

PLANTENVEREDELING EN WETENSCHAP

REDE

UITGESPROKEN BIJ DE AANVAARDING VAN
HET AMBT VAN HOOGLEERAAR AAN DE
LANDBOUWHOOGESCHOOL TE WAGENINGEN
OP 18 OCTOBER 1923

DOOR

C. BROEKEMA L. I.



's-GRAVENHAGE — G. NAEFF — 1923

PLANTENVEREDELING EN WETENSCHAP.

REDE, UITGESPROKEN BIJ DE AANVAARDING VAN HET AMBT
VAN HOOGLEERