

KWALITEIT, MATE EN MARKT

Rede

uitgesproken op 15 oktober 1987
in de Aula van de Landbouwniversiteit

door

Prof.Dr.Ir. H. van Arkel

bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar in de
Produktkunde van de Akker- en Weidebouw aan de
Landbouwniversiteit te Wageningen

Mijnheer de Rector Magnificus, geachte leden van het College van Bestuur, waarde collega's, dames en heren studenten, familie, vrienden en overige aanwezigen.

Bij mijn benoeming tot hoogleraar in de Produktkunde van de Akker- en Weidebouw, hierna te noemen "Produktkunde", per 1 september van het afgelopen jaar, vielen twee zaken op.

In de eerste plaats werd een kandidaat tot hoogleraar benoemd die tot op dat moment het wetenschappelijk onderzoek op zijn toekomstige vakgebied niet tot zijn direkte dagelijkse taken mocht rekenen. Bovendien was deze kandidaat boer en stond hij, wat zijn overige professionele bezigheden betrof, met minimaal één been in de commercie van het agrarische bedrijfsleven: een combinatie van bezigheden die traditioneel gezien niet direct lijkt te kwalificeren voor het ambt van hoogleraar van deze leerstoel.

In de tweede plaats gaf het College van Bestuur, mede met deze benoeming, uiting aan een tijdelijk nieuw benoemingsbeleid, waarbij het percentage deeltijd hoogleraren opmerkelijk toenam. In de periode van 1 september 1986 tot nu, hebben van de totaal 19 hoogleraren die aan de Landbouwuniversiteit (LU) zijn benoemd, 7 het predicaat "deeltijd". Dat komt neer op 37%, terwijl van het totale bestand aan hoogleraren aan de LU slechts 14% de kwalificatie "deeltijd" hebben. Het was de bedoeling van het College om hiermede de capaciteit aan hoogleraren voor een periode van 5 jaar uit te breiden, om daardoor bepaalde vernieuwingen binnen de LU te kunnen verwezenlijken. Bij de omschrijving van het vakgebied lijkt het gewenst tevens op deze beide aspecten in te gaan.

Graag wil ik U vanmiddag een overzicht geven van drie onderdelen van het vakgebied, te weten:

- De achtergronden die geleid hebben tot het creëren van deze nieuwe leerstoel.
- Het onderwijs in de Produktkunde.
- Het soort onderzoek dat met studenten in de Produktkunde zal worden aangevat.

Ik zal trachten daarbij ruime aandacht te schenken aan de maatschappelijke relevantie en potentiële toepasbaarheid als randvoorwaarden voor zowel het onderwijs alsook voor het onderzoek.

Het was al enige jaren de wens van de Vakgroep Landbouwplantenteelt en Graslandkunde om de Vakgroep uit te breiden met een nieuw concentratiegebied voor onderwijs en onderzoek. Dit leidde uiteindelijk tot de leerstoel waarvan ik nu de eer heb deze te bekleden.

Het onderwijs en onderzoek van de Vakgroep Landbouwplantenteelt en Graslandkunde, die ik hierna zal aanduiden met "de Vakgroep", is de afgelopen decennia bepaaldelijk niet zonder resultaat geweest. Nog nooit in de historie zijn de kg-opbrengsten van de belangrijkste akkerbouwgewassen zo hoog geweest als thans, waarbij het bovendien bekend is dat Nederland als produktiegebied met veel gewassen de hoogste opbrengsten in de wereld blijkt te behalen. Het zou te ver voeren tussen deze produktiestijgingen en het werk van de Vakgroep een 100% causaal verband te suggereren. Het landbouwkundig onderzoek in zijn algemeenheid verdient hier lof, en de Vakgroep vormde en vormt daarvan een onderdeel. Dit gezamenlijke landbouwkundig onderzoek heeft een aantal positieve resultaten opgeleverd ten aanzien van het arbeidsinkomen van de Nederlandse akkerbouwers, maar daarnaast, en

in toenemende mate, zijn de maatschappelijke consequenties van de continue en toenemende produktiestijgingen onacceptabel geworden. De publieke opinie, evenmin als de politiek, tolereren de discrepantie tussen produktie enerzijds en consumptie en internationale vraag anderzijds niet meer en deze discrepantie, oftewel overproduktie, is thans in een discussiestadium terecht gekomen, waarbij gepoogd wordt de oorzaken te analyseren en oplossingen te zoeken.

Hiervóór heb ik de term "internationale vraag" gebruikt, en het is nodig te specificeren dat ik daarbij doel op een vraag, die bereid is voor het produkt een prijs te betalen die vergelijkbaar is met de door de EEG genormeerde prijs, of een prijs waarvoor het voor de teler economisch aantrekkelijk is om deze produkten te produceren. Men kan immers staande houden dat er voor b.v. de huidige suikeroverproduktie in de EEG zeker wel een markt is te vinden. Die markt is echter niet bereid een prijs te betalen die hoger ligt dan een fractie van de prijs die de teler ontvangt voor dat deel van zijn suikerproduktie dat hij binnen de EEG kan afzetten. Gelijksoortige redeneringen kan men opzetten voor granen, maar ook voor aardappelen. Ondanks het feit dat ongeveer twee derde van de Nederlandse aardappelproduktie in één of andere vorm wordt geëxporteerd en er voor dat geëxporteerde gedeelte geen afzet binnen Nederland is te vinden, spreekt men bij aardappelen toch niet zo vaak van overproduktie, mits de opbrengstprijis kostendekkend is voor de teler. De verwachte aardappelopbrengst van 1987, laat geen extreme verschillen met de oogst van 1986 zien. De prijzen liggen echter dit jaar aanzienlijk lager en het woord overproduktie wordt thans weer veelvuldig gehanteerd. Dit toont aan dat deze term niet altijd éénduidig wordt gebruikt.

Desalniettemin is het een enigszins wrange constatering voor dit onderdeel van het landbouwkundig onderzoek dat het medeverantwoordelijk wordt gesteld voor het succes van zijn eigen inspanningen. Reeds voordat de "bergen" aan overproductie in de politieke en maatschappelijke discussie terechtkwamen, concentreerde de Vakgroep zich op de vraag op welke prioriteiten zij zich bij haar onderzoeksinspanningen diende te richten. Het is tegen deze achtergrond dat de leerstoel Produktkunde in het leven werd geroepen. Een vakgebied dat zich richt op de teeltkundige aspecten "Niet meer, maar beter" en "Niet meer, maar anders". Oftewel kwaliteit en mate, tegen de achtergrond van wat de markt tegen acceptabele prijzen kan opnemen.

