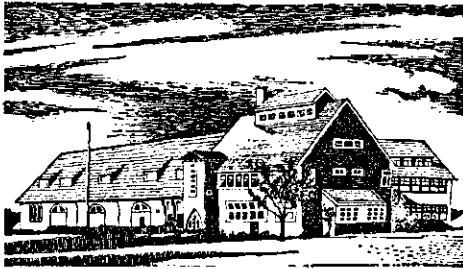


PROF. DR. IR. J. C. DORST

Geschilderd door K. van Veen



COMBINATIE EN COMPROMIS

Afscheidscollege

uitgesproken op 30 oktober 1962

in de Aula van de

Landbouwhogeschool te Wageningen

door

Dr. Ir. J. C. DORST

Degenen onder U, die een voordracht verwachten, waarin een overzicht zal worden gegeven van de belangrijkste werkzaamheden gedurende mijn Wageningse periode van de laatste eenentwintig jaar, zal ik misschien moeten teleurstellen. Het was deze maand vijftig jaar geleden dat het Instituut voor Veredeling van Landbouwgewassen werd opgericht en het ligt in de bedoeling dit feit in december in het openbaar te herdenken. Daar mijn taak van hoogleraar en die van directeur van het Instituut zeer nauw met elkaar verweven waren, leek het mij niet juist thans reeds aandacht te schenken aan onderwerpen, die bij de viering van het jubileum ook aan de orde zullen komen. Ik ben daarom uitgeweken naar een meer neutraal terrein en wil thans Uw aandacht vragen voor enkele ervaringen en beschouwingen, waarvoor ik als titel heb gekozen „Combinatie en Compromis”.

Het zal in de zomer van het jaar 1902 of 1903 zijn geweest, dat op een zoele zondagavond mijn vader en ik een eindje gingen kuieren in de omgeving van ons dorp. Er hingen dichte nevels boven sloten en greppels en de lucht was bezwangerd met de scherpe reuk van de aardappelziekte. De Zeeuwse Blauwe en Bonte lagen als zwart geblakerde vlakten verspreid in het landschap en gaven aanleiding tot sombere voorspellingen over de aanstaande oogst. Doch als een oase in de woestijn lag er een veld, dat nog geheel ziektevrij leek. Het was de Eigenheimer van GEERT VEENHUIZEN te Sappemeer, welke voor het eerst in het groot werd beproefd. De verwachtingen van dit nieuwe ras waren hoog gespannen. De opbrengst was zeer goed, doch toen de Eigenheimer werd geprobeerd als consumptieaardappel was het oordeel algemeen ongunstig. Ook in Zuid-

Holland, waar toen de Jammen nog in ere waren, was men over de kwaliteit slecht te spreken. In Friesland werd de naam Eigenheimer omgedoopt in Borger Munstersen, om op deze wijze de suggestie te wekken, dat de consumptiewaarde te vergelijken zou zijn met die van de aldaar geliefde Oude Munstersen. Trouwens ook de kweker liet zich aanvankelijk zeer voorzichtig uit over de Eigenheimer als consumptieaardappel. Doch niet-tegenstaande het ongunstige oordeel in het begin, vond de Eigenheimer spoedig ingang. De verbreiding werd nog bevorderd doordat de Jammen en Munstersen als gevolg van verdergaande degeneratie steeds lagere opbrengsten gaven. Thans wordt de Eigenheimer beschouwd als een prima consumptieaardappel en, ondanks zijn vele fouten, weet dit ras zich nog steeds te handhaven.

Omstreeks dezelfde tijd maakte de Wilhelmina-tarwe van L. BROEKEMA haar entree in Zeeland. Dit ras overtrof de oude Zeeuwse tarwe aanmerkelijk in opbrengst en bond tevens de strijd aan tegen enkele hier verbouwde Engelse rassen. Maar ook in dit geval liet de kwaliteit veel te wensen over. In jaren van schot werd de Wilhelmina-tarwe totaal ongeschikt geacht voor de bakkerij. Ik moet hierbij vermelden dat omstreeks de eeuwwisseling op vele boerderijen in Zeeland nog brood werd gebakken van de zelf geteelde tarwe. Vele dorpelingen brachten 's morgens hun blikje meel naar de bakker om 's middags hun broodje te halen. Er was een zeer nauw contact tussen producent en consument en daardoor ook een rechtstreekse beoordeling van het produkt van de boer. Een groot verschil dus met tegenwoordig, nu de naam van de teler en van het ras verdwijnen in de anonimiteit, meestal lang voordat het eindprodukt de laatste afnemer bereikt.

Er was op ons dorp een bakker, die de kunst verstond, welke algemeen door de meelfabrikanten wordt toegepast. Hij mengde het meel van zijn klanten met Amerikaanse bloem om aldus de bakkwaliteit te verbeteren. Maar deze kwaliteitsverbetering werd slechts matig geapprecieerd. Men was van mening dat in het sponzige luchtige brood van „PIET DE BAKKER” maar weinig voedingswaarde zat. De spierwitte Amerikaanse bloem werd minachtend vergeleken met het slappe Amerikaanse spek, dat toen voor zeer lage prijzen in Nederland werd geïmporteerd.

Ook de Wilhelmina tarwe vond haar weg, ondanks hare gebreken. De opbrengst was voor die tijd hoog. Het was ook de periode, dat de kunst-

mest meer en meer in gebruik kwam, waardoor in het algemeen de bodemvruchtbaarheid toenam. De Wilhelmina tarwe kon de hogere vruchtbaarheid of een extra stikstofgift verdragen zonder te legeren en beloonde deze bovendien met nog betere opbrengsten. Het ras verkreeg een grote verbreiding in West-Europa en nam gedurende ruim veertig jaar een vooraanstaande plaats in. Ik weet niet hoe het tegenwoordig is gesteld maar voor enkele jaren werd de Wilhelmina tarwe nog steeds geteeld in Alberta in Canada, wat op zichzelf reeds een zeer opmerkelijk feit mag worden genoemd, vooral wanneer men bedenkt dat de terugkruising, waaruit de Wilhelmina tarwe is ontstaan, reeds in 1889 werd gemaakt. Ik zou deze historische gegevens niet zo uitvoerig hebben verteld, indien de Eigenheimer en de Wilhelmina tarwe niet iets in mij hadden wakker geroepen dat voordien nog sluimerend was geweest. Dat sommige boeren in onze omgeving, door herhaaldelijk te kruisen met Belgische hengsten, het oude Zeeuwse ras ombouwden in een modern koudbloed paard vond ik blijkbaar heel gewoon. Dat onze buurman met zeer goede resultaten zijn boerenkippen kruiste met Wyandotte vond ik ook helemaal niet vreemd. Doch dat men door kruising van planten nieuwe, betere rassen kon verkrijgen, had voor mij iets geheimzinnigs. Het is moeilijk om uit te maken, welke kleinigheden of toevalligheden in onze jeugd richting kunnen geven aan onze belangstelling op latere leeftijd. Zelf ben ik van mening, dat zonder dat men het zich bewust is, vaak reeds op jeugdige leeftijd een zekere voorkeur wordt geboren voor de aard van zijn toekomstige werkkring.

Mijn eerste ervaring op het gebied der veredeling heb ik ruim een halve eeuw geleden verworven op de duivenzolder. Als jongen had ik grote belangstelling voor vogels en in mijn H.B.S.-jaren was ik een enthousiast beoefenaar van de duivensport. Daarbij werd ik aangemoedigd en financieel geholpen door mijn vader. Vermoedelijk had ik deze steun voor een deel te danken aan dezelfde mentaliteit welke sommige vaders bezielt, wanneer ze voor hun zoontje dure spoortreintjes kopen. Hoe dit ook zij, er werd uitvoerig en veelvuldig gesproken over het belangrijke probleem, het kweken. De grote kunst en tevens de grote zorg is steeds, hoe kan men zijn kooi op hoger peil brengen, en indien men een hoog niveau heeft bereikt, hoe kan men dit handhaven. Nu wilde het toeval, dat in de zomer van 1909, een verdwaald Belgisch „duivinnetje” op onze kooi

belandde. Vanwege haar donker verenkleed kreeg het de bijnaam van het „Zwartje”. Van het eerste ogenblik af had ik grote belangstelling voor dit beestje. Het was een soort liefde op het eerste gezicht en het volgend voorjaar werd het Zwartje gekoppeld met mijn mooiste en beste vlieger. De nakomelingen leken wel goed, maar voldeden toch niet aan mijn verwachtingen. Het jaar daarop werd gepaard met een andere doffer en hoewel de resultaten beter waren, was ik toch niet tevreden. Mijn vader dacht er anders over. Hij was van oordeel, dat de jongen op het oog zoveel goede eigenschappen bezaten, dat ik enkele kleine tekortkomingen niet te zwaar mocht laten wegen. Maar ik had nu eenmaal andere plannen en het „Zwartje” werd voor de tweede maal gedwongen tot echtelijke ontrouw door haar doffer nummer drie op te dringen. En ziedaar dat „pakte” zoals het in duivenjargon heet. Hoewel wat klein van stuk, werden de jongen van dit koppel in de naaste omgeving gevreesde tegenstanders. Gelukkig dat ik zelf zeer goed beseftte dat Vrouwe Fortuna mij bij mijn tasten en proberen wel buitengewoon goedgunstig gezind was geweest. En ook maar gelukkig dat de eigenwijsheid van de jeugd niet steeds op deze wijze wordt beloond.

Als verontschuldiging voor dit verhaal moet ik u mededelen, dat de duivensport voor mij meer is geweest dan een bevlieging of hobby van een H.B.S.-jongen. Zij heeft bij mij grote belangstelling gewekt voor erfelijkheidsproblemen. Toen tegen het einde van mijn eerste studiejaar (cursus 1912/1913) door DR. GILTAY een paar lessen werden gewijd aan de wetten van MENDEL geraakte ik in grote moeilijkheden. Ik kon de opgedane ervaringen niet in overeenstemming brengen met de eenvoudige gevallen welke als voorbeeld werden gebruikt. De boeken van DARWIN gaven mij destijds veel meer houvast dan de wetten van MENDEL.

DARWIN heeft op meesterlijke wijze beschreven hoe men door doelbewuste, voortgezette selectie bij de huisdieren en kultuurplanten opmerkelijke resultaten kan bereiken. Voor praktische doeleinden is een goed recept soms meer waard dan een wetenschappelijke verklaring.

Naarmate de Genetica ons meer inzicht verschaftte in het ingewikkelde gedrag van de kruisbevrueters is het geleidelijk tot mij doorgedrongen dat de opgedane ervaringen een veel algemener strekking hadden dan ik eerst kon vermoeden en dat veel van wat de duiven mij hadden geleerd in principe ook geldt voor kruisbevruetende planten als bijv. mais,

bieten en rogge. Wel heb ik toen beseft, dat behalve kennis en ervaring ook veel geduld en een beetje geluk nodig zijn om enig succes te behalen. Het waren de harde lessen van de praktijk, rijk aan tegenvallers, schaars aan meevallers, doch steeds met de spanning en de optimistische verwachtingen, welke zo kenmerkend zijn voor alle veredelingswerk.

Toen kort na de tweede wereldoorlog de stroom van Amerikaanse literatuur ons land bereikte, was één van de verrassende mededelingen, dat in de U.S.A. de maisopbrengst met grote sprongen was omhoog gegaan, dank zij het gebruik van hybride rassen. In principe komt het kweken van deze hybride rassen neer op het zoeken naar de beste combinaties uit een groot aantal ingeteelde lijnen.

Hoewel men bij de mais voor tal van kenmerken precies de genetische formules kan opschrijven, moet men uiteindelijk toch om een praktijkras te vinden, zijn toevlucht nemen tot proefkruisingen. Hierbij blijkt dan, dat sommige lijnen in het algemeen een goede uitkomst geven, dus wat men noemt een goede „general combining ability” vertonen, terwijl zgn. „specific combining ability” betrekking heeft op twee zeer goed bij elkaar passende lijnen. Dit klinkt heel wat wetenschappelijker en fundamenteeler dan de woorden proberen en pakken, welke ik zoëven bezigde. En toch komt het in wezen op hetzelfde neer. Het „Zwartje” had een goede general combining ability, en een goede specific combining ability met Doffer nummer drie. Ik wil hier onmiddellijk aan toevoegen, dat ik met mijn duiven niets nieuws had uitgevonden. De eenvoudige fabrieksarbeider, de kruidenier, de dokter of notaris, die hun hart hadden verpaid aan de duivensport, waren van deze methode volkomen op de hoogte en het maken van proefparingen wordt nog steeds toegepast. En algemeen gold en geldt nog steeds de waarschuwing: „Verbreek nooit de combinatie van duif en doffer, welke uitstekende jongen geeft, want een prima kweekkoppel is zeldzaam”. En de maiskwekers bedenken zich wel tweemaal, voordat ze van een gunstige combinatie van ingeteelde lijnen, één der componenten wijzigen of vervangen.

In het voorjaar van 1916, toen ik op zoek was naar een praktijkkader in Friesland, maakte ik van deze gelegenheid gebruik om een kijkje te nemen op de Centrale Stierenkeuring te Leeuwarden. Na afloop heb ik de uitslagen met aandacht gelezen en bij de beschrijving van de bekroonde dieren viel het mij op, dat er bijna nog steeds iets aan haperde. Ze

waren alle in de trant van: „Sterk gebouwde stier wat weinig adel” of „mooi gelijkende stier, iets zwak in de achterbenen”, enz. Ook hier weer de compromisgedachte, het niet helemaal voldoen aan het gestelde ideaal, het op de koop toe moeten nemen van enkele foutjes, wanneer er vele goede gunstige eigenschappen tegenover staan. En verder hoorde ik ook bekende klanken: of een bepaalde stier wel zou passen bij een bepaald veebeslag, of men al of niet moest fokken in bloedverwantschap en zo ja, hoe ver men hierbij wel gaan mocht. Doch zeer verbaasd was ik over de bewering, dat een bepaalde stier zeer goed overerfde in de mannelijke lijn en niet in de vrouwelijke en omgekeerd. Dit kwam niet overeen met de opvatting dat de erfactoren volgens het toeval en onafhankelijk van elkaar over de nakomelingen zouden worden verdeeld. Ondanks toenomen kennis over koppeling en geslachtsgebondenheid heb ik voor deze algemeen verbreide opvatting van de praktijk nog steeds geen bevredigende verklaring kunnen vinden.

Thans wil ik u uitnodigen in gedachten eens te bladeren in de Beschrijvende Rassenlijst voor Landbouwgewassen. Het is u bekend, dat als één der belangrijkste taken van de Rassenlijst mag worden gezien, onpartijdige voorlichting aan teler, handelaar, consument en industrieel. Dit betekent, dat zowel de deugden als de gebreken in hun juiste proporties dienen te worden vermeld. Wanneer ik op de colleges enige uren besteedde aan een beschouwing over de Rassenlijst, dan was het voor de studenten steeds een verrassing en tevens een teleurstelling, dat zelfs algemeen verbouwde rassen nog met zo vele tekortkomingen behept zijn. Als voorbeeld kies ik de beschrijving van het haverras Adelaar, voorkomende in de Rassenlijst van 1939, toen dit ras bijna de helft van het haverareaal voor zijn rekening nam. De beschrijving begint aldus: „productieve, geelwitte haver, geschikt voor alle grondsoorten. De korrel is wat smal, klein en grauw, niet recht gewild in den handel. Een bezwaar is verder dat het stroo iets later rijpt dan de korrel, wat moeilijk drogen der hokken, zaadverlies of broei en muf worden in de schuur ten gevolge kan hebben.”

En nu de reactie van de importeur van dit Zweedse ras, welke ongeveer aldus luidde: „De Adelaar moet wel enkele uitzonderlijke kwaliteiten

bezitten, om bij zoveel gebreken nog zoveel tevreden telers te tellen". Dit was een zeer juiste opmerking, omdat daarmee de belangrijke vraag aan de orde werd gesteld: welke waarde, welk gewicht, moet aan een bepaalde gunstige of ongunstige eigenschap worden toegekend en welke waarde heeft de combinatie van al deze gunstige en ongunstige eigenschappen als geheel. Want, omdat er nu eenmaal geen rassen zijn zonder grotere of kleinere tekortkomingen, is in wezen elk ras een compromis. Doch bij dit samenspel van zovele elementen moet het niveau van het totaal van dit compromis zo hoog mogelijk liggen.

Hoog niveau is een mooie term, die het misschien wel aardig doet. Doch goed beschouwd is deze aanduiding toch maar een dooddoener. Want wie kan dit niveau, wegen, meten of tellen? Het wordt al naar de aard van het gewas voor een deel samengesteld door een groter of kleiner aantal imponderabilia. Wie zal nauwkeurig de waarde bepalen van een vroege grondbedekking, een paar dagen vroeger of later rijp, meer of minder gemakkelijk te oogsten, enz. enz. Het worden schattingen, subjectieve beoordelingen welke van jaar tot jaar, van plaats tot plaats, van boer tot boer kunnen verschillen en welke zich wijzigen, wanneer de omstandigheden veranderen. Behalve meer of minder betrouwbare gegevens, welke men met cijfers tot uitdrukking kan brengen, zijn er tal van andere factoren, welke zeer moeilijk op hun waarde zijn te schatten. Soms is een kleine fout reeds een reden, dat een overigens goed ras niet wordt geaccepteerd of voor bepaalde omstandigheden waardeloos is, een andermaal worden grove fouten getolereerd, omdat er een of enkele uitzonderlijk goede eigenschappen tegenover staan, die ruimschoots een compensatie vormen.

Voor gewassen, waarvan een belangrijke export van zaaizaad of pootgoed bestaat, moet het ras niet alleen geschikt zijn voor de teelt in Nederland, doch tevens moet het zo goed mogelijk voldoen aan de eisen welke de buitenlandse boer en consument of industrieel stellen. Soms duurt het zeer lang voor een ras zijn weg heeft gevonden. In de loop der jaren zijn Egypte, Mexico en Venezuela belangrijke afzetgebieden geworden voor het aardappelras Alpha.

Een ander maal heeft de kweker, die goed op de hoogte was van de culturomstandigheden en de eisen van de consument in bepaalde landen een ras aangehouden, dat voor Nederland zelf als waardeloos kan worden

beschouwd. En de roman van Bintje, één van de meest geteelde aardappelrassen uit het wereldsortiment, verhaalt ons hoe zijn leven aan een zijden draadje heeft gehangen, omdat dit ras aanvankelijk in Nederland geen waardering kon vinden.

De kweker dient in vele gevallen op de hoogte te zijn met eisen van het buitenland en kan daar zelfs zijn werk op afstemmen. Ik herinner mij dat in mijn vorige werkkring bij de beoordeling van nieuwe aardappelrassen de vroegere chef van het Kweekveld vaak de eenvoudige vraag stelde: „Is daar plaats voor?“. In het bekende boek „Hunger Fighters“ van PAUL DE KRUIF wordt het met andere woorden gezegd. Bij de beschrijving van het werk en het leven van de Amerikaanse tarwespecialist CARLETON zegt hij: „CARLETON knew what he needed and had the eye to see it when he found it“.

Hetgeen hier is medegedeeld voor de kweker geldt tot op zekere grens ook voor de Rijkscommissie voor de Samenstelling van de Rassenlijst voor Landbouwgewassen. Het is verheugend dat het onderzoek van het I.V.R.O. de laatste jaren aanmerkelijk is uitgebreid en verfijnd en dat ook veel meer dan voorheen rekening wordt gehouden met exportmogelijkheden. Met waardering dient hier melding te worden gemaakt van de samenwerking met verschillende andere instanties.

Wanneer men een serie Rassenlijsten van Landbouwgewassen ter hand neemt, dan zal men kunnen constateren, dat de beschrijving van één en hetzelfde ras in de loop der jaren aanzienlijk kan veranderen. De Juliana tarwe bijvoorbeeld werd eerst beschreven als een zeer productief ras en terecht. Iemand die thans zou beweren, dat de Juliana tarwe zeer productief is, zou zich in de ogen van de praktijk bepaald belachelijk maken. Rassen, welke vroeger een gunstige aantekening kregen voor stevigheid, worden thans slap genoemd.

In de rassenlijst wordt ter wille van een goede voorlichting aan de praktijk steeds vergelijkenderwijze te werk gegaan. Omdat kleine nuanceringen in de bewoordingen reeds zeer grote verschillen kunnen maken, wat betreft het beeld dat bij de lezer wordt opgeroepen, is een rasbeschrijving vaak veel subtieler dan men bij oppervlakkige lezing zou vermoeden. Zonder deze vrijheid van beweging zou de Beschrijvende Rassenlijst bevriezen tot een levenloos instrument. Vooral bij de zo belangrijke kwan-

titatieve eigenschappen, welke zo sterk modificeerbaar zijn, dient men voortdurend de vinger op de pols te houden. Daarom heeft een Beschrijvende Rassenlijst een geheel ander karakter dan een register, waarin men kenmerken vastlegt voor een wettelijke bescherming. Zodra constant reproduceerbare eigenschappen ontbreken, wordt een wettelijke bescherming uiterst moeilijk. Dit geval doet zich voor bij sommige kruisbevruchters. Mede in verband met de internationale rasbescherming, welke men binnen niet al te lange tijd mag verwachten, zie ik met een zekere spanning tegemoet welk compromis hier zal worden gevonden.

De gedachte, dat men bij het kweken van nieuwe rassen het compromis als een noodzakelijkheid moet aanvaarden, bergt het gevaar in zich, dat men zich te vlug tevreden stelt met het bereikte en dat men niet durft te grijpen naar iets dat daar ver boven uitsteekt.

Vroeger werd door boeren en vlassers algemeen aangenomen, dat slap vlas het hoogste percentage lint en de beste vezelkwaliteit zou bezitten. Stevig vlas zou te veel hout bevatten en waar hout zit, kan nu eenmaal geen vezel zitten. Dit zou dus tevens betekenen, dat het vlas niet te lang zou mogen zijn, want dan zou het of gaan legeren of het zou zoveel hout moeten bevatten, dat er dan te weinig vezel in zou kunnen voorkomen. Bovendien zou vlas, dat veel zaad levert ook een slechte vezelproducent zijn, want aldus ongeveer de redenering, de plant kan niet alles tegelijk produceren. Er zit in deze redenering een kern van waarheid. Men had echter uit het oog verloren, dat het mogelijk geacht moest worden rassen te kweken, die een uitzondering vormen op deze regel. De Concurrent en in nog sterkere mate de later verschenen Wiera, hebben duidelijk aangetoond dat nog grote verbeteringen mogelijk waren. In vergelijking met de oude landrassen is de Wiera langer en steviger, ze heeft een hoog vezel gehalte van goede kwaliteit en levert bovendien meer zaad. Terwijl men omstreeks 1930 zeer tevreden was met een lintopbrengst van ongeveer 1050 kg per ha. mag dit omstreeks 1940 worden gesteld op ca. 1500 kg en omstreeks 1950 op 1650 à 1700. Nu zal men mij misschien tegenwerpen dat deze hoge opbrengsten alleen worden verkregen bij hogere vruchtbaarheidsniveau's of zwaardere stikstofgiften. Maar dan moet daarentegen worden aangevoerd, dat bij de oude rassen deze hogere bemesting zou hebben geleid tot een misgewas, omdat reeds in een vroeg stadium het

vlas zou zijn gaan legeren. Het is de grote stevigheid, die deze zwaardere bemesting mogelijk en wat nog belangrijker is rendabel heeft gemaakt. En ik geloof niet, dat met de Wiera de uiterste grens is bereikt, al zullen dan de sprongen minder groot zijn dan in het verleden.

