

Landbouw universiteit

wat zijn de spelregels?

door prof. dr. D. Zwart

WAT ZIJN DE SPELREGELS?

door prof dr D. Zwart



Rede uitgesproken op 13 januari 1995
bij het afscheid als hoogleraar in de tropische
veehouderij aan de Landbouwuniversiteit te
Wageningen

WAT ZIJN DE SPELREGELS?

Mijnheer de rector magnificus, dames en heren,

Inleiding

Het is vandaag, op een week na, precies 40 jaar geleden dat ik mijn loopbaan in de tropen begon door voet aan wal te zetten in het toenmalig Nederlands Nieuw Guinea.

Van die 40 jaar heb ik ongeveer een derde deel in de tropen doorgebracht, maar omdat tropenjaren dubbel tellen, kom ik toch tot zo'n 25 jaar. Vroeger was deze dubbeltelling nodig ter compensatie voor allerlei fysieke ongemakken. Voor mij hebben deze ongemakken niet al te zwaar geteld en hebben deze 40 jaren een enorme persoonlijke verrijking en blikverruiming betekend, die ik voor geen goud gemist zou willen hebben.

In die 40 jaren ontmoet je een aantal crisis situaties waaraan je het hoofd moet bieden en waarvoor je niet hebt gestudeerd. Ik heb me echter altijd gelukkig mogen prijzen dat ik me omringd wist door vrienden, die me met raad en daad terzijde stonden.

Eén daarvan was een Afrikaan die me een gouden regel gaf: "Zorg altijd dat je de regels van het spel kent."

Het lijkt zo eenvoudig, maar in de praktijk blijkt het verbazend moeilijk te zijn, ook al zal u het begrip: "Kafkaëske situaties" wel wat zeggen.

Het woordenboek definieert dit als volgt: "op raadselachtige wijze beangstigend, bedreigend vooral door een overgeperfectioneerde samenleving die zich aan de controle van het individu onttrekt".

De spelregels veranderen in de loop van de tijd, vaak voordat het oude spel is uitgespeeld.

Visies op de toekomst gaan óók van bepaalde spelregels uit. Het lijkt me daarom goed, niet alleen een blik in de toekomst te werpen, maar ook terug te blikken en dan verder dan de 40 jaar waarin ik actief was.

Omdat ik Tropische Veehouderij onlosmakelijk verbonden acht met Tropische Diergeneeskunde, heb ik daarbij, waar ik dat relevant achtte, niet alleen gebruik gemaakt van de oraties van mijn Wageningse, maar ook van mijn Utrechtse voorgangers.

In zo'n inaugurele rede geeft de pas benoemde hoogleraar een visie op zijn vakgebied, geeft een schets van toekomstige ontwikkelingen en hoopt op goede relaties met aanverwante disciplines en studenten. Nu is het achteraf altijd gemakkelijk vast te stellen of een visie correct is geweest of niet.

Wat ik echter nu wil proberen is een beeld te schetsen hoe actueel hun visie nu is, mede gezien de claims van "The international University Wageningen" (Oosterlee, 1988). De centrale vraag hierbij is: "Wat heeft de vakgroep c.q. sectie Tropische Veehouderij bijgedragen aan de realisering van deze visies ten aanzien van onderzoek, onderwijs en dienstverlening en welke spelregels golden daarbij? Bedacht dient hierbij te worden, dat het hier om een kleine groep mensen gaat, die zijn thuisbasis niet in de tropen, maar in Wageningen heeft.

Voeding

In de oraties van Hoekstra (1950; 1963) en Bakker (1982) wordt de veevoeder situatie als één van de voornaamste factoren genoemd die de produktie van vee in de tropen beperken. Ook Zwart (1967) wijst er in zijn oratie op, dat het geen zin heeft vee door middel van vaccinaties in leven te houden, en ze daarna dood te laten gaan door gebrek aan voedsel.

Het zou te ver gaan, een uitvoerige beschrijving te geven van alle middelen die ons ten dienste staan om de veevoeder situatie te verbeteren. Ik verwijs daarbij naar de dissertatie van Bosman (1995) en het overzicht dat door Schiere en zijn Indiase collega tot stand is gebracht (Singh and Schiere, 1993) en het vele werk dat op Sri-Lanka door onze medewerkers Ibrahim, De Jong en Schiere, uiteraard in samenwerking met vele anderen, tot stand is gekomen (Ibrahim and Schiere, 1986). Ze hebben zich niet alleen beperkt tot stro (Schiere, 1995), maar ook alle ruwvezels en hun mineralen samenstelling bij het onderzoek betrokken (Ibrahim et al., 1990). Daarnaast heeft Ibrahim (1988) door zijn voedingstabellen, waardevol materiaal aangeleverd voor voorlichters.

Ifar (1995) vond dat boeren in Indonesië een grote diversiteit aan groenvoeders gebruiken om tot produktie te komen. De percentuele samenstelling over de seizoenen wisselt daardoor sterk en het verzamelen vraagt de nodige arbeid. Rijstestro daarentegen wordt alleen maar gebruikt voor onderhoud als er praktisch geen groenvoer beschikbaar is.

Het werk in Nigeria toonde aan dat selectie van voer voor het dier erg belangrijk is en bevestigde als zodanig de proeven van onze medewerker Zemmeling (Bosman, 1995).

Daarnaast is er door onze studenten veel onderzoek naar de boerenbedrijven gebracht. Hierbij werd het verband tussen onderzoek en voorlichting duidelijk gelegd; een verband dat in vele ontwikkelingslanden een zeer zwak punt is. Nergens is overigens de lijn fundamenteel onderzoek in Wageningen en de toepassing in het veld zo duidelijk geweest als bij het voedingsonderzoek.

Zo heeft Oosting (1993), met tarwestro als prototype voor een laagwaardig ruwvoeder, een onderzoek gedaan naar de fysiologische processen die bij de spijsvertering, al dan niet met toevoeging van ureum, een rol spelen

Schiere (1995) heeft in zijn dissertatie de geschiktheid van strovoeder methodes in geïntegreerde landbouw/veeteelt systemen verder uitgewerkt. Hij geeft daarbij een grondige analyse van de sterke en zwakte van de systeem benadering, maar komt, door analogieën te trekken met andere disciplines, tot verrassende inzichten.

Ogink (1994) heeft de groei, genetische aanleg en voeding met elkander in verband gebracht. Dit onderzoek wordt nu in gewijzigde vorm voortgezet, namelijk de bestudering van compensatoire groei. Compensatoire groei is het vermogen van het dier om periodes van slechte voeding te compenseren door sneller te groeien wanneer er voldoende voedsel aanwezig is. Een volkomen natuurlijke situatie

overigens, die wij in onze overvloed heel gemakkelijk vergeten. De cruciale vraag hierbij is, hoe lang deze ondervoeding mag duren, zonder dat het tot onherstelbare schade of de dood leidt. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door Peter Hofs, die het naast zijn drukke baan presteerde om zijn MSc te behalen en Kamalzadek uit Iran, die hierop hoopt te promoveren.

Uit al deze onderzoeken komt een intrigerende vraagstelling naar voren, namelijk hoe wordt de voedselopname gereguleerd. Ketelaars en Tolkamp (1991) hebben deze vraagstelling opgepakt en komen tot de hypothese dat de factor "optimalisering van het zuurstofgebruik" wel eens een sleutelrol zou kunnen spelen.

Ik hoop voor de toekomst dat deze interessante hypothese verder getoetst kan worden. Een eerste vereiste daarvoor is, dat een spelleider aan de spelers van dit onderzoek (celbiologen, fysiologen, veevoedingsdeskundigen etc.), duidelijk maakt wat hun rol in dat spel zou moeten zijn en hoe de spelregels zijn.