Het zou overigens een misvatting zijn te denken dat aan de twee bovenvermelde aspecten tot nu toe geen aandacht zou zijn gegeven aan de LU. Onderzoek naar kwaliteitsverbetering van aardappelen, suikerbieten en granen is altijd, zowel onder Prof. Ir. L.J.P. Kupers, alsook nu onder Prof. Dr. Ir. P.C. Struik, een integraal onderdeel geweest van het totale onderzoek aan de Vakgroep. En voor het onderzoek naar kwaliteitsverbetering van voeder- en weidebouwgewassen verdient het werk van o.a. Dr. Ir. B. Deinum zeker vermelding in deze rede (o.a. Deinum, 1981).

Maar het valt niet te ontkennen dat in het verleden de economische beloning voor een teler die een kwalitatief hoogwaardig akkerbouwprodukt afleverde, niet opwoog tegen het economische gewin dat die teler kon behalen indien hij minder aandacht aan kwaliteit en meer aandacht aan maximalisatie van de kg-opbrengst besteedde.

Het zou overigens evenzeer een misvatting zijn te veronderstellen, dat het "niet meer" nu ook tot een afvlakking van

de produktiestijgingen zou leiden. Alles wijst erop dat die toenames van kg-opbrengsten per hectare voorlopig dezelfde trend van de afgelopen decennia zullen blijven volgen. De consequenties daarvan vormen een niet voor iedereen aantrekkelijk toekomstbeeld. Collega Struik heeft onlangs nog beargumenteed dat het voor het onderzoek toch gewenst is te blijven zoeken naar opbrengst verhogende methoden.²⁹ Of die methoden dan ook daadwerkelijk worden toegepast is een economische aangelegenheid.

Desalniettemin zal Produktkunde zich concentreren op: "Niet meer, maar beter", waarbij wel bedacht moet worden dat de toepassingen door telers van produktietechnieken, die tot een betere kwaliteit van het eindprodukt leiden, in de eerste plaats door de marktverhoudingen worden bepaald. En het direkte verleden geeft daarbij geen aanleiding tot optimisme in de akkerbouw.

Zo werd tot voor kort voor een zeker percentage schot (dat is kieming van de korrels tijdens de veldperiode) in tarwe nauwelijks korting op de prijs toegepast, met het gevolg dat een teler geneigd was zijn tarwe zo lang mogelijk op het veld te laten staan in de hoop dat er zich een periode zonder regen zou voordoen waardoor hij kon besparen op droogkosten. Het instellen van een certificeringsregeling voor baktarwes, waarbij het percentage α -amylase aan zeer nauwe grenzen is gebonden, dwingt een teler er nu toe zijn potentieel bakwaardige tarwe in een vroegtijdig stadium te oogsten, ook al heeft die tarwe nog niet het vereiste lage vochtpercentage. Hierdoor neemt de kans op hogere kosten voor kunstmatige droging toe, maar wordt gelijktijdig de zekerheid om een hogere prijs per kilogram voor zijn produkt

te maken groter, omdat het nu wellicht wel voldoet aan de eisen van de maalterijen voor de broodindustrie. Overigens maakt het weer, zoals wij dat in Nederland gedurende de afrijpings- en oogstperiode in 1987 hebben meegemaakt nog eens duidelijk dat de verwachtingen voor de produktie van bakwaardige tarwes vooralsnog met enige scepsis moeten worden gezien.

Het voorbeeld van uien is wellicht nog sprekender. Weliswaar is Nederland de grootste exporteur van uien in de wereld, algemeen wordt echter erkend dat de kwaliteit van het produkt meer dan te wensen overlaat. Dit geeft reden tot grote zorg nu Spanje zich bij de EEG heeft gevoegd, terwijl dat land als tweede exporteur van de wereld, geholpen door een voor de teelt en oogst bijna optimaal klimaat, juist eerste kwaliteit uien kan produceren. Een in Nederland ontwikkeld oogststelsel, dat in het algemeen wordt aangeduid met "de Engelse methode", kan in de meeste jaren uien opleveren die, ook in Nederland, de superieure kwaliteit van het Spaanse concurrentieprodukt benaderen. Traditioneel worden uien in Nederland geogst in een twee-fase systeem, waarbij de uien lang uitgroeien en daarna met een lichter worden gerooid op zwaden, die op het veld blijven liggen voor verdere droging. De bedoeling is dan dat na ongeveer 4-7 dagen deze zwaden machinaal worden opgeraapt en ingeschuurd. Onder de wisselvallige en slecht voorspelbare Nederlandse weersomstandigheden, moet die velddroog periode vaak worden verlengd. De kwaliteit van het produkt loopt dan sterk terug. Met de Engelse methode worden uien in een eerder stadium van gewasontwikkeling in één fase geogst en direkt ingeschuurd. Dit systeem leidt tot enige opoffering van potentiële groei en opbrengst en tot hoge droogkosten. Het eindprodukt is echter van betere kwaliteit. Toch wordt deze

methode weinig of niet toegepast, omdat de teler meent een onvoldoende financiële beloning te ontvangen voor zijn inspanningen om dit betere produkt te leveren.

Tot zover de achtergronden van het vakgebied. Ten aanzien van het onderwijs, gebruikt de Produktkunde als basis de processen die landbouwprodukten kunnen doormaken in het traject van teler naar de markt, ongeacht of dat nu de consument, een andere boer die zijn produkten gebruikt bij b.v. de veevoeding, dan wel het verwerkingsproces is. Niet om die deelprocessen tot doel van het onderwijs te maken, maar om die processen als verklarende variabele te gebruiken bij de aanpassing van de teelt. Een teelt, waarin kwaliteit en markt centraal staan.

Traditioneel ondervond de boer bij de afzet van zijn produkten betrekkelijk weinig problemen. Tarwe was tarwe en aardappelen waren aardappelen, mits deze voldeden aan grove kwaliteitseisen zoals de afwezigheid van zichtbaar rot en bepaalde grenzen van het vochtpercentage. Er is echter veel veranderd, nu markten overvoerd, verwerkingsprocédé's gedifferentiëerder, teelt, oogst, bewerkings- en bewaringsmethoden gecompliceerder en de consument kritischer is geworden.

Schematisch kan men stellen, dat de teelt van akker- of weidebouw gewassen tot de produktie van een bepaald plantendeel of -delen leidt. Die teelt is een synthese van vele deelwetenschappen, zoals de hoogleraar Akkerbouw onlangs in zijn inaugurele rede heeft uiteengezet. Het resultaat van teelt: het produkt, moet veelal diverse processen doormaken vóórdat het zijn eindbestemming bereikt. Het moet worden geoogst, eventueel bewerkt, veelal bewaard, en soms wederom

bewerkt, voordat het zijn eindbestemming in de markt bereikt: direkte consumptie door mens of dier, of industriële verwerking.