Ook van verschillende andere gewassen is de stevigheid van zeer grote betekenis. Reeds in 1927 werd er op de tarweconferentie in Rome door NILSSON-EHLE op gewezen dat voor verdere opbrengstverhoging bij de granen betere strotevigheid een eerste voorwaarde is. Alleen dan zal men de stikstofhoeveelheid en daarmee de opbrengst kunnen verhogen. In 1955 werd door de bekende Amerikaanse pionier HENRY A. WALLACE het volgende gezegd: Bij de grote hoeveelheden goedkope, synthetisch bereide stikstofmeststoffen dient er speciale aandacht te worden geschonken aan mais, welke met succes grote hoeveelheden stikstof kan benutten. Er is echter een groot verschil tussen granen en mais aan de ene kant en het vlas aan de andere kant. Alle hebben gemeen, dat de stengel de belangrijke functie verricht van drager van blad en vrucht, maar bij het vlas is de stengel tevens het hoofddoel van de teelt, nl. de producent van de vezel. Ik geloof dat, in het algemeen gesproken, in de opvatting dat er een negatieve correlatie bestaat tussen stevigheid van de stengel enerzijds en het gehalte aan vezel en vezelkwaliteit anderzijds, veel waarheid schuilt. Doch het is juist de taak van de kweker deze en soortgelijke correlaties te doorbreken. De kweker zoekt niet naar het algemene, het gemiddelde, hij speurt naar de gevallen van 1 op 100, 1 op 1.000, 1 op 10.000, naar de gevallen, waar de natuur haar eigen wetten schijnt te negeren en een zeldzame combinatie van eigenschappen tovert, welke de kweker zich niet mag laten ontglippen. Het zijn de waardevolle uitzonderingen, welke dank zij het ingrijpen van de mens naar voren treden en welke dank zij de extra zorgen van de mens tot hun recht kunnen komen. Dat men terwille van de economie soms zware concessies moet doen, wordt ons duidelijk aangetoond door de Eersteling. Dit ras is smetstofdrager voor X- en S-virus en daardoor in sommige gebieden een lastige klant voor de keuring van andere aardappelrassen. Toch is de Eersteling nog steeds in cultuur omdat het niet is gelukt een vroege aardappel te kweken, welke een combinatie van zoveel gunstige eigenschappen bezit. In Duitsland is de Eersteling zelfs het enige voor wratziekte vatbare ras, dat nog tot het verkeer is toegelaten.

In het bovenstaande heb ik een greep gedaan uit het zeer gevarieerde materiaal en de vele problemen gelegen op het terrein der plantenveredeling. Het zou te ver voeren, nog meer gewassen aan een beschouwing te onderwerpen. Waar ik echter nog wel even op wil wijzen is dat er groot verschil bestaat in werkwijze en in mentaliteit van de kweker al naar het gewas dat hij als object heeft gekozen voor de veredeling. Een kweker van nieuwe rassen van rozen, dahlia's, tulpen, enz. zal in hoofdzaak vertrouwen op hetgeen hij ziet. Een spectaculaire afwijking biedt hem vaak commerciële mogelijkheden. Een kweker van nieuwe rassen van tarwe, zal behalve zijn vele veldwaarnemingen toch noodzakelijkerwijze opbrengstbepalingen dienen te verrichten en indien hij zijn werk goed wil doen, zal hij gebruik maken van cijfers welke eigenschappen als bodembedekking, stevigheid, resistentie tegen ziekten, enz. op eenvoudige wijze weergegeven. Kleine graduele verschillen kunnen hier beslissend zijn. De kweker van suikerbieten zal voor de schifting van zijn omvangrijk materiaal zeer vele scheikundige bepalingen verrichten en waar het vaak gaat om kleine verschillen liefst gebruik maken van vele herhalingen. Doch de eenvoudige rekensom suikeropbrengst = bruto-opbrengst \times suikergehalte, is daarbij nog geen maatstaf voor de waarde van het ras voor boer en fabrikant.

Wie de cijfers zou zien, welke nodig zijn om zich een oordeel te vormen over de brouwkwaliteit van gerst, zou de indruk krijgen, dat veredeling op brouwkwaliteit een zuivere laboratorium-aangelegenheid zou zijn, wat het uit de aard der zaak niet is. Bij de veredeling van de vegetatief vermeerderde gewassen en bij de zelfbevruchters, tracht men een totaal nieuw genotype te vinden. Bij vele kruisbevruchters is de instandhouding van het ras het belangrijkste en is de kweker reeds zeer verheugd, wanneer hij één of enkele eigenschappen geleidelijk aan iets kan verbeteren zonder dat er daardoor bij andere eigenschappen iets verloren gaat.

De verschillen in werkwijze zijn zo groot, dat ik me kan voorstellen, dat een goede aardappelkweker een slechte bietenveredelaar of grasveredelaar zou zijn. Soms kan men het kweken bestempelen als kunst, een ander maal als kunde en in vele gevallen als een combinatie van beide. Zelfs kan de vraag worden gesteld of bij enkele gewassen de kweker niet beter is te vergelijken met een ontdekker dan met een uitvinder of constructeur. Ik zou u ook voorbeelden kunnen noemen, dat intuïtie, inspiratie en eenvoudige

dige werkwijze hebben geleid tot groot succes, al zal men in de moderne plantenveredeling meer bereiken met logica, gedegen kennis en systematisch werken. In de plantenveredeling zit nog een zeker avontuur en een kansspel, hetgeen voor velen misschien wel een zeer aantrekkelijke kant is.

Er zijn echter twee hoedanigheden, welke ik belangrijk acht voor de gunstige combinatie van eigenschappen, waaraan de kweker moet voldoen. Hij moet vreugde beleven aan zijn materiaal en hij moet bevrediging vinden in het werk zelf. Dan zal hij weerstand kunnen bieden aan vele teleurstellingen en ook aan het gevaar van zelfoverschatting, wanneer hem een ras in de schoot wordt geworpen, dat het ras zijner dromen nog overtreft.

De titel van mijn voordracht „Combinatie en Compromis” zou de gelegenheid bieden nog uitvoerig in te gaan op tal van andere problemen. Ik denk hierbij aan het belangrijke vraagstuk van de onderstam bij onze vruchtbomen. Door vele proefnemingen heeft men de partners kunnen vinden, welke het beste bij elkaar passen en ik geloof niet dat er gevallen zijn aan te wijzen, waar een bepaalde combinatie alleen maar gunstige en geen enkele ongunstige eigenschap vertoont. Het is in dit verband wellicht interessant hoe men in streken met gevaarlijke bodemparasieten, tegenwoordig in de eerste plaats aandacht schenkt aan de veredeling op resistentie van de onderstam. Ook zijn er gevallen bekend, dat men drie componenten bezigt namelijk een onderstam en tussenstam en het ras, waarvan men de vrucht wil oogsten.

Een ander voorbeeld leveren de hybride kippen. De grote vlucht, die de hybride kip heeft genomen, is te danken aan het initiatief van de Amerikaanse maiskweker H. A. WALLACE, die reeds in 1937 de voorspelling deed: „that the principle of controlled heterosis would spread from corn to chickens, from chickens to swine and finally to cattle”. Ook bij de kippen is het zeer belangrijk welke stammen of rassen men kruist en voor zover mij bekend is ook hier het ideaal niet volledig bereikt.

Zo zou ik kunnen doorgaan en kunnen overstappen op organisaties, politiek, enz. En een moedig man zou onder het motto „Combinatie en Compromis”, interessante beschouwingen kunnen geven over het Huwelijk.

Zoals ik in het voorafgaande heb uiteengezet is de waarde van een raszeer relatief. Deze hangt af van reeds bestaande rassen en verder dan het doel van de teelt en van de omstandigheden, waaronder deze plaats vindt. Vele eigenschappen zijn niet te meten, te wegen of te tellen, doch worden schattenderwijze en vergelijkenderwijze beoordeeld. Wanneer ik dit onderwerp behandelde op mijn colleges, heeft het mij vaak getroffen, dat vele studenten zich deze gedachtengang moeilijk eigen konden maken. Men voelt zich blijkbaar alleen maar veilig, wanneer men met cijfers kan werken en graden van betrouwbaarheid kan aangeven.

Bij de discussies welke zich hierover ontsponnen heb ik wel eens moeten denken aan de woorden uit de Faust waar Mephistopholes zegt:

*Daran erkenne ich den gelehrten Herrn
Was ihr nicht tastet steht euch meilenfern
Was ihr nicht fasst das fehlt euch ganz und gar
Was ihr nicht rechnet, glaubt ihr, sei nicht wahr.*

Het woord betrouwbaar, waarvan de wiskunde veelvuldig gebruik maakt, schijnt bij sommigen de mening te hebben doen postvatten, dat alleen cijfermateriaal waarde heeft. Ze vertrouwen hun eigen ogen minder dan hun rekenmachine. Bij rassenbeoordelingen ben ik altijd wat bang voor personen die onbegrepen formules hanteren om significante verschillen te vinden. Men vergeet maar al te gemakkelijk dat één proef met talrijke herhalingen alleen maar een betrouwbare uitkomst geeft voor een samenspel van factoren, welke zich nooit meer precies in dezelfde graad, duur en volgorde zullen herhalen. Daarom is bij rassenproeven het generaliseren van één of enkele uitkomsten zo gevaarlijk. De Fransen zeggen niet ten onrechte, dat men een ras moet beoordelen „dans le temps et dans l'espace”.

Vroeger heb ik mij wel eens verbaasd over de scherpe kijk van sommige boeren op nieuwe rassen. Later heb ik mij pas gerealiseerd, dat de goede boer het ras regelmatig waarneemt gedurende zijn ontwikkeling en rijping, dat hij rekening houdt met de omstandigheden waaronder het ras groeit en dat hij speurt naar nieuwe mogelijkheden, welke in het ras verborgen liggen. Hij heeft in dit opzicht een grote voorsprong op de man, die alleen maar cijfermateriaal krijgt te bewerken. Het ras is meer dan een optelsom van cijfers of de samenvoeging van kenmerken en eigen-

schappen. Het ras is als het ware een persoonlijkheid met eigen voorkomen en eigen gedrag. Het is juist dit eigen gedrag, dit ingewikkelde samspel van reactievermogens, dat maakt dat er bij beoordeling van een ras een subjectief element aanwezig blijft.

Tijdens mijn hoogleraarschap heb ik mij menigmaal afgevraagd: wordt het de studenten ook te gemakkelijk gemaakt, door hen mooie schoolvoorbeelden niet alleen panklaar, doch ook nog smakelijk toeberaid voor te zetten. Had ik als docent (misschien mag ik zeggen hebben wij als docent) niet te sterk de neiging, terwille van de duidelijkheid, terwille van het begrip, de ingewikkelde biologische problemen te veel te schematiseren en te eenvoudig voor te stellen? Het overwinnen van twijfel of moeilijkheden door eigen inspanning heeft meer waarde dan het kritiekloos slikken van voorgeschotelde en voorgelepelde wetenschap.