Genetische diversiteit en vormenrijkdom

Hoekstra (1963) wijdde zijn inaugurele rede geheel aan de vormenrijkdom van de herkauwers en pleitte ook in 1950 al voor de conservering van landrassen. Tot op de huidige dag is dit een actueel onderwerp, daar er grote zorg bestaat in internationale kringen, dat waardevol genetisch materiaal verloren zal gaan (FAO, 1987; Development Cooperation, 1992).

Voor verschillende eigenschappen zijn de landrassen superieur, zoals warmteresistentie, goede gangen en

standen, vruchtbaarheid en ziekteresistentie. Deze zijn essentieel in een omgeving, die voortdurend hoge eisen stelt aan overlevingsstrategieën. Bovendien gaan hitte resistentie en hogere melkproduktie slecht samen (Hoekstra, 1963). De omgeving is deels beheersbaar door de mens en het is de taak van de zoötechnicus deze zo goed mogelijk aan te passen.

Bakker (1982) vraagt zich af of dit in India wel zal lukken, en betreurt het massale kruisingsprogramma dat plaatsvindt in Operation Flood. Nu, dertien jaar later, kan men in zijn algemeenheid stellen dat zijn vrees ongegrond is.

Toch is er overal in de wereld een grote aandrang om het gebruik van vaccins en diergeneesmiddelen terug te dringen. Meer en meer grijpt men weer terug op de genetische aanleg van het dier om aan de infectiedruk weerstand te kunnen bieden (Brascamp en Parmentier, 1994), maar De Blicke vermeldde al in 1916, bij zijn onderzoek over Piroplasmosis, de rasimmunitet bij Balinese en Madoerese runderen.

Wij hebben met onze sectie slechts op een bescheiden manier aan deze materie meegewerkt, o.a. door de vaststelling dat Ankole runderen resistenter zijn ten opzichte van Theileriosis (Paling et al., 1991).

Veel onderzoek is er gedaan naar de trypanotolerantie van de N'Dama, een taurien runderras uit West-Afrika. Met onze sectie hebben we met de West-African Dwarf Goat (WADG) als model, daar onderzoek naar gedaan. Het bleek dat er binnen dat ras grote verschillen waren in het vermogen om, ondanks hoge koorts, toch hun voeropname op peil te houden (Akinbamijo, 1994). Onze hypothese is nu,

dat deze voeropname gekoppeld is aan het genetische vermogen om a-specifieke produkten van de afweer, in dit geval de Tumor Necrosis Factor (TNF), binnen de perken te houden.

Dieren die hun TNF produktie kunnen beperken, zouden ook hun voeropname redelijk op peil kunnen houden en zo een betere overlevingskans hebben.

En nu een grote sprong naar de humane tropen-geneeskunde. Ook bij hersenmalaria van de mens vond men een duidelijke koppeling tussen bepaalde promoter genen voor TNF en de ernst van de hersenmalaria (McQuire et al., 1994). Ik zie dat er in de toekomst nog meer van deze verbanden gelegd zullen worden, maar dat lukt alleen in nauwe samenwerking met Afrikaanse instituten. Ook in de plantenwereld is er een duidelijke tendens naar meer onderzoek dat de pathogeniteitsmechanismen ontrafelt en benut genen, die de mechanismen verstoren. Deze genen zouden dan met behulp van transformatie in de waardplant kunnen worden aangebracht (Parlevliet, 1993). Vanwege technische moeilijkheden en ethische bezwaren zie ik nog niet zo gauw een Friese koe met getransplanteerde genen van een N'Dama rund rondlopen.

Economische en sociale aspecten

Hoekstra (1950) vond het een verblijdend teken dat overal in Indonesië de tendens merkbaar was om niet-economische normen achter te stellen bij die welke in economisch opzicht van belang zijn.

Hij dacht hierbij speciaal aan verspilling door prestige gerichte activiteiten maar pleitte er wel voor het vee in de juiste sociaal-economische context te zien.

Als ik de promoties overzie die de laatste jaren vanuit onze sectie verschenen zijn of in de loop van 1995 zullen verschijnen, dan blijken deze sociaal-economische motieven steeds een grote rol te spelen.

Gryseels (1988) beschrijft de cruciale rol van vee op de gemengde bedrijven in Ethiopië, waarbij 89% van de cash inkomsten uit vee komen en in totaal 46% van de bruto opbrengsten voor hun rekening nemen.

Van Klink (1994) denkt dat de sociaal-economische kenmerken van de veehouderij in de westelijke provincie van Zambia bepalend zijn voor de kleine marges die er bestaan om de veeteelt verder te ontwikkelen. Bovendien vindt hij het zeer twijfelachtig of het wenselijk is bestaande stabiele, sociale en culturele relaties te verstoren, terwille van verhoogde produktie.

Persoonlijk vind ik dit een groot dilemma, want wil Afrika zijn groeiende bevolking van dierlijke produkten voorzien, dan moet er geïntensiveerd worden. Een geïsoleerde zelfvoorzienende boerengemeenschap is een gepasseerd station. Onder druk van de omstandigheden en de diversiteit aan bedrijfssystemen van de individuele boer zal deze intensivering in de toekomst meer en meer plaatsvinden.

Bosman (1995) vond, dat indien men alleen maar naar het produktie aspect van de geit in Zuid-Nigeria kijkt, deze ver achter staat bij de inkomsten die verkregen worden uit de verbouw van cash crops, voedselgewassen, of de verwerking daarvan. Indien men de spaar- en verzekeringsfunctie erbij betreft, is de

geitenhouderij wel degelijk competitief met de andere activiteiten.

Ifar (1995) kent aan het vee uit het kalksteengebergte in Oost-Java een zeer duidelijke sociale en economische rol toe.

Binnen een ingewikkeld stelsel wordt vee van de rijkere boeren uitbesteed aan de kleinere boeren. Dit vee vervult dan de rol van spaarpot, die aangesproken kan worden in geval er geld nodig is bij ziekte, trouwen of begrafenissen. Dat betekent o.a. dat het vee niet op het meest economische moment van de hand gedaan zal worden, maar op het meest sociale moment.

Als ik zou wagen op deze plaats voorspellingen te doen met betrekking tot veeteelt in de tropen, dan zie ik een breed scala aan mogelijkheden.

De vraag naar veeteeltproducten zal blijven toenemen (Devendra, 1993), en speciaal om de grote steden zullen zich min of meer intensieve veehouderij-systemen ontwikkelen.

De nadruk zal komen te liggen op geïntegreerde "crop-livestock systems", zowel in Afrika (Winrock, 1992; Anderson, 1992), als in Azië (Devendra, 1994; Ifar, 1995; Schiere, 1995). De nomadische veehouderij, met zijn sterke nadruk op "zekerheid" zal verder afnemen.

Het is daarbij te hopen dat het niet zo ver komt als in sommige Sahellanden, zoals in Mali. Daar schat men dat 80% van het vee in handen is van beleggers (handelaren, ambtenaren, akkerbouwers) en de oorspronkelijke vee eigenaren gedegradeerd zijn tot veehoeders.

Het bankwezen heeft daarbij gefaald en is er niet in geslaagd de besparingen onder de bevolking naar zich toe te trekken. Spaargelden worden nog steeds belegd in vee, mede omdat beleggingen in vee ongrijpbaar zijn voor de belastingdienst (Bronkhorst, 1991). Ik hoop dat het Sahel project in Burkina Faso, waar nu ook onze sectie met collega Zemmeling in participeert, spelregels op kan helpen stellen voor een duurzame landbouw/veeteelt integratie.