De processen van oogst, bewerking en bewaring worden gedoceerd en daaraan wordt onderzoek verricht door de Vakgroepen Landbouwtechniek, Plantenfysiologie en Microbiologie. De eindbestemming van het produkt valt te ontrefelen in deelprocessen, zoals zij aan de LU worden behandeld door de Vakgroepen Levensmiddelentechnologie, Humane voeding en Veevoeding. Dit alles is onderworpen aan de wetmatigheden en variabelen van de Economie, de Marktkunde en de Bedrijfskunde.

Ik hoop, dat U mij wilt vergeven dat ik in dit schematische overzicht de Produktkunde als centrale spil-wetenschap heb voorgesteld. Wel maakt het, naar ik hoop, duidelijk dat de Produktkunde een typisch multi-disciplinaire wetenschap is, waarin gezocht wordt naar deelrelaties met andere wetenschappen. Overigens verklaart dit overzicht tevens waarom er binnen de LU enige tijd is gediscussieerd over de vraag waar binnen de LU Produktkunde het beste zou kunnen worden ondergebracht.

In de keten van teelt, verwerking en afzet naar de consument kan men zich immers afvragen waar de grootste bottleneck zit: bij het telen van verkoopbare landbouwgrondstoffen van een hogere kwaliteit, bij het aanpassen van het verwerkingsprocédé zodat bestaande produkten beter tot waarde kunnen worden gebracht, of bij afzetbevordering en reclame zodat een grotere hoeveelheid van een bepaald produkt zijn weg vindt naar de consument of industrie.

Als voorbeeld van het eerste noem ik het telen van tarwe die geschikt is voor de verwerking tot brood; als voorbeeld van

het tweede geldt het ontwerpen van watermessen voor het snijden van aardappelen tot fritesstaafjes, waardoor van middelmatig grote aardappelknollen - mits zij langwerpige zijn - toch frites met een gemiddeld grote staaflengte verkregen kan worden. Voor het derde punt noem ik als voorbeeld het populariseren van linnen textielmaterialen vervaardigd uit vlasvezels.

Uiteindelijk is gekozen om Produktkunde bij de Vakgroep Landbouwplantenteelt en Graslandkunde onder te brengen, en ik heb hierboven bij het aangeven van de deelrelaties met andere wetenschappen deze twee dan ook weg kunnen laten, omdat de Produktkunde als zelfstandig vak daarvan een integraal onderdeel uitmaakt.

Vanuit de Produktkunde zal dus gedoceed worden vanuit de theorievormende principes voor plantaardige produktie met betrekking tot de oogst, de bewaring, de verwerking en de markt. Die theorievormende principes zullen enerzijds sterk zijn gebaseerd op de theorieën van teelt, anderzijds op de theorieën van de voornoemde wetenschappen die zich bezighouden met oogst, bewaring, verwerking en markt. De voorbeelden van de relaties tussen die laatste vier wetenschappen en teelt zullen in het onderwijs aan de aktualiteit moeten aangepast. Ik geef daar een beperkt aantal voorbeelden van.

- De relatie tussen oogst en teelt uit zich b.v. bij uien, vlas, hennep en pootaardappelen. Hierbij is het effect van het éénfase of tweefase oogststelsel, zoals hierboven beschreven voor uien en de implicaties die dit heeft voor het "construeren" van het meest geschikte gewas voor beide oogstsystemen van doorslaggevende betekenis. Vlas voor het

dauwrootsysteem van oogsten, vraagt een andere gewasstructuur dan vlas voor het velddroogogststelsysteem. Evenzo vereist hennep dat wordt gedauwroot of direkt op het veld wordt gedroogd of wordt ingekuuld telkens een andere gewasstructuur. En voor pootaardappelen kan het één- of tweefase oogststelsysteem, via een interaktie met de fytopathologie, een teeltconsequentie hebben. Het is opmerkelijk dat waar voor uien het éénfase systeem uit kwalitatief oogpunt valt te prefereren, het tweefase systeem, zij het dat het anders wordt uitgevoerd dan bij uien, juist tot een kwalitatief hoogwaardiger produkt kan leiden.

- De relatie tussen bewaring en teelt is voor diverse gewassen van belang. Zo verdraagt hennep dat wordt ingekuuld een andere gewasstructuur dan hennep die gedroogd moet worden bewaard. Onder "Controlled Atmosphere" bewaarde aardappelen mogen, waarschijnlijk, anders van samenstelling zijn dan traditioneel bewaarde aardappelen. Ik kom daar bij het onderdeel onderzoek nog op terug.
- De relatie tussen markt en teelt is van doorslaggevende betekenis bij de bestudering van de optimale teeltsynthese. De teelt van voedermais komt, bij gelijkblijvende teeltprincipes, op een andere manier tot stand dan de teelt van suikermais. Evenzo zal de teelt van *Helianthus tuberosus* ofwel aardpeer een andere toepassing van teeltwetmatigheden vragen indien het voor de produktie van inuline danwel als grondstof voor de bio-alcohol wordt gebruikt. Ook past het onder dit hoofdstuk de mogelijkheden van het omzetten van graan overschotten in bio-alcohol te bespreken. Naast deze, vooralsnog, energetisch

inefficiënte vorm van omzetting, blijkt dan dat andere gewassen dan tarwe zich hier beter voor lenen.

- De relatie tussen verwerking en teelt komt het best tot uiting bij de teelt van aardappelen. De teelt van dit gewas, dat een veelheid van verwerkingsmogelijkheden kent, dient zich aan te passen aan de uiteindelijke verwerkingsmethode waarvoor het is bestemd. Dit wordt duidelijk bij de in belang toegenomen verwerking tot frites en chips, waarbij het droge stof percentage in de knol en de blauwvorming van knollen een kwaliteitsaangelegenheid van de eerste orde vormt. Een ander voorbeeld van deze relatie vormt de teelt van *Digitalis lanata* oftewel Vingerhoedskruid voor de winning van de medicinale inhoudstof Digoxine. Door het kiezen van het juiste gewasontwikkelingsstadium en manipulatie van de plantdichtheid kan een grotere hoeveelheid blad met een hoger percentage van de gewenste stof worden geoogst. Mogelijkerwijs kan mede hierdoor de concurrentie vanuit Oost Europa voor de produktie van dit kruid buiten de EEG gehouden worden.