Er bestaat weinig gevaar voor tegenspraak, wanneer ik zeg dat de vorming van de studenten er in de eerste plaats op gericht dient te zijn, hen inzicht en begrip bij te brengen. Het woord vakopleiding heeft in academische kringen een slechte klank. Toch mag dat niet leiden tot een zekere minachting voor technische vaardigheid en voor feiten. Dit is uiteraard niet een probleem van de Landbouwhogeschool alleen. Ik zou tenminste niet gaarne plaats nemen in de stoel van de tandarts, die zich uitsluitend had bepaald tot de theoretische kant van zijn vak. Ik noemde zo even het woord feiten en wil hieronder ook rangschikken, de talloze ervaringen, welke de landbouw zich in de loop der jaren eigen heeft gemaakt. Een algemene ervaring van de praktijk is altijd juist, aangenomen, dat de omstandigheden, waaronder deze zijn opgedaan, niet veranderd zijn. Met de verklaring, welke de praktijk geeft moet men echter voorzichtig zijn. Er zijn vele voorbeelden te noemen, dat de handelwijze van de boer in strijd leek met de wetenschap en de logica. Wanneer de wetenschap verder schrijdt, komt ze vaak tot de ontdekking dat de boer gelijk had. Ja, het komt voor dat de wetenschap een oude ervaring als een totaal nieuwe vondst wereldkundig maakt. De landbouwwetenschap heeft niet alleen tot taak geheel nieuwe ontdekkingen te verrichten. Zij kan door het bestuderen van reeds bekende feiten, belangrijke bijdragen leveren voor een juiste verklaring, waardoor een verdere ontwikkeling en nieuwe toepassingen mogelijk worden. Ik geloof dat velen dit een soort wetenschap vinden van minder gehalte. Doch dan zou ik de vraag willen

stellen of men de grote verdiensten van DARWIN voor de leer der evolutie geringer acht, omdat Griekse wijsgeren en bijv. GOETHE de evolutiegedachte ook reeds hebben verkondigd. In elk geval zou het mij ongewenst voorkomen indien bij de studenten, zij het ook ongewild, een mentaliteit zou ontstaan, welke onvoldoende aandacht zou schenken aan praktijkervaringen. In het bekende boekje van EDGAR ANDERSON: „Plants, Man and Life” kunt U de woorden vinden: „The worst use of theory is to make man insensible to fact”.

De moderne wetenschap, die ook aangetast schijnt te zijn door de haast van deze tijd, is dikwijls weinig geïnteresseerd in hetgeen vroegere onderzoekers reeds hebben gepubliceerd. Ongetwijfeld komt men in de oudere literatuur veel tegen, dat de toets der kritiek niet meer kan doorstaan. Maar menigmaal staat men toch verbaasd over hetgeen in vroegere jaren reeds bekend was en dikwijls ook in praktijk werd gebracht. Een paar voorbeelden, die mij althans bijzonder hebben getroffen, wil ik hier in 't kort vermelden.

Zoals velen van u bekend, wordt bij kruising van twee rassen of botanische soorten vaak een zeer weelderige bastaard verkregen. Men spreekt dan van heterosiswerking en de laatste decennia is hieraan zeer veel aandacht geschonken. Maar wat zegt u van de volgende mededeling: „Ich wollte wünschen, dass ich oder ein anderer einmal so glücklich wäre, einen Bastart aus Bäumen zu erhalten, die in Ansehung der Benutzung ihres Holzes einen grossen Einfluss in die Oekonomie haben. Vielleicht würden dergleichen Bäume unter anderen guten Eigenschaften auch diese haben, dass sie, wenn die natürlichen zu ihrem völligen Wachsthum z.E. hundert Jahre nöthig hätten, denselben schon in der Helfte dieser Zeit erreichten”. Wanneer u zoudt denken, dat deze woorden dateren uit onze tijd, dan zoudt U zich twee eeuwen vergissen. U kunt ze vinden in een publikatie van KÖLREUTER uit het jaar 1766.

In het jaar 1865 verscheen er een boekje van CARRIÈRE: „Production et fixation des variétés dans les végétaux”. Hierin komt zeer duidelijk naar voren, dat het kruisen reeds stelselmatig werd toegepast om nieuwe rassen te winnen. Een zin slechts uit vele: „On obtient ce résultat à l'aide de certaines combinaisons et tout particulièrement en pratiquant la *fécondation artificielle*. Op een andere plaats raadt hij aan een appelvariëteit met goede kwaliteit, doch slechte vorm en lelijk voorkomen te kruisen met een

variëteit met mooie vorm. In dit advies ligt dus duidelijk het principe dat men tegenwoordig aanduidt als combinatieveredeling.

De virologie is nog een betrekkelijk jonge wetenschap. DARWIN vermeldt reeds, dat men door het enten van een blad van een bontbladige *Abutilon* op de stengel van een normale plant, deze bontbladigheid kan overbrengen. DARWIN spreekt dan ook zeer terecht van ziekte.

Vele oudere onderzoekers waren uitstekende waarnemers en hebben ons nog steeds wat te zeggen. Zeker geldt dit voor de uitspraak van CARRIÈRE: „La nature ne se prête point servilement à nos calculs”.

Bij mijn onderwijs heb ik het altijd moeilijk gevonden het compromis te vinden tussen de colleges over veredelingsonderzoek en het eigenlijke kweken. Bij het veredelingsonderzoek kiest men een probleem, waarop men zich concentreert. Het kan daarbij gevaarlijk zijn zich te laten afleiden door nevenverschijnselen, maar het is meestal nog gevaarlijker nevenverschijnselen te verwaarlozen. Bij de plantenveredeling in de betekenis van het winnen van nieuwe rassen, moet men streven naar een harmonische compositie, die als geheel geschikt is voor economisch gebruik. Veelzijdigheid leidt gemakkelijk tot oppervlakkigheid, doch eenzijdigheid ontaardt zeer licht in kortzichtigheid. Een onderzoeker, die verstrikt raakt in de zelfgemaakte puzzles, verliest zich dikwijls in futiliteiten of vlucht in het perfectioneren van methodieken, welke dan doel worden in plaats van middel.