In Indonesië hebben Widodo et al. (1994 a en b) het inkomen uit de melkveehouderij beschreven in relatie tot de karakteristieken van het huishouden. Het jaarinkomen bleek voor 42% afkomstig van melkvee te zijn, tegenover 29% van gewassen, doch één en ander was sterk afhankelijk van het type gewas. Het inkomen uit arbeid was gelijk aan dat voor gewassen.

Een saillant detail wil ik hier noemen namelijk dat de prijs die de Indonesische boer voor zijn melk krijgt slechts 22% is van de prijs die de consument betaalt.

Alleen verandering van de spelregels, namelijk een betere afstemming van kosten en baten, kan een duurzaam succes verzekeren, zoals aangetoond is door Operation Flood in India (De Jong en Zwart, 1994).

Positie van de vrouw

Alleen Bakker (1982) besteedt in zijn oratie aandacht aan de positie van de vrouw. Hij stelt dat programma's die gericht zijn op verbetering van de veehouderij tot mislukken gedoemd zijn als voorbijgegaan wordt aan de vrouw als verzorgster van de dieren.

Muylwyk (1994) vond bij het bio-conversie project in India dat de supplementatie van stro met ureum meer arbeid van de vrouw vroeg. Weliswaar gaat de melkproduktie omhoog, maar het op die manier verdiende extra inkomen gaat vaak naar het hoofd van het huishouden, de man. Deze beslist uiteindelijk waaraan het geld besteed wordt en dat kunnen artikelen zijn die de doelstellingen van de vrouw niet ten goede komen.

Het project stimuleert ook de verbouw van veevoedergewassen en het zelf bereiden van krachtvoer uit lokaal beschikbare ingrediënten. Dit heeft tevens invloed op arbeidslast en inkomen van de vrouw.

Singh en Schiere (1993) concluderen in zijn algemeenheid dat de (ongebalanceerde) verhoudingen tussen de geslachten een sociale constructie is, die met de tijd kan veranderen en dat geen enkele interventie "geslachtsneutraal" is.

Persoonlijk meen ik dat er veel meer aandacht besteed zal moeten worden aan methodologisch onderzoek, want anders blijven "vrouwenstudies" steken in het schrijven van de bijsluiter voor technische projecten.

Zelfwerkzaamheid der bevolking

Hoekstra hield reeds in 1950 een sterk pleidooi voor het scheiden van staats- en private inspanningen ter bevordering van de veehouderij.

Deze discussie is weer actueel geworden na de discussies over de privatisering van de veterinaire diensten (De Haan, 1993) en in het kielzog daarvan de veeteelt (Putt et al., 1993).

Onlosmakelijk hiermee verbonden is het formeren van boerenorganisaties en voorlichting. Het door onze

sectie begeleide geiten project heeft in dat verband een zeer handzaam voorlichtingsboekje over geitenhouderij in West-Afrika geschreven (Koper-Limbourg and Oyeyemi, 1993).

De invloed die een universiteit in Nederland heeft op de vorming van boerengroepen in derde wereld landen, hoe belangrijk die ook zijn, wordt echter vaak schromelijk overschat.

Toekomstige perspectieven

Uit de opsomming van onderwerpen die in de oraties naar voren komen en het feit dat ze tot op de dag van vandaag inspireren tot onderzoek, blijkt dat toentertijd deze jonge hoogleraren al een visie hadden en een aantal spelregels kenden, maar nauwelijks iets vermeldden over systeemanalyse en duurzaamheid.

Ook hebben al deze onderzoeksvragen, die tevens elders werden opgepakt, niet tot de grote doorbraken geleid zoals we die kennen van de groene revolutie in de plantenwereld. Integendeel, de dierlijke produktie per dierlijke gezondheidswerker is over de laatste jaren zelfs gedaald (Basely, 1993).

Zo is in sub-Sahara Afrika de produktie van vlees en melk per hoofd van de bevolking nog steeds één van de laagste ter wereld, ondanks grote investeringen in veeveelt projecten (Gryseels, 1988).

Devendra (1993) vermeldt dat in Zuid-Oost Azië de nationale doelstellingen voor dierlijke produktie vaak niet gehaald worden. Deze produktie moet echter van de kleine boer komen, daar deze tussen de 76 en 95%

van alle gedomesticeerde dieren in beheer hebben op stukjes grond met een gemiddelde bedrijfsgrootte van 1-2 ha. Alleen intensivering kan aan de verlangde vraag naar dierlijke produktie voldoen (Pinstруп-Andersen, 1992), daar verder areaal voor de uitbreiding van de veeteelt, zowel in Afrika als in Azië nauwelijks meer voorhanden is (Devendra, 1993; Winrock, 1993; Gryseels, 1988).

Dé grote uitdaging voor de toekomst zal worden veeteeltsystemen te ontwerpen, die duidelijk aansluiten bij de behoeften en beperkingen van de kleine boer. Het openstellen van wildparken schuift het probleem enkel maar een tiental jaren voor zich uit en gaat ten koste van een onvervangbaar genetisch potentieel gelokaliseerd in het wild (Prins, 1993).

Daarentegen heeft men in het verleden te veel verwachtingen gehad van intensievere veehouderij (Development Cooperation, 1992). Bakker (1982) wees hier reeds 13 jaar geleden op. Schiere (1995) beschrijft in zijn dissertatie drie "input"-systemen. Eén daarvan is "High External Input Agriculture (HEIA). De veeteelt in Nederland is daar een typisch voorbeeld van. Het wordt gekenmerkt door hoge inputs van buiten in de vorm van energie en beschouwt natuurlijke hulpbronnen als "vrij" voor exploitatie.

Pogingen om deze vorm van veeteelt in ontwikkelingslanden te introduceren kennen meer mislukkingen dan succesverhalen (Development Cooperation, 1992).

Deels als reactie hierop is de "Low External Input Agriculture" (LEIA) ontwikkeld, die op het ogenblik ook erg populair is bij de minst bij de landbouw

betrokken personen. Dat systeem wordt gekenmerkt door lage energie inputs van buiten (Schiere, 1995). Parlevliet (1993) en Fresco (1992) waarschuwen er echter voor dat de voedselsituatie nijpender wordt en dat men er met een "low input" landbouw niet komt. Schiere (1995) beschrijft een tussenvorm, de "New Conservation Systems", waarbij de inbreng van energie van buiten beperkt is. De juiste keuze van de inputs zal nog de nodige ideologiestrijd opleveren.

Een belangrijke rede voor de beperkte invloed van nieuwe technologieën op de veeteelt zou wel eens gelegen kunnen zijn in het feit dat men de interacties van vee met de socio-economische en fysische omgeving niet goed begrepen en niet op de juiste waarde geschat heeft.

Een systeem benadering kan hierbij wel eens van groot belang zijn. Schiere (1995) beschouwt het bedrijf als geheel, dat wil zeggen hij poogt te begrijpen hoe de verschillende componenten met elkaar in verband staan en een interactie aangaan met de mens en zijn omgeving. Het centrale idee van bedrijfssysteemonderzoek is, dat men door een "strikt klinisch onderzoek" de diagnose van de beperkende factoren kan stellen. Daarbij zal men uiteraard vaak vinden dat sommige factoren niet door de kleine boer te beheersen zijn (Gryseels, 1988).

Pas na de diagnose kan men tot behandeling overgaan of komt men tot de conclusie dat nader onderzoek gewenst is. Dat onderzoek kan dan òf in het laboratorium/proefstation gebeuren, òf bij de boer zelf, het zogenaamde Farmers Participating Research

(Irvin, 1993). Onderzoek in Wageningen zal uiteraard meer tot de eerste categorie behoren, maar ik vind het uitermate belangrijk dat er ook verbindingen gelegd worden met het veld. Gelukkig hebben we over deze contacten niet te klagen gehad.

Hoewel men uiteraard gebruik moet maken van de boerenkennis, moet men die ook weer niet overschatten. Een boer is geen wetenschapper en wat hij als "normaal" beschouwt, zoals lage produktie, sterfte, langdurige lage vruchtbaarheid, etc. kan in gemeenschappelijk overleg met hem tot "probleem" worden verklaard. Daaruit kan men de onderzoeksvragen formuleren en de juiste technologie ontwikkelen. Nu gebeurt het nog heel vaak andersom en heeft men b.v. antilichamen gevonden, waar geen ziekteprobleem tegenover staat. Brucellosis surveys zijn daarvan een typisch voorbeeld. Ureum toevoeging aan stro is een ander voorbeeld van een technologie op zoek naar een probleem en Schiere (1995) beschrijft in zijn dissertatie uitvoering in welk systeem ureum wel past en in welk niet.

Zelfs wanneer de juiste diagnose is gemaakt, is overdracht van de technologie naar kleine boeren niet gemakkelijk. Als Universiteit in het Westen kunnen we hoogstens helpen om methodologieën te ontwikkelen. Dat is dan ook gebeurd bij onze projecten in India, Sri Lanka en Nigeria.

Een ander, daarmee verband houdend probleem is dat er dringend behoefte bestaat aan modellen die aangeven waar de schaarse middelen zo efficiënt mogelijk kunnen worden ingezet. Het is altijd frappant te zien, hoe men uit de ontwikkelingslanden lange

lijsten heeft van zaken die gedaan moeten worden, maar dat een prioriteitsstelling hierbij vaak ontbreekt.

Een poging om dit meer modelmatig aan te pakken is gedaan bij de "Farming System Analysis" in Oost Java, een samenwerkingsproject tussen de Universiteit Brawijaya in Malang, de Landbouwwuniversiteit in Wageningen en de Rijksuniversiteit in Leiden. Hierbij wordt door "Interactive Multiple Goal Linear Programming" getracht onderzoeksprioriteiten te stellen. Ook hier kunnen in de loop van 1995 twee dissertaties verwacht worden, gebaseerd op het werk van Efdé en Van Rheenen (1993; 1994).

De systeem benadering is op het ogenblik in, ook in de westerse veeteelt, en het verheugt me dan ook bijzonder dat de oude vakgroep c.q. sectie Tropische Veehouderij thans onderdeel uitmaakt van de nieuwe sectie Dierlijke Productie Systemen en westerse en niet-westerse systemen bestudeert.

Dat een systeembenadering alle problemen kan oplossen betwijfel ik, maar zeker kan ze vaak een belangrijke bijdrage leveren aan formulering van problemen die essentieel zijn voor een duurzame dierlijke productie.

Het diergeneeskundig onderzoek in de tropen is vanouds sterk disciplinair gericht geweest en nog steeds gericht op de infectieziekten.

De oraties zijn daar een weerspiegeling van. De oratie van De Blicq (1916) over "Piroplasmosen onderzoek in Nederland en zijne koloniën" is daar een typisch voorbeeld van. Ook Kraneveld (1949) en Zwart (1967) gaan nog uit van een reductionistische, disciplinaire benadering, waarbij de rol van de

dierziekten in Indonesië, respectievelijk Afrika, worden beschreven. Wilson (1964) beschrijft één ziekte - slaapziekte - en beschouwt dan, zonder het hele veeteeltsysteem nader te analyseren, deze ziekte als één van de belangrijkste factoren die gedurende vele eeuwen de economische ontwikkeling van Afrika heeft belemmerd.

Ik denk dat, nu men andere spelregels toepast, men ook tot andere conclusies komt, en dat slaapziekte slechts één van de vele factoren is die de ontwikkeling van Afrika remmen (Barrett et al., 1991).

Zonder het woord "Farming Systems Research" te noemen, hebben Nederlandse veterinairen, belangrijke bijdragen geleverd aan de beschrijving van de Indonesische veeteelt binnen de sociaal-economische context. Ik denk hierbij bijvoorbeeld aan het proefschrift van Aalfs (1934) over de rundveeteelt op Bali, wat ik "Farming Systems Research avant la lettre" zou willen noemen.

Bij mijn bezoek aan Bali in 1989 leefde de naam Aalfs nog voort in verband met het raszuiver houden van deze dieren.

Duurzaamheid

Er is al veel geschreven over duurzaamheid: van filosoof (Korthals, 1994) tot veeteler (Kaasschieter et al., 1992). Ik zal hier niet herhalen wat voor wijze zaken daarbij ten berde zijn gebracht.

Liever sluit ik me aan wat Vos et al. (1994) bij de opening van het Academisch Jaar 1994/1995 zeiden: "Onze eerste opgave is om het begrip duurzaamheid, dat nu nog vooral een beleidsmatig concept is, werkbaar te maken voor de wetenschap. Wij zullen uit

de vage notitie duurzaamheid, los van de mode, duurzaamheidscriteria moeten afleiden die we kunnen hanteren bij onze wetenschappelijke plannenmakerij". Ik ben dan ook bijzonder verheugd dat ik, weliswaar als laatste auteur, samen met De Wit en Oldebroek van het ID-DLO en de nieuw benoemde hoogleraar "Duurzame Dierlijke Produktie Systemen", professor Van Keulen, mocht meewerken aan een artikel dat een eerste aanzet poogt te zijn voor het ontwikkelen van criteria voor een duurzame veeteelt (De Wit et al., 1995).

Vee wordt vaak als een bedreiging van duurzaamheid gezien; soms terecht, soms ten onrechte. Men dient er voor te waken dat de geit die naast het lijk staat ook de schuldige is.

Een internationale studie naar de interacties tussen het vee en de omgeving is nu zojuist onder auspiciën van de "Food and Agricultural Organisation" en de Wereldbank gestart en Wageningen zal hierbij zijn steentje bijdragen aan dit onderzoek.

Research Management

In het voorafgaande heb ik hopelijk duidelijk gemaakt, dat we in de oraties van mijn voorgangers, en de daarmee samenhangende literatuur, veel kunnen vinden over tropische veeteelt en diergeneeskunde. De grote uitdaging voor mij was negen jaar geleden: "Hoe kan een kleine groep in Wageningen, deze problematiek vertalen in artikelen en promoties?" De universiteit stelt terecht als eis dat een vakgroep hierop beoordeeld dient te worden. Na mijn aantreden in 1986 was er zo weinig gepubliceerd en

gepromoveerd, dat men na een half jaar de hele vakgroep Tropische Veehouderij dreigde op te heffen. Gelukkig is het zover niet gekomen. In de afgelopen 9 jaar zijn 6 dissertaties tot stand gebracht en in Tabel 1 kunt u het aantal publikaties zien. Ik hoop dat het ministerie van Financiën dit niet te veel vindt.

Een aantal factoren hebben bijgedragen tot deze verbetering:

- Een uitstekende staf, die vol met ideeën zat en een klein zetje nodig had om hun resultaten op papier te zetten.

- Een netwerk van goede relaties met onderzoekers binnen en buiten Wageningen.
Dit netwerk omvat niet alleen de typisch groene disciplines maar ook de samenwerking met economen zij hier nadrukkelijk vermeld.
Ik prijs me gelukkig dat ik een staf had die zonder uitzondering de kunst van het bruggen bouwen tussen de verschillende disciplines en buitenlandse onderzoekers tot in de perfectie beheersten.