Tot zover de aspecten van onderwijs in de Produktkunde. Ten aanzien van het onderzoek valt ook een tweedeling te maken. Enerzijds zal de kwaliteitsverbetering van bestaande min of meer grote gewassen een aandachtsveld vormen, anderzijds zal het gebied van kleine, maar met de potentie om groot te worden, gewassen een concentratiegebied voor onderzoek kunnen zijn. De potentiële toepasbaarheid als randvoorwaarde bij kwaliteitsverbetering heb ik hierboven reeds aangeduid. Bij het "niet meer, maar anders" is ook de rol die de prijs van het eindprodukt speelt, van doorslaggevende aard.

Onderzoek naar andere gewassen dan aardappelen, suikerbieten en granen werd en wordt veelal gefrustreerd door economisch ontmoedigende factoren. Het is geenszins mijn bedoeling om mij te begeven op het vakgebied van de Algemene Agrarische Economie, maar zowel voor een analyse van de historische ontwikkelingen die geleid hebben tot de overproduktie, als ook voor de toekomstverkenningen naar de vraag waar het produktkundig onderzoek op te richten, ontkomt men niet aan de constatering dat niet het plantenteeltkundig onderzoek, maar het prijsbeleid en de marktordening de eerst verantwoordelijke zijn voor de malaise in de akkerbouw in Nederland en in de EEG. Het is immers juist de politiek die, in deze tijd van bezuinigingen, prioriteitsstellingen en pragmatische benaderingen vraagt om het formuleren van maatschappelijk relevante onderzoeksdoelstellingen, terwijl diezelfde politiek nalaat om duidelijkheid te scheppen omtrent het economische kader waarbinnen de akkerbouwer van de toekomst zijn produktie dient te verwezenlijken.

Het probleem spitst zich toe op de vraag met welke gewassen of processen Produktkunde zich dient bezig te houden. Van welke gewassen ligt het in de rede te verwachten dat zij ook metterdaad geteeld zullen worden? Ik wil dat graag toelichten met een voorbeeld.

Reeds in de tijd van de Napoleontische isolatie van continentaal Europa van het Verenigd Koninkrijk ontstond een suikergebrek, doordat de suikerimport van in de Engelse koloniën geteeld suikerriet werd stopgezet. De suikerbiet was toen als suiker leverend gewas nog niet bekend in West-Europa. Onderzoek toonde toen aan dat ook uit zetmeel glucose kon worden verkregen. Door Wellingtons overwinning bij Waterloo in 1815 werd de toevoer van rietsuiker naar het

continent weer hersteld. Het duurde tot ver in de 20e eeuw voordat het onderzoek naar de methoden van omzetting van zetmelen in glucose en fructose werd voortgezet. Was dit onderzoek naar glucosevorming uit het begin van de vorige eeuw nu relevant of niet? Het zou plezierig geweest zijn voor die onderzoekers in de laboratoria in het begin van de negentiende eeuw, die probeerden met eenvoudige zuren en verwarming zetmeel om te zetten in het zoet smakende glucose, als zij dit geweten hadden. Wellington en Napoleon bepaalden de uitkomst, maar kenden die zelf vooraf ook niet. Zo ook ligt de situatie voor de Europese politici. Zij bepalen de uitkomsten van de politieke touwtrekkerij om het toekomstige landbouwbeleid, maar kennen die uitkomst nu nog niet.

Het is dan ook onjuist, zoals in een recent artikel in het Wageningse Universiteitsblad werd geponeerd¹⁰⁾, om te stellen dat ontwikkelingen in de landbouw niet te sturen zijn met beleid. Politiek beleid is onvoorspelbaar, en mede daardoor zijn landbouwontwikkelingen onvoorspelbaar. Prof. Dr. K. Verhoeff, directeur van het Directoraat voor Landbouwkundig Onderzoek van het Ministerie van Landbouw en Visserij, zei recentelijk op de landbouwdag van het KGvL en het NILI dat ook de publieke opinie en daarmee de politiek totaal onvoorspelbaar is¹¹⁾. Hij concludeerde verder dat het feit, of wetenschappelijk nieuw geconcipeerde ideeën ook in toepassing worden gebracht, voornamelijk buiten het bereik van onderzoeksinstellingen ligt. Ik ben dat met hem eens.

De roep om maatschappelijk relevant onderzoek is echter zo groot, dat keuzen gemaakt moeten worden. De mogelijkheid voor autonoom onderzoek lijkt voor Produktkunde nauwelijks aanwezig. Keuzen van onderwerpen voor onderzoek waarmee

Produktkunde zich wel, en waarmee het zich niet bezig dient te houden, moeten vandaag worden gemaakt.

Die keuzen worden nog dringender in het licht van het feit dat deze leerstoel slechts één dag per week in beslag neemt. Het is daarom, dat ik zal trachten mijn inschatting te geven van de toekomst van de Nederlandse landbouw, althans voor zover dat implicaties zou kunnen hebben voor mijn vakgebied. Tijd verhindert mij de volledige redenen aan te geven die hebben geleid tot het formuleren van dit toekomstscenario. In overleg met mijn collegae van de Vakgroep Agrarische economie hoop ik de waarschijnlijkheid en het beeld van dit scenario in een later stadium scherper te kunnen formuleren.

Ondanks het feit dat de graanprijzen in Europa gedurende de afgelopen 4 jaar sterk zijn verlaagd, heeft dit niet geleid tot produktievermindering. Integendeel, de verwachting op het moment van schrijven van deze rede was dat Europa een nieuw hoogterecord ten aanzien van de graanproduktie in 1987 zal vestigen. Dit is overigens des te opmerkelijker daar politici het prijsbeleid hebben verdedigd met de doelstelling de produktie beheersbaar te maken. Het lijkt o.a. daardoor onontkoombaar dat de graanprijzen in de nabije toekomst verder zullen dalen. Het is de vraag of bij zo'n verregaande prijsverlaging het produktieniveau in Europa wel zal dalen, maar het lijkt aannemelijk dat het areaal granen in Nederland dan zal afnemen. Ook verwacht ik dat in de toekomst het areaal suikerbieten, dat nu rond 130.000 ha lijkt te zijn gestabiliseerd, op wat langere termijn verder gereduceerd zal moeten worden. Met een verdergaande algemene prijsdaling zal ook de opmars van het areaal voedererwten tot staan gebracht worden of, wanneer een aantal natte jaren zoals 1987, achter elkaar zullen voorkomen, zal het areaal

zelfs kunnen teruglopen. Dit alles zal een koude sanering tot gevolg hebben, waarbij een groot aantal boeren zal verdwijnen. Er wordt over deze koude sanering nogal eens dramatisch gedacht en geschreven, maar als men zich realiseert dat reeds nu meer dan 50% van alle boeren in Nederland ouder dan 50 jaar is, waarbij dan bovendien twee derde van deze groep nog opgeeft op dit moment niet direct een bedrijfsopvolger te hebben'', laat het zich aanzien, dat het aantal bedrijfshoofden in Nederland sterk zal teruglopen en dus zal de gemiddelde bedrijfsgrootte toenemen. Daarnaast lijkt het niet onwaarschijnlijk dat ook in Nederland, de in Duitsland reeds zo populaire vorm van "Nebenbetrieben", zal toenemen. In veel streken van de Bondsrepubliek is reeds meer dan 50% van de landbouwbedrijven in handen van boeren die opgeven een betaalde functie elders te vervullen.