Tot slot wil ik nog gaarne de Landbouwhogeschool als geheel in mijn beschouwingen betrekken. Een buitenstaander, die kennis neemt van het onderwijsprogramma voelt zich in een doolhof, waarin hij zonder een goede gids maar moeilijk de weg kan vinden. En wanneer men dan deze buitenstaander vertelt op welke posten afgestudeerden terecht zijn gekomen, staat hij ten tweeden male verbaasd. Hoewel niemand kant en klaar van universiteit of hogeschool wordt afgeleverd en een klein deel zijn weg vindt ondanks zijn opleiding, blijft er toch een grote categorie van personen, die in de zadel zijn gekomen door hun studie aan de Landbouwhogeschool. Het zijn juist de zeer variërende eisen, welke het zo moeilijk maken een programma samen te stellen dat voldoende rekening houdt met de uiteenlopende aanleg, ambitie en toekomstplannen van de

studenten. En dit programma zal aan de hoogleraar ook nog voldoende gelegenheid moeten laten voor vrij onderzoek.

De laatste jaren valt er een steeds verdergaande specialisatie waar te nemen. Men zal hieraan moeilijk kunnen ontkomen. Maar hierin schuilt ook een groot gevaar.

*Dann hat er die Teile in seiner Hand
Fehlt leider nur das geistige Band.*

Het is tegenwoordig du bon ton, te spreken van fundamenteel onderzoek. Het woord fundamenteel dreigt te ontaarden in een modewoord, waardoor de waarde van het begrip aan het devalueren is. Nu is er de laatste jaren sterk de nadruk gelegd op de vorming van de Wageningse student tot onderzoeker. Naar mijn mening verliest men hierbij te veel uit het oog dat de opleiding aan de Landbouwhogeschool nu eenmaal een dualistisch karakter heeft. Naast studenten die aangetrokken worden door diepgaand onderzoek is er een grote categorie, die zich niet gelukkig voelt binnen vier muren temidden van reageerbuisen en microscopen. Vele kiezen juist de studie te Wageningen omdat zij zich een werkkring denken in de vrije natuur; misschien is het wel een misplaatste romantiek, doch ze willen laboratorium, kantoor of fabriek zoveel mogelijk ontlopen. Een groot aantal denkt zich een toekomst bij de voorlichting, het organisatiewezen, het onderwijs, of een leidende functie bij een onderneming. Ook zijn er studenten, waarin nog zoveel pioniers- of zwerversbloed stroomt dat zij de rust en het geduld missen om lang bij één onderwerp stil te staan. Niet iedereen is gevoelig voor de bekoring van een moeizaam verkregen resultaat van wetenschappelijke waarde.

Al deze personen kunnen nog wel een grote belangstelling bezitten voor wetenschappelijke problemen, doch missen de mentaliteit welke nodig is voor de ware onderzoeker. Ik herinner me nog levendig een paar gesprekken met studenten over de keuze van een scriptieonderwerp. Al pratende kwam dan geleidelijk naar voren en werd bij wijze van excuus verteld dat zij zich niet geschikt achten voor langdurig onderzoek aan één object. Toch zou ik voor dit soort studenten het zelf uitvoeren van een onderzoek niet gaarne willen missen omdat er grote vormende waarde van uitgaat. Men zal echter dienen te waken tegen de opvatting dat iemand

die er niet voor gevoelt om zich te bekwamen tot wetenschappelijk onderzoeker een student van minder allooi zou zijn.

In de loop der jaren, ben ik vaak in aanraking gekomen met personen, die een voorlichtende functie vervulden. Ik ben hierbij tot de conclusie gekomen, dat de voorlichter een moeilijke en verantwoordelijke taak heeft welke veel gedegen kennis, inzicht en tact vraagt. De voorlichter staat voortdurend bloot aan kritiek en heeft het daardoor vaak veel moeilijker dan de onderzoeker die zich in een zeker isolement bevindt. Op velerlei gebied buiten laboratorium en studeerkamer kan nog nuttige creatieve arbeid worden verricht, anders van aard dan wat men fundamenteel pleegt te noemen, maar dat daardoor niet van lagere orde behoeft te zijn. Men versta mij goed! Men geve aan de Landbouwhogeschool meer gelegenheid voor de opleiding tot bekwame onderzoekers, doch men plaatse de studenten, die van nature geen onderzoeker zijn, niet op de tweede rang.

De Rector Magnificus heeft bij de aanvang van het nieuwe studiejaar in zijn rede duidelijk naar voren gebracht, dat het onderwijsprogramma dringend herziening behoeft. Na deze rede twijfel ik er niet aan, dat ook het door mij aangeroeerde onderwerp ernstig in studie zal worden genomen. Niets zou mij aangeneramer zijn dan wanneer later zou blijken, dat mijn vrees ongegrond is en mijn waarschuwing overbodig.

Een oplossing, die ieder bevredigt, is niet mogelijk. In het belang van hen, die de studie aan onze Landbouwhogeschool kiezen als voorbereiding van een latere werkkring, hoop ik dat een zodanige combinatie kan worden gevonden, dat een goed compromis wordt bereikt.

COLOPHON

Dit afscheidscollege werd in opdracht van het „Comité van Afscheid Prof. Dorst” vervaardigd op de persen van N.V. Drukkerij „Vada” te Wageningen, naar de typografische vormgeving van zijn Studio. De tekst werd gezet uit de Baskerville en de Romulus.