Als u mij nu vraagt, welke spelregels je daarbij moet hanteren, dan weet ik dat niet precies. Ik denk dat mensen die een aantal jaren met min of meer succes in het buitenland hebben gewerkt, bewust of onbewust geselecteerd worden op een aantal karaktereigenschappen zoals open staan voor andere meningen; probleemoplossend bezig zijn; relativiteit van eigen kennen en kunnen inzien; teleurstellingen kunnen verwerken, etc.

Tabel 1 Het aantal wetenschappelijke publikaties per medewerker* (ratio) over de periode 1987-1993 voor elk van de vakgroepen binnen de zoötechnische richting en de gemiddelde ratio over de jaren.

jaar	ratio vakgroep**						
	VH	TV	VF	VV	FMD	V&V	Gem
1986	3.3	2.6	2.7	8.3	4.8	5.0	4.3
1987	4.2	2.3	3.4	8.3	2.8	5.6	4.4
1988	3.6	4.5	4.6	5.5	3.4	2.0	3.9
1989	4.1	6.2	3.5	2.7	3.0	4.0	3.5
1990	3.3	3.8	3.9	2.6	2.3	6.5	3.7
1991	4.4	3.1	2.8	4.9	1.7	3.8	3.5
1992	5.6	9.5	2.9	3.2	2.9	2.4	3.4
1993	6.5	9.0	4.8	6.3	2.1	2.2	4.4

* De term medewerker wordt gedefinieerd als werkjaren onderzoek van wetenschappelijk personeel

** VH = Veehouderij

TV = Tropische Veehouderij

VF = Veefokkerij

VV = Veevoeding

FMD = Fysiologie van Mens en Dier

V&V = Visteelt en Visserij

Gem. = gemiddelde ratio per jaar over de vakgroepen

- De staf van de verschillende extern gefinancierde projecten kreeg de gelegenheid, soms helaas ook gefinancierd uit wachtgeld, om hun resultaten op papier te zetten en gepubliceerd te krijgen. U moet zich hierbij realiseren dat sommige projecten een looptijd van 10 jaar hadden en dat we nu aan het oogsten zijn, waarvan de kiemen door mijn voorgangers, Hoekstra en Bakker, reeds gelegd waren.

- Door de zeer stringente spelregels van het onderzoek wordt men vaak gedwongen risicodragend onderzoek te vermijden en op "safe" te spelen. Toch is het verheugend te constateren dat èn het hoge risico onderzoek van Tolkamp en Ketelaars (1991), Ogink (1993), èn de projecten in Sri Lanka, India, Indonesië, Nigeria en Zambia, tot een stroom van dissertaties en publikaties hebben geleid.
- Enthousiaste studenten, die veelal ingezet werden bij onderzoek op de bedrijven zelf. Door begeleiding van staf, die vaak ervaring had uit verschillende landen, konden daarbij nieuwe ideeën uitgetoetst worden. Met een klein zetje konden vele van hen als mede-auteur van artikelen optreden. Dit gold uiteraard ook voor het onderzoek dat in Wageningen werd gedaan.

Onderwijs

Het is interessant om na te gaan hoe mijn voorgangers de studenten hebben toegesproken. De Blicck (1916) trachtte door experimenten met tropische ziekteverwekkers, de belangstelling van de studenten voor een werkring in Indië te stimuleren. Hoekstra hoopte de Indonesische studenten te brengen tot het juist formuleren van problemen en ze voldoende kennis bij te brengen om ze op te lossen. Voor de Nederlandse studenten volgden Kraneveld, Hoekstra, Wilson en Zwart, ongeveer dezelfde lijn, namelijk de studenten op te leiden tot personen, die enige tijd in ontwikkelingslanden gaan werken, mede tot heil van hun medemens (Bakker, 1982), en met een oog voor economische, sociale en cultuurhistorische problemen

(Hoekstra, 1963). Kraneveld was ook een groot stimulator voor eigen onderzoek van studenten (Offringa et al., 1981) en was daarbij in de vijftiger jaren zijn tijd ver vooruit.

Deze formules werkten, al beperk ik me vandaag alleen tot het aantal tropische veehouderij studenten. Vanaf 1986 komt er een nivellering en die viel, maar dat is louter toeval, samen met mijn komst naar Wageningen.

Hiervoor zijn verschillende redenen aan te wijzen. Bij een, nu weer wat verouderde enquête van 2½ jaar geleden, bleek 83% van de tropische veehouderij afgestudeerden werk te hebben, waarvan 55% in het buitenland. Toch ben ik het met Fresco (1992) eens, dat de behoefte aan breed geschoolde tropische landbouwdeskundigen door de ontwikkelingslanden zelf gedekt zal worden.

Met haar pleit ik dan ook voor een opleiding met een duidelijk perspectief op internationale vraagstukken van duurzame veeteelt. Hierbij neemt het belang van het leren van wetenschappelijk methoden, waarmee men nieuwe vragen te lijf kan gaan, alleen maar toe.

Er bestaat daarbij behoefte aan mensen die inzien dat de veeteelt in Nederland nooit maatgevend kan zijn voor de rest van de wereld. Ze moeten bruggen kunnen slaan tussen wetenschappelijk onderzoek en de mogelijkheden in het veld.

Daarbij acht ik het belangrijk dat de universiteit ook open staat voor mensen uit het buitenland, waarbij de staf kennis dient te hebben van andere veeteelt-

systemen. Een betere afstemming van veeteelt en diergeneeskundig onderwijs is daarbij van essentieel belang, niet alleen in Nederland, maar in de hele wereld (De Haan, 1992; Doyle, 1992).

Alleen via internationaal onderwijs kan de Wageningse universiteit zich een werelduniversiteit noemen. Dat betekent veel onderwijs aan mensen met een zeer verschillende culturele achtergrond.

Multicultureel onderwijs

Er zijn al vele nota's verschenen over de vorm van ons internationale onderwijs, speciaal in relatie tot de "Master of Science" opleiding en het promotie onderzoek. Onze medewerker Udo heeft als cursusdirecteur aan de MSc-cursus "Animal Production and Aquaculture" daar heel behartenswaardige zaken over gezegd. Ik vat enige van zijn conclusies samen:

- vraag naar deelname aan complete MSc-programma's zal voor het merendeel uit ontwikkelingslanden blijven komen;
- vraag naar Engelstalige onderwijs-elementen zal groeien door de toename in aantallen Europese uitwisselingsstudenten;
- eisen van MSc-studenten over het onderwijs hangen nauw samen met kwaliteit van en interesse voor onderwijs bij de LUW en houden dit op peil;
- "Adult education" vraagt speciale aandacht;
- kwaliteit van onderwijs hangt niet alleen af van het academisch eindniveau, het wordt ook bepaald door de mate waarin docenten kunnen inspelen op de achtergrond van hun studenten.

Ik zou echter nog een stap verder willen gaan, namelijk, hoe sta ik persoonlijk als mens, die tevens veldwerker, onderzoeker, docent, projectbegeleider, c.q. project evaluator is geweest, tegenover de mensen uit ontwikkelingslanden, die allemaal zo'n totaal verschillende culturele achtergrond hebben. Bij zo'n grote verscheidenheid zoekt men toch naar een gemeenschappelijke noemer en uiteindelijk kwam ik uit bij de moeder van alle wetenschappen, de filosofie. De dissertatie van Procee (1991): "Over de grenzen van culturen. Voorbij universalisme en relativisme", heeft voor mij daarbij bijzonder inspirerend gewerkt en niet alleen omdat het een filosofisch begrippenkader schept voor de omgang met verschillende culturen, maar ook omdat het geschreven is door iemand die nauw met het onderwijs verbonden is. Laat ik proberen in het kort samen te vatten wat hij zegt.