Het ligt niet in de lijn der verwachtingen dat het ongebalanceerde EEG-beleid - en daarmee doel ik op het verschijnsel dat slechts een zeer beperkt aantal gewassen onder prijsondersteunende EEG-maatregelen vallen - zal worden gewijzigd. Het is niet zo verwonderlijk dat zulke grote overproducties van bepaalde gewasprodukten zijn ontstaan, als men bedenkt dat telers voor die produkten een prijs ontvangen die meer dan twee maal hoger is dan de wereldmarktprijs voor die produkten, terwijl een groot aantal andere produkten in volledige vrije concurrentie met de wereldmarkt moeten worden geproduceerd.

Het zij toegegeven dat het verschijnsel "braken" veel van de problemen zou kunnen oplossen, en ik voorzie ook dat dit zal worden toegepast binnen de EEG. Maar of in Nederland, met zijn hoge produktiviteit, arealen van enige praktische

betekenis aan deze vorm van landbouw zullen worden blootgesteld, valt mijns inziens te betwijfelen.

Binnen dit scenario zal een gedeelte van de graanteelt zich verplaatsen naar de extensievere bedrijven in andere EEG-lidstaten en binnen Nederland met name zijn voorbehouden aan de grootste akkerbouwbedrijven. Maar voor de relatief kleine bedrijven van de toekomst lijkt de situatie anders te liggen. Het is daarbij niet onwaarschijnlijk dat over 13 jaar een bedrijfsomvang van 40 ha wel eens als klein zou kunnen worden beschouwd. Voor deze bedrijven zal een specialisatie optreden naar arbeidsintensievere teelten, specialiteits- en kwaliteitsprodukten, waarbij niet in de laatste plaats gedacht moet worden aan uitgangsmaterialen: zaaizaden, pootgoed en bollen. Het lijkt op dit moment alsof de grenzen van produktiviteit en kwaliteit van uitgangsmateriaal sterker dan tot nu toe bepaald zullen gaan worden door de fyto-sanitaire aspecten van de bodem. Nederland zou er daarom goed aan doen nog eens ernstig te overwegen of er speciaal voor deze produkten toch geen behoefte zou zijn aan een vijfde IJsselmeerpolder. De inrichting en de gehanteerde bouwplannen van zo'n polder zou op generlei wijze mogen lijken op die van de bestaande polders.

Voor heel Nederland mag men zich trouwens afvragen of wij het systeem van fyto-sanitaire bodem-, gewas- en produktkeuringen voor uitgangsmaterialen nog lang zullen kunnen volhouden. Met de toenemende problematiek van fyto-sanitaire aard, lijkt het onontkomelijk dat wij zullen gaan in de richting van keuring van fyto-sanitaire bedrijven, of groepen van bedrijven. Daarbij zullen, naast bovengenoemde keuringen, ook regels van bedrijfshygiëne en vruchtopvolging in acht genomen moeten worden. Ten aanzien van dit laatste zou

ook gedacht kunnen worden aan het zgn. groene braken of aan de verplichte teelt van gewas(-sen) met een geringe geldelijke opbrengst maar met een bodemsanerende werking. Niet voor niets droeg het afscheidscollege van Prof. Kupers de titel: Van moeheid en zorgen⁵³. In de V.S. wordt dit systeem met de teelt van soja en lucerne en in Zweden met de teelt van raapzaad toegepast. Ook in Nederland zijn er producenten van b.v. pootaardappelen die via een systeem van rotatie met nabij gelegen veehouderijbedrijven de vruchtwisseling een gezondere basis hebben weten te geven. Een nieuwe IJsselmeerpolder zou een voorbeeld van fyto-sanitaire en marktgerichte bedrijfsvoering kunnen worden. Op dit moment is er zeker geen (politieke) behoefte aan additionele melkproductie, maar het groene braken in de vruchtopvolging daar zou wellicht door lucerneteelt kunnen worden opgevangen. Hoewel bedrijfseconomisch wellicht niet de meest aantrekkelijke teelt op dit moment, is er binnen de EEG nog geen overproductie van deze grondstof. Eén van de functies van granen in het bouwplan, n.l. die van bodemverbeteraar voor de meer lucratieve gewassen, zal bij een lagere graanprijs ook gemakkelijker kunnen worden overgenomen door één of meerdere van de bovenvermelde gewassen.

Binnen het bovengeschetste toekomstscenario, met of zonder vijfde IJsselmeerpolder, zullen maatschappelijk relevante prioriteiten voor onderzoek moeten worden gesteld.

Aardappelen vormen dan een eerste keuze. Immers, tenzij radicaal andere methoden van pootaardappelvermeerdering algemene toepassing zullen vinden, lijken er mogelijkheden te zijn om meer pootaardappelen in Nederland te produceren en te exporteren; zeker wanneer het algemene prijspeil in de

Nederlandse landbouw nominaal zal dalen en wanneer de gezondheidstoestand van de bodem op het vereiste niveau gehouden zal kunnen worden.

Een additionele markt voor pootaardappelen zal voornamelijk gevonden moeten worden in het zuiden en oosten van de Middellandse Zee-regio, waar grote hoeveelheden lokaal geproduceerd pootgoed van vaak inferieure kwaliteit worden gebruikt. Tot nu toe kan Nederland niet aan de vraag naar pootgoed in deze periode uit dit gebied voldoen. Dit komt doordat de fysiologische veroudering van in augustus gerooid pootgoed bij traditionele bewaring zodanig snel verloopt dat zelden groeikrachtige aardappelplanten uit dat pootgoed na mei van het volgende jaar kunnen verkregen. Het IBVL is daarom onderzoek gestart naar de mogelijkheid om pootaardappelen te bewaren onder "controlled atmosphere" (CA) condities en de eerste indicaties wijzen erop dat met deze bewaarmethoden de fysiologische veroudering inderdaad vertraagd kan worden. In samenwerking met het IBVL is nu aan de Vakgroep een onderzoek gestart waarbij bestudeerd wordt of onder CA-condities bewaarde pootaardappelen ook na 10, 12 of 14 maanden bewaring nog voldoende groeikracht bezitten om uit te groeien tot produktieve aardappelplanten.

