijsfaciliteiten zijn nog in opbouw en zullen rekening houdend met de gebleken maatschappelijke behoefte enerzijds en de beperkingen van het stoomcursus karakter van de moderne universiteit anderzijds verder worden ontwikkeld.

Aan het einde van deze rede gekomen wil ik graag een woord van dank richten aan mijn leermeesters prof. Hellinga en prof. Hofstee. U hebt beiden kort geleden een ruim 30 jaar durend hoogleraarschap aan deze hogeschool afgesloten. Reeds 15 jaar geleden vond ik bij u een gewillig

oor voor het idee de technische en sociale wetenschappen in één opleiding te combineren. Mede dankzij uw blijvende ondersteuning was ik in de gelegenheid op dit dubbelspoor verder te gaan. Ofschoon na mijn afstuderen naar uw opvatting het zaad misschien wat lang op de rotsen heeft gelegen is het nu in een Wagenings vermeerderingsbedrijf terecht gekomen. Uw beider wens tot een meer geïntegreerde benadering van technische en sociale aspecten in de landbouw heeft intussen veel ingang gevonden en vormt thans een vast onderdeel van elk studieprogramma. Vanuit mijn leeropdracht zal ik de nieuwe studentengeneratie volgaarne in uw geest verder wijzen.

Voorts dank ik alle aanwezigen voor hun aandacht.

Ik heb gezegd.