Procee onderscheidt drie types om culturen te interpreteren, namelijk het universalisme, het relativisme en het pluralisme.

Het *universalisme* is het ideeënstelsel van de eenheid. Universiteiten met hun wereldwijde netwerken en hun aandacht voor de mensenrechten zijn door een typische voorbeeld van.

Wie daarbij minder strenge normen hanteert voor zwart Afrika legt een voor zwarten beledigende dubbele moraal aan de dag (Ayittey, 1985 aangehaald door Procee, 1991).

Wie van de docenten heeft nooit de neiging gevoeld om een buitenlandse student milder te beoordelen? De hoofdtaak van het universalisme echter is weggelegd voor onpersoonlijke maatstaven, met behulp waarvan

ge- en beoordeeld kan worden in dimensies als waar/onwaar, juist/onjuist, goed/slecht. Naarmate we ons verder van de wiskunde en natuurkunde afkeren is er echter een afnemende nauwkeurigheid en herhaalbaarheid en een toenemende organisatiegraad en complexiteit van de bestudeerde objecten (Goudriaan, 1993). In zijn extreme vorm leidt universalisme tot de valkuil van economisch en cultureel imperialisme. Steunpunten in de tropen van de Wageningse universiteit, ontwikkelingsprojecten volgens strikte Nederlandse beleidsnormen, kunnen allen als ze niet oppassen, in deze valkuil terecht komen.

De vraag welke cultuur het recht heeft om zichzelf het meest universeel te noemen, heeft al tot veel ellende geleid. Toch waag ik het, één element uit onze Europese cultuur naar voren te halen, en dat mijns inziens voor een universiteit zeer essentieel is, namelijk kritische en onafhankelijk reflectie op de eigen situatie, respect voor zichzelf en voor anderen.

Het *relativisme* is het ideeënstelsel van de verscheidenheid. Het specifieke van een individu, van een groep, van een traditie, staat hierbij centraal. Vraagt men nu wat in dit verband het kenmerkende is van het universitaire onderwijs in Nederland, dan blijkt uit de antwoorden dat men òf een ideaalsituatie schetst, òf bewust is zich in een overgangssituatie te bevinden, waar het scharnierpunt omstreeks 1968 ligt. Op het gevaar af in generalisaties te vervallen, kan men stellen dat het Nederlandse universitaire onderwijs open staat voor iedereen, een grote mate (maar niet onbeperkt) van vrijheid van meningsuiting heeft, de studenten bij het onderwijs betreft (participatoir onderwijs), weinig hiërarchisch is (met

een geringe afstand student-docent) en een overvloed aan leermiddelen heeft. Met de vraag naar rendement wordt de drang naar stap voor stap begeleiding groter en daarbij het zelfstandig opereren van het afgeleverde produkt geringer.

Stelt men hier tegenover het onderwijs in ontwikkelingslanden, dan is dit strikt hiërarchisch: de leermeester weet alles, vragen worden niet gesteld, de leermiddelen zijn beperkt en daardoor memoriseert en schrijft men veel.

Vooraf bij de maatschappij wetenschappen speelt heel sterk dat de docent tot een bepaalde cultuur dient te behoren. Totale inleving in een andere (sub-)cultuur is per definitie onmogelijk.

Men vindt dat aan de universiteit terug bij het benoemingsbeleid voor vrouwenstudies. Dat kan geen man zijn. Kan men hier nog best mee leven, veel ernstiger acht ik het feit dat verschillende donoren denken dat een universiteit die in West-Europa staat, niet geschikt zou zijn om mensen uit ontwikkelingslanden te scholen op post-academisch niveau. Wat dit aangaat zal de werelduniversiteit Wageningen nog heel wat barrières te overwinnen hebben.

Vele intellectuelen worden ook steeds negatiever over onze eigen westerse cultuur en positiever over andere culturen. Ik denk dat dit ook een bijdrage heeft geleverd aan de toeloop van studenten naar de tropische studierichtingen.

Het cultuur relativisme ontkomt niet aan een aantal paradoxen zoals enerzijds met zijn basale morele normen, anderzijds een universele tolerantie. Hoe mooi tolerantie ook klinkt, er is vrijwel niemand die

dat in zijn absolute vorm aanvaardt. Of zoals mijn Afrikaanse vriend het zei: "Mijn zwarte huid is geen excuus". Uiteraard mijn witte ook niet. Ook Amnesty International heeft nog steeds bestaansrecht! Dit houdt nu ook weer niet in dat bij iedere schending van de mensenrechten de universiteit voorop dient te lopen. Een verblijf in Nederland van een medewerker uit een land waar de mensenrechten geschonden worden doet in dit verband vaak meer.

Pluralisme had oorspronkelijk een metafysische lading: De wereld is uiteindelijk niet te herleiden tot één substantie, maar tot vele. Procee (1991) citeert Kant voor wie pluralisme, wereldburgerschap en kosmopolitisme betekent. Het gaat hem daarbij om de wereld in al zijn rijke verscheidenheid en de dialoog daarover tussen mensen. Procee noemt het dan ook het ideeënstelsel van de interactieve verscheidenheid en daarbij wordt de mens gekenmerkt door interactie en niet door de klassieke tweedeling object-subject. Op grond van dit beginsel kunnen menselijke handelingen, culturele tradities en sociale instituties beoordeeld worden op de kwaliteit van hun bijdragen aan intermenselijke en cross-culturele relaties.

Die spelregel onderschrijf ik van harte en achteraf gezien heb ik die ook wel proberen toe te passen. Niet alleen bij studenten, maar bij al mijn werk heb ik voor een pluralistische benadering gekozen. De omgeving moet er ook wel voor zijn en nu kan ik stellen dat ik er in Nieuw-Guinea veel minder van heb gemaakt dan tijdens mijn verblijf in Ghana, Nigeria, Kenya, Utrecht of Wageningen. Ik hoop dat u de climax in deze volgorde opmerkt.

Het betekent ook dat je als docent bij het onderwijs aan multi-culturele groepen echt niet een expert hoeft te zijn in Indonesische, Indiase of Afrikaanse culturen (soms verwacht men dat wel van Nederlanders die in wijken wonen met veel allochtonen), maar dat je open moet staan voor hun vragen, hun moeilijkheden en respect dient te hebben voor hun ervaringen.

Ik denk dat in grote bureaucratische instellingen, of dit nu de Universiteit, de Food- en Agricultural Organisation, de EEG of het Directoraat Generaal voor Ontwikkelingssamenwerking (DGIS) is, om maar een paar instanties te noemen die als onze geldschieters hebben gefungeerd, weinig mogelijkheden, maar ook weinig gevoel is voor een plurale, interactieve benadering.

Borst (1994), in een bijtend artikel in de NRC, constateert bij DGIS een beleidsfetisjisme, waarbij alleen maar telt of men aan ingewikkelde beleids-criteria heeft voldaan die bovendien zeer frequent veranderen en niet het resultaat. Hij stelt hier tegenover investering in menselijk kapitaal. Oosterlee (1988) sprak er ook zijn verwondering over uit dat men zo weinig oog heeft bij ontwikkelingsorganisaties voor de investering in menselijk kapitaal.

Slotconclusies

Mijn betoog ben ik begonnen met te verwijzen naar Kafka. Ik mag mij gelukkig prijzen dat ik wel eens in een Kafkaëske situatie heb verkeerd, maar het mij altijd gelukt is daar onderuit te komen en het spelelement te laten overheersen. Dat spel heb ik leuk en boeiend gevonden. Ik hoop dat ik, als het zo

uitkwam, een goed verliezer ben geweest en dat niemand het gevoel heeft gehad dat ik een "spelletje" met hem of haar heb gespeeld.