Dezelfde CA-bewaring geeft wellicht ook mogelijkheden om consumptie-aardappelen met behoud van kwaliteit te bewaren voor de aardappelverwerkende industrie en het is plezierig dat ook studenten Produktkunde bij dit onderzoek kunnen worden ingeschakeld.

Onder de paragraaf aardappelen wil ik ook noemen de pogingen die ondernomen worden om een additionele AIO-plaats bij de Vakgroep te creëren. Dit AIO-onderzoek zou zich kunnen

bezighouden met de sturende werking van stikstof op de kwaliteit van consumptie-aardappelen, waarbij met name naar produktkundige aspecten als knolgrootteverdeling, knolaantal en gevoeligheid voor doorwas zal worden gekeken.

Het past ook naast de vele pogingen die ondernomen worden om de kwaliteit van uien in Nederland te verbeteren, om aandacht aan dit gewas te geven. Ik doel dan t.a.v. het produktkundig onderzoek niet op de eerder genoemde oogstmethodieken, maar op het verkrijgen van een beter inzicht in de processen die zich binnen de uienplant afspelen en die de bolvorming en bolhardheid bepalen. Daglengte, minerale voeding en onderlinge plantconcurrentie vormen de eerste omgevingsfactoren die bestudeerd worden.

Veel is in Nederland al gefilosofeerd, en meer dan dat, geschreven, over de wenselijkheden en mogelijkheden van alternatieve gewassen, nieuwe gewassen, en door sommige optimisten, over die van vierde gewassen. Meestal gebeurt dat dan in het kader van: Welk gewas zal in staat zijn het boereninkomen op peil te houden. Ik vrees dat, tenzij wij de teelt van het gewas rumbonen onder de knie krijgen, dat niet zal lukken. Desalniettemin zal, bij een gereduceerde graanen bietenteelt, er zeker behoefte zijn aan gewassen die het gat in het bouwplan kunnen opvullen, en de pogingen die door het Centrum voor Genetische Bronnen in Nederland zijn ondernomen, verdienen dan ook alle lof. Het zoeken naar specifieke plantinhoudstoffen kan, waar het specifieke vetzuren betreft, resultaten opleveren. Maar grote verwachtingen, zoals die voor gamma-lynoleenzuur uit teunisbloemzaad, die de landbouwbladen voor lange tijd hebben beïnvloed, lijken in het licht van de tienduizenden hectares waarvoor een

zinnvolle teelt gevonden zal moeten worden, niet gerechtvaardigd.

Zoals collega Struik in zijn inaugurele rede reeds heeft gesteld, is er voor onderzoek naar kleine potentiële gewassen binnen de Vakgroep nauwelijks enige ruimte, alhoewel er in samenwerking met b.v. Prof.Dr. J.J.C. Scheffer in de Kruidkunde wellicht wel mogelijkheden in die richting liggen. Want terecht stelt Dr.Ir. T.H. Vos, voorzitter van het Hoofdproduktschap voor Akkerbouwprodukten dat er niet één oplossing is. "Van alles een beetje", is zijn gevleugelde en realistische uitspraak. Daarom moeten ook specifieke plantinhoudstoffen uit de groep der alcaloiden niet van de reeks van mogelijkheden worden uitgesloten. Men hoeft slechts te denken aan stoffen als kinine, cocaïne, cafeïne, nicotine, curare, morphine en strychnine om zich een beeld van eventuele mogelijkheden in de groep medicinale toepassingen te kunnen vormen. Toch lijkt de tijd dat Produktkunde zich zal gaan bemoeien met het tri-glyco-alcaloïd solanine als grondstof voor de fabricage van anticonceptie-middelen, zoals wel is gesuggereerd nog niet te zijn aangebroken. Zodra veredelaars er echter in slagen om lupinerassen te produceren, waarin het gehalte aan bittere alcaloiden voldoende laag zal zijn, en de opbrengst op een aanvaardbaar niveau ligt, kan dit gewas een mogelijk interessant onderwerp voor studie vormen.

Op dit moment wil Produktkunde zich concentreren op gewassen waarvan wellicht op kortere termijn een grootschalige toepassing te vinden is. Ik denk dan aan vezel- en/of industriegewassen. Het zeer sterk gereduceerde areaal vlas biedt mogelijkheden tot uitbreiding, indien een evenwichtige relatie tussen teelt, bewerking en verwerking gevonden kan

worden. Dat er hier mogelijkheden voor zowel Produktkunde alsook Landbouwtechniek en Proceskunde zijn, is duidelijk. Vraag naar linnen is er zeker, en een eerste aanzet voor onderzoek is gegeven door het afstudeervak van een student aan dit gewas te wijden.

De zeer aanzienlijke tekorten in de EEG aan vezelpulp voor de papierindustrie rechtvaardigen onderzoek naar de mogelijkheid om vanuit de Produktkunde hieraan onderzoeksinspanningen te besteden. De Vakgroepen Bosbouwtechniek en Boshuishoudkunde hebben reeds aandacht besteed aan de mogelijkheden van houtteelt voor dit doel in Nederland.

Het initiatief van de Vakgroep Proceskunde om naar betere verwerkingsmogelijkheden van *Cannabis sativa* (hennep) te zoeken, waarbij, naast papierfabricagetechnieken, met name methodieken tot scheiding van de waardevolle bastvezels van de minder waardevolle houtpijp worden onderzocht, lijkt positieve resultaten af te gaan werpen en er is dan ook alle reden om vanuit de Produktkunde te zoeken naar wegen om de groei van de hennepplant zodanig te kunnen sturen, dat naast een hoge droge stofopbrengst, het percentage vezels verhoogd kan worden. Daarbij is het van essentieel belang dat het gewas zodanig geteeld wordt dat aantastingen door *Botrytis cinerea* en *Sclerotinia sclerotiorum* tot een minimum beperkt kunnen worden. Gewasbeschermingsmiddelen, chemische stoffen en manipulatie van de gewasstructuur, zodat het micro-klimaat beter beheersbaar is, vormen daarbij uitgangspunten van onderzoek. Maar ook de methoden van oogsten en bewaren vormen nu nog knelpunten die een oplossing behoeven, voordat een regelmatige levering van hennepgrondstof door telers aan de industrie gewaarborgd kan worden. De samenwerking met de Vakgroep Landbouwtechniek op de proef-

boerderij Ir. A.P. Minderhoudhoeve, waarbij Produktkunde het onderzoek coördineert en de geteelde eindprodukten door de Vakgroep Proceskunde nader zullen worden onderzocht op verwerkingsmogelijkheden, is een goed voorbeeld van geïntegreerd onderzoek. Ik verwacht dat het gehalte aan de hallucinaties verwekkende inhoudstof tetra-hydro-cannabinol in de hennepplant, geen barrière voor de Nederlandse wetgever zal vormen om dit gewas op grote schaal ingang te kunnen doen vinden.

Mijnheer de Rector Magnificus,

Hiermee ben ik gekomen aan het einde van de profielschets van mijn vakgebied en hoe deze kan interacteren met andere vakgebieden aan de LU. Ook heb ik tijd besteed aan de randvoorwaarden die medebepalend zijn voor de maatschappelijke relevantie van diverse aspecten van het vakgebied. Het zal voor U geen verrassing zijn dat ik als boer en akkerbouwer die de effecten van de prijsverlaging voor voedertarwe van 25% over de afgelopen 4 jaar aan den lijfe heb ervaren, zoveel tijd aan die maatschappelijke relevantie heb besteed. Ik heb echter nog niet aangegeven in hoeverre mijn vakgebied door mijzelf bestreken kan, en zal worden.

In Nederland gaat men er stilzwijgend vanuit dat hoger personeel, waaronder ik het hoogleraarschap reken, zijn professionele leven zodanig indeelt, dat de door de wetgever gemaximaliseerde arbeidsinspanning van 38 werkuren per week, stelselmatig en doelbewust overschreden wordt. Ik ben er overigens voorstander van dat zulks gebeurt.

Het valt mij echter herhaaldelijk op dat velen er bij de LU vanuit gaan dat een 0,2 deeltijd hoogleraar "dus" 80% van de

38-urige werkweek aan het hoofdberoep bestaat en 20% van die 38 uur plus de zo royaal toegemeten vrije tijd aan het hoogleraarschap. Dat is niet zo, en zou ook niet juist zijn.

Ik merk in dit verband op dat er door sommigen gesteld is dat het lang heeft geduurd voordat ik deze inaugerale rede heb uitgesproken (13½ maand na mijn benoeming). De realiteit is echter dat dit na 50 werkdagen of wel na 10 full-time werkweken is gebeurd en ik laat het aan U over om te bepalen of dat boven of onder het gewenste, dan wel het gemiddelde ligt. Ik heb hier echter mee willen aangeven dat mijns inziens het percentage deeltijd hoogleraren niet verder opgevoerd moet worden om het wekken van valse verwachtingen te voorkomen.

Het opvoeren van het aantal deeltijd hoogleraarschappen moet ook geëvalueerd worden tegen de achtergrond van een inkrimpend bestand aan wetenschappelijk personeel. Het is toch buitengewoon eigenaardig dat, terwijl de Vakgroep nu is uitgebreid met een extra leerstoel, gelijktijdig vacatures voor wetenschappelijk personeel niet vervuld worden. Het is juist dit wetenschappelijk personeel dat bij afwezigheid van hoogleraren moet zorgdragen voor de continuïteit van -met name- het onderzoek. Onderzoek met levend materiaal vereist dagelijkse begeleiding.

Er zitten ook positieve aspecten aan dit hiervoor vermelde verschijnsel, en wel zodanig dat ik hierdoor verplicht werd naar andere wegen te zoeken om het vakgebied voldoende inhoud te kunnen geven, en ik wil daarom graag de samenwerkingsverbanden met proefstations en instituten vermelden. Met het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten (IBVL), met het Proefstation voor de Akkerbouw en

Groenteteelt in de Vollegrond (PAGV), met het Centrum voor Agrobiologisch Onderzoek (CABO) en met andere, zijn interessante onderzoekprogramma's gestart, waarbij studenten Produktkunde betrokken zijn. De voordelen van dergelijke samenwerkingsverbanden zijn evident voor alle partijen, niet in de laatste plaats voor de studenten, die hierdoor al vóór hun afstuderen indringend kennis kunnen maken met "het leven na dit leven". De integratie met het werk van bepaalde instituten betekent ook een vernieuwing en de verwezenlijking van een oude wens van de LU. De doelstelling van de LU was echter ook om deze leerstoel te creëren om autonome vernieuwingen binnen de Vakgroep te verwezenlijken. Aan deze doelstelling wordt op deze manier onvoldoende recht gedaan.

Dames en Heren, gedurende deze rede over kwaliteitsverbetering, is de kwaliteit van Uw luistervermogen er ongetwijfeld niet op vooruit gegaan. Dat spijt mij, en ik hoop dat het tijdens de receptie die U nog wacht enigszins gecompenseerd zal worden. Toch wil ik nog enige minuten van Uw aandacht vragen om een aantal mensen te bedanken die mij hebben geholpen om deze functie te kunnen aanvaarden.

In de eerste plaats betreft dat mijn gezin, dat zich bij de overwegingen pro en contra de aanvaarding van het ambt, met behoud van mijn bestaande functies, ten volle realiseerde dat aanvaarding de eerder vermelde 38-urige werkweek nog meer geweld zou aandoen. Hun positieve instelling wordt wellicht het best gekarakteriseerd door de uitspraak van mijn 12 jaar oude zoon Meeuwis. Het beeld van een hoogleraar was hem, naar aanleiding van zijn bijwonen van mijn promotie hier in de aula in 1982, kennelijk in het geheugen gegrift. Zijn spontane en directe reactie was, toen ik aan het

avondeten vorig jaar mei voorzichtig de eventuele mogelijkheid van het hoogleraarschap ter sprake bracht, "Fantastisch, Daddy, mag ik dan je petje eens lenen voor mijn schoolfeestje".

Ik dank de benoemingscommissie onder voorzitterschap van Prof. Dr. J. Bruinsma, de Faculteitsraad en het College van Bestuur voor de voortvarendheid waarmee zij mij door de selectieprocedure hebben geleid en voor het door hen in mij gestelde vertrouwen.

Het is een niet onbekend verschijnsel dat kandidaten die worden uitgenodigd voor het vervullen van een buitengewoon hoogleraarschap, en daarbij dan een gedeelte van de tijd die zij besteden aan hun bestaande functie moeten inleveren, enige weerstand ontmoeten bij hun full-time werkgever. U, heren bestuursleden van het Nederlands Instituut voor Afzetbevordering van Akkerbouwprodukten (NIVAA) hebt, zij het niet geheel zonder slag of stoot, mij toch de vrijheid gegeven deze functie te accepteren, en ik ben U daar dankbaar voor.