Ik geloof niet dat we ooit alle spelregels zullen kennen. Dit kan beklemmend werken, maar schiept ook een grote vrijheid. Van deze vrijheid heb ik genoten en dat ik daarbij niet altijd de "hiërarchische spelregels" heb gevolgd, zoals de heer Van der Plas mij eens zei bij een afscheid, beschouw ik als een compliment.

Ik heb u een aantal spelregels vermeld, die uiteindelijk samen komen in de spelregel van het pluralisme en als zodanig weerspiegeld wordt in de analyse van de chaos theorie.

Ik heb dit spel niet in mijn eentje kunnen spelen. Velen heb ik reeds bij naam genoemd en ik zal die hier niet herhalen. Wel wil ik verschillende groeperingen memoreren.

Daar is in de eerste plaats de staf van hoog tot laag van onze vakgroep c.q. sectie. Zonder jullie was ik nergens geweest. Vooral mijn gebrekkige kennis van statistiek en computers hebben jullie zonder morren geaccepteerd en gecompenseerd. Nadrukkelijk behoren hier ook de stafleden van de projecten toe, want dat we met zo'n kleine groep toch zo veel hebben kunnen doen is grotendeels aan jullie te danken. Ik hoop dat het gevoel van wel eens buiten spel gezet te zijn, niet overheerst heeft. De oogst van gezaaide ideeën en inzichten moet echter nog binnen komen.

In het verlengde hiervan ligt de staf van andere instellingen in binnen- en buitenland. Zonder deze mensen zou de plurale samenwerking nooit zo vruchtbaar zijn geweest. Het begrijpen van jullie en mijn jargon was niet altijd gemakkelijk, maar dat hoorde bij het spel. Wat ik van het jargon van de ander moest weten om samen te werken is voor mij altijd een grote uitdaging geweest.

Hopelijk gaat deze samenwerking in de toekomst zover, dat er weer een gemeenschappelijke hoogleraar Tropische Veehouderij/Tropische Diergeneeskunde komt, maar nu met een basis in het buitenland. De basis hiervoor is zeker in Wageningen al gelegd. Los hiervan zie ik voor de nieuwe sectie "Dierlijke Productie Systemen", de toekomst van het onderwijs en onderzoek van veehouderij buiten Nederland, met vertrouwen tegemoet. Ik wens mijn opvolger, Herman van Keulen, daarbij veel wijsheid toe, dan komt succes vanzelf, ook al zijn er nu minder studenten.

Dit brengt mij bij de studenten. Zelf afkomstig van een opleiding met een eensluitend vakkenpakket voor alle studenten, is de Landbouwwuniversiteit het andere uiterste. Ik heb dat altijd erg stimulerend gevonden, maar ook gevaarlijk. Gevaarlijk omdat bij een zeer gemêleerd studentengezelschap het voor mij als docent moeilijk was een goed niveau te handhaven. Gevaarlijk omdat aan jonge generalisten geen behoefte bestaat. Stimulerend was het echter om, als de studenten een goed niveau hadden, ook al was het een andere discipline dan de mijne, met hen van gedachten te wisselen of de onderlinge discussies te leiden. Stimulerend was het ook altijd om te zien hoe studenten zich in hun onderzoek "vastbeten". Of hoe

ze na een verblijf in het buitenland, als rijpere mensen terugkwamen. Wat dat aangaat acht ik voor de toekomst onderwijs in het Engels een "must" om tot een goede interactie tussen studenten van verschillende regio's te komen.

Mocht ik in het bovenstaande een ideaaltoestand hebben geschilderd, die ik in de praktijk ook niet altijd heb waar kunnen maken, dan hoop ik toch dat dit de vorming als mens niet al te veel geschaad heeft. Ik heb echter van het onderwijsspel genoten.

Het ondersteunende personeel wil ik bij deze bedanken dat ze mijn werkzaamheden hebben mogelijk gemaakt. Dat begint al met koffie op het juiste moment, ook al moet dit wel voor half vier vallen. Ik verheug me er dan ook op dat ik met mijn pensionering ook na die scherpe limiet van half vier, nog iets kan krijgen.

Het sectorbureau wil ik bedanken voor hun beheersmatige ondersteuning, ook al heb ik vaak gekreund onder jullie spelregels.

De staf van het Bureau Buitenland van de Landbouw-universiteit wil ik bedanken voor al hun wijze raad en daad. Als er nu één bureau is dat ik in mijn veertigjarige loopbaan heb leren kennen dat het juiste evenwicht wist te bewaren tussen wat de spelregels voorschrijven en wat er in het buitenland mogelijk is, dan is dat wel dit bureau.

Tenslotte wil ik mijn familie, kennissen en stafleden bedanken, die mij gesteund hebben toen ik het op persoonlijk vlak moeilijk had. Zonder hen had ik deze 40 jaren niet volgemaakt.

Eén persoon wil ik daarbij met name noemen, namelijk Gonny, mijn vrouw, die op het juiste moment het estafette-stokje heeft overgenomen. Ik kan namens haar zeggen, dat zij als laatste estafette-loopster, die nu op de eerste rij zit, zich bewust is dat zij dit ook aan alle medewerkers en voorgangers te danken heeft. Daarvoor willen zij en ik u allen danken.

Literatuur

- Aalfs, H.G., 1934. De rundveeteelt op het eiland Bali. Ph.D. Thesis, Utrecht, p. 174.
- Akinbamijo, O.O., 1994. The effect of parasitism on nutrient metabolism and productivity in small ruminants. Ph.D. Thesis, Wageningen, p. 145.
- Anderson, J.R., 1992. Difficulties in African Agricultural Systems Enhancement? Ten hypotheses. *Agricultural Systems* 38, 387-409.
- Bakker, H., 1982. De plaats van de tropische veehouderij. Inaugurele rede, Wageningen, p. 30.
- Barrett, J.C., P.J. Brinn and J.R. Timberlake, 1991. Tsetse control, agropastoralism and environmental degradation in the Zambezi valley. Tsetse and Trypanosomiasis Control Branch, Harare, Zimbabwe, p. 205.
- Basely, P.B.S., 1993. Making it happen. The professional challenge, p. 333. In: *Livestock Services for Smallholders: A critical evaluation*. Editors: Daniels et al. Proceedings of a seminar held in Yogyakarta.
- Blieck, L. de, 1916. Piroplasmosen onderzoek in Nederland en zijne koloniën. Inaugurele rede, Utrecht, p. 30.
- Borst, P., 1994. Ontwikkelingshulpvermindering. *NRC/Handelsblad*, 20 oktober 1994.
- Bosman, H., 1995. Productivity assessments in small ruminants improvement programmes. A case study of the West African Dwarf Goat. Ph.D. Thesis, Wageningen. In Press.
- Brascamp, E.W. en H.K. Parmentier, 1994. Mogelijkheden van selectie op verhoogde ziekte weerstand bij varkens op basis van immunologische kengetallen. *Tijdschrift voor*

- Diergeneeskunde, 119, 568-571.
- Bronkhorst, R.C., 1991. Pastoralisten in de (semi-) aride gebieden in Afrika. Desk studie DGIS-DST/PLa en Werkgroep veehouderij, p. 31.
- Development Cooperation, 1992. Ministry of Foreign Affairs, The Netherlands. Livestock production in developing countries. Policy document 1, p. 77.
- Devendra, C., 1993. Sustainable animal production from small farm systems in South-East Asia. FAO Animal Production and Health Paper 106, p. 143.
- Doyle, J.S., 1992. What kind of animal health strategies for different agricultural production systems? A discussion paper. P. 391. In: Livestock production and diseases in the tropics. Editor CIRAD/EMVT 7th International Conference of institutions of tropical veterinary medicine, Yamoussoukro.
- Efdé, S. and T. van Rheeën, 1993. Incorporating livestock in quantified farming systems analysis, p. 190. In: Livestock Services for Smallholders: A critical evaluation. Editors: Daniels et al. Proceedings of a seminar held in Yogyakarta.
- Efdé, S. and T. van Rheeën, 1994. Quantifying livestock production of farming systems in the limestone area of East Java, p. 53. In: Biological basis of sustainable animal production. Editors E.A. Huisman et al., Wageningen Press.
- FAO, 1987. Animal genetic resources. Strategies for improved use and conservation. FAO Animal Production and Health Paper 66, p. 316.
- Fresco, L.O., 1992. Zo niet nu, wanneer dan? Inaugurele rede, Wageningen, p. 26.
- Goudriaan, J., 1993. Model, schaal en aggregatieniveau. Inaugurele rede, Wageningen, p. 29.
- Gryseels, G., 1988. Role of livestock on mixed small

- holder farms in the Ethiopian highlands. Ph.D. Thesis, Wageningen, p. 249.
- Haan, C. de, 1992. Privatization of livestock services: what are the training needs? p. 63. In: Livestock production and diseases in the tropics. Editor CIRAD/EMVT 7th International Conference of institutions of tropical veterinary medicine, Yamoussoukro.
- Hoekstra, P., 1950. Veeteeltproblemen in Indonesië gezien in het licht der historie. Inaugurele rede, Buitenzorg, p. 27.
- Hoekstra, P., 1963. Over de vormenrijkdom der herkauwende landbouwhuisdieren. Inaugurele rede, Wageningen, p. 13.
- Ibrahim, M.N.M., 1988. Feeding tables for ruminants in Sri Lanka. Kandy Offset Printers Ltd, Kandy, Sri Lanka, p. 137.
- Ibrahim, M.N.M., A. v.d. Kamp, G. Zemmeling and S. Tamminga, 1990. Solubility of minerals present in feed. *Journal of Agricultural Science (Cambridge)* 114, 265-274.
- Ibrahim, M.N.M. and J.B. Schiere (Editors), 1986. Rice straw and related feeds in ruminant rations. Proceedings International Workshop, Kandy, Sri Lanka. Straw Utilisation Project. Publication 2, Wageningen, p. 408.
- Ifar, S., 1995. Role of ruminants in the limestone area of South Malang, East Java, Indonesia. Ph.D. Thesis, Wageningen. In Press.
- Irvin, A.D., 1993. The role of research in providing solutions to livestock productivity constraints of smallholder farmers, p. 357. In: Livestock Services for Smallholders: A critical evaluation. Editors: Daniels et al. Proceedings of a seminar held in Yogyakarta.

- Jong, R. de and D. Zwart, 1994. Report on Dutch aid projects in Africa and Asia, p. 71. In: Seminar, Proceedings FAO, July 1993 on Dairy Development Policy and Implementation. Sharing experiences between Africa and Asia. FAO Rome, 1994.
- Kaasschieter, G.A., R. de Jong, J.B. Schiere and D. Zwart, 1992. Towards a sustainable livestock production in developing countries and the importance of animal health strategy therein *Veterinary Quarterly*, 14, 66-75.
- Ketelaars, J. and B. Tolkamp, 1991. Toward a new theory of feed intake regulation in ruminants. Ph.D. Thesis, Wageningen, p. 253.
- Klink, E. van, 1994. Aspects of productivity of traditionally managed Barotse cattle in the Western Province of Zambia. Ph.D. Thesis, Wageningen, p. 227.
- Koper-Limbourg, H.A.G. and D.O. Oyeyemi, 1993. Innovations in goat keeping in humid west and central Africa. A tool for extension workers. Departments of Animal Science, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria and Agricultural University Wageningen, The Netherlands, p. 51.
- Korthals, M., 1994. Duurzaamheid en democratie. Inaugurele Rede, Wageningen, p. 79.
- Kraneveld, F.C., 1949. Bestrijding van dierziekten in de tropen. Inaugurele rede, Utrecht, p. 21.
- McQuire, W., A.V.S. Hill, C.E.M. Allsopp, B.M. Greenwood and D. Kwiatkowski, 1994. Variation in the TNF-a promoter region associated with susceptibility to cerebral malaria. *Nature*, 371, 508-511.
- Muytwijk, J., 1994. The impact of new technologies

- in livestock keeping and crop residues on women farmers; experiences with BIOCON on-farm trials in India. In: BIOCON National Seminar on Farming Systems, Karnal, India. In Press.
- Offringa, C., e.a., 1981. Van Gildestein naar Uithof, Deel II. Rijksuniversiteit Utrecht, Faculteit der Diergeneeskunde, Utrecht, p. 560.
- Ogink, N., 1993. Genetic size and growth in goats. Ph.D. Thesis, Wageningen, p. 171.
- Oosterlee, C.C., 1988. The International University Wageningen. Openingsrede Academisch Jaar 1988/1989, Wageningen, p. 19.
- Oosting, S.J., 1993. Wheat straw as ruminant feed. Ph.D. Thesis, Wageningen, p. 232.
- Paling, R.W., C. Mpangala, M. Luttikhuis en G. Sibomana, 1991. Exposure of Ankole and cross bred cattle to Theileriosis in Rwanda. *Tropical Animal Health and Production* 23, 203-214.
- Parlevliet, J.E., 1993. Meer en beter met minder. Afscheidsvoordracht Wageningen, p. 25.
- Pinstrup-Andersen, P., 1993. Future perspectives on Food Supply in developing countries. *Outlook on Agriculture*, 22, 225-232.
- Prins, H.M.T., 1992. The pastoral road to extinction: Competition between wildlife and traditional pastoralism in East-Africa. *Environmental Conservation*, 19, 117-123.
- Procee, H., 1991. Over de grenzen van culturen. Voorbij universalisme en relativisme. Boom, Meppel, p. 220.
- Putt, N., P. Holmes and T. Viegas, 1993. Socio-economic and organizational determinants of the efficiency of animal health and production services in sub-Saharan Africa. *Veterinary Research Communications* 17, 397-409.

- Schiere, J.B., 1995. Cattle, straw and system control. Ph.D. Thesis, Wageningen. In Press.
- Singh, K. and J.B. Schiere, 1993. Feeding of ruminants on fibrous crop residues. Aspects of treatment, feeding, nutrient evaluation, research and extension, p. 486.
- Vos, M.P.M., C.M. Karssen en N.M. v.d. Hoofdakker, 1994. Je weet waarvoor je leert. Openingsrede Academisch Jaar 1994/1995, Wageningen, p. 27.
- Widodo, M.W., R. de Jong and H.M.J. Udo, 1994. Small scale dairying in three farming systems in East Java. I Farmer's income and characteristics. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences 7, 19-29.
- Widodo, M.W., R. de Jong and H.A. Moll, 1994. Small scale dairying in three farming systems in East Java. II Economic analysis of dairying. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences 7, 31-39.
- Wilson, S.G., 1964. The problems of trypanosomiasis control in cattle in Africa. Inaugurele rede, Utrecht, p. 15.
- Winrock International, 1992. Assessment of animal agriculture in sub-Saharan Africa. Winrock International Institute for Agricultural Development, Arkansas, USA, p. 125.
- Wit, J. de, J.K. Oldenbroek, H. van Keulen en D. Zwart, 1995. Criteria for sustainable livestock production: a proposal for implementation. Ecosystems and Environment. In press.
- Zwart, D., 1967. Enkele aspecten van de veterinaire problemen in Afrika. Inaugurele rede, Utrecht, p. 12.