Geachte collega's van andere Vakgroepen,

Ik heb reeds aangegeven dat het vak Produktkunde veel raakvlakken heeft met het onderwijs en onderzoek van andere Vakgroepen. Ik ben blij dat ik met velen van U tot goede afspraken heb kunnen komen om overlappingsen in het onderwijs te voorkomen, en samenwerking voor onderzoek heb kunnen formuleren.

Waarde collega 't Mannetje, beste Leen,

Het is in de wetenschap niet ongebruikelijk om eerst iets uit de literatuur te leren kennen en er vervolgens zelf mee in aanraking te komen. Ook mijn kennismaking met jou is zo verlopen. In de tijd dat ik mij bezighield met het onderzoek naar de verbetering van tropische graslanden in Oeganda, kwam ik jouw naam herhaaldelijk in de literatuur tegen⁷ en ontwikkelde een grote waardering voor je werk. Ik stel het op prijs nu met jou samen te kunnen werken.

Waarde collega Struik, beste Paul,

Een aantal malen heb ik in de voorgaande tekst jouw naam genoemd, waaruit moge blijken dat onze vakgebieden heel dicht tegen elkaar aan liggen en dat het niet altijd evident is wie de eerste verantwoordelijke voor elk afzonderlijk aspect zou moeten zijn. Zelf heb je in jouw inaugurele rede reeds uitgesproken dat wij verschillende planten zijn, voortgekomen uit dezelfde bodem⁸. Nu wij ruim een jaar met elkaar hebben samengewerkt, blijkt dat vooral voordelen op te leveren, terwijl bij nauw samengeweven vakgebieden juist gemakkelijk concurrentie zou kunnen ontstaan. Het is uiteraard de bedoeling geweest om onze vakgebieden complementair te doen zijn. Alles wijst erop dat dit ook inderdaad zo is, en ik voorzie een voortgaande prettige samenwerking.

Hooggeleerde Kupers,

Bij U ben ik destijds afgestudeerd in de Landbouwplantenteelt met een onderzoek dat zich bezighield met de invloed van bladerdekstructuren op de opbrengstvorming en, ook toen al, met de kwaliteit van suikerbieten. Ik bewaar daar heel goede herinneringen aan en terecht heeft U destijds bij de bestudering van mijn proefopstellingen voor mijn promotie

opgemerkt: "Deze proefveldschema's heb ik wel eens eerder gezien". Waarmee is aangegeven dat hetgeen ik bij U heb geleerd in latere jaren veelvuldig door mij is toegepast.

Hooggeleerde 't Hart,

Ik ben U veel dank verschuldigd voor mijn academische vorming. Het lag wellicht niet direct in de lijn der verwachtingen dat ik, geboren en getogen akkerbouwer, vervolgens tropisch graslandkundige en toen voederteelt-onderzoeker in de tropen, bij U zou promoveren. Ik heb daar desalniettemin geen enkele spijt van. Integendeel. U hebt door Uw analytische en kritische instelling ten aanzien van het interpreteren van cijfermateriaal wellicht de grootste invloed gehad op mijn wetenschappelijk landbouwkundig denken. Dat de inhoud van mijn dissertatie, die handelde over het introduceren van een nieuw gewas in een gebied waar dat gewas nog niet werd geteeld, mede een voorbereiding op mijn huidige functie zou zijn, konden noch U, noch ik, toen bevroeden.

Dames en heren leden van het technisch en administratief personeel van de Vakgroep, het proefbedrijf en de Ir. A.P. Minderhoudhoeve,

Het zal voor U wellicht niet altijd even gemakkelijk zijn om samen te werken met een hoogleraar die van zijn totale tijd slechts weinig op de vakgroep aanwezig is en dat ook niet in een strak tijdschema kan inpassen. Van die aanwezige tijd wordt het grootste gedeelte besteed aan onderwijskundige taken. Daardoor resteert er slechts weinig tijd voor contact. Ik vertrouw erop dat binnen het beperkte tijds kader waarin ons samenzijn zich noodgedwongen moet afspelen, de goede samenwerking zal kunnen continueren.

Dames en heren studenten,

Het is om U begonnen. De Landbouwniversiteit pleegt geen onderzoek om het onderzoek, maar pleegt door middel van relevant onderzoek U te onderwijzen en voor te bereiden op een positie in de maatschappij. Ik zie dat ook als een grote uitdaging, zij het dat bij de constatering dat 38 studenten zich begin dit jaar voor mijn collegecyclus aanmeldden, ik mij wel even afvroeg of die maatschappij een zo groot aantal van U zou kunnen opnemen. Maar velen van U hebben de Produktkunde gekozen als ondersteunend vak en niet als afstudeervak. Bij de 8 studenten die zich op dit moment wel bezighouden met een afstudeervak in de Produktkunde, valt het mij weer op hoe plezierig het is te werken met jonge, enthousiaste mensen die zoveel energie steken in hun toekomst. Vooral omdat dit gebeurt binnen de vrijheid die het studeren aan een universiteit nu eenmaal met zich meebrengt, stemt mij dat hoopvol voor Uw toekomst.

Ik heb gezegd.

1. Bruchem, C. van, 1987. Landbouw-economisch bericht 1987. Landbouw-Economisch Instituut, 1987, 200 pp.
2. Deinum, B., 1981. The influence of physical factors on the nutrient content of forages. Meded. Landbouw hogeschool Wageningen. 81-5, 16 pp.
3. Dellaert, L.M.W., 1987. (R)evolutie of renaissance. Rede. 9 maart 1987, Landbouwuniversiteit Wageningen.
4. Dijk, G. van & Veer, J. de, 1986. Heil en onheil van landbouwwetenschappen. Landbouwkundig Tijdschrift 98(9):33-36.
5. Kupers, L.J.P., 1986. Van moeheid en zorgen. Afscheids college, Landbouwuniversiteit Wageningen, 16 oktober 1986, 26 pp.
6. Mannelje, L. 't, 1983. Graslandkunde en landbouw. Inaugurale rede. 13 oktober 1983, Landbouwhogeschool Wageningen.
7. Mannelje, L. 't, 1964. The use of some African clovers as pasture legumes in Queensland. *Aust. J. Exper. Agric. Anim. Husb.* 4:22-25.
8. Struik, P.C., 1987. Geleiden van groei. Inaugurale rede. 9 april 1987, Landbouwuniversiteit Wageningen.
9. Verhoeff, K., 1987. Toekomstdenken in een pluriform landbouwkundig onderzoek. Landbouwkundig Tijdschrift 99(8):19-22.
10. Vink, S. & Sikkema, A., 1987. Beleid kan ontwikkelingen in de landbouw niet sturen. Wageningse Universiteitsblad. 6 augustus 1987:10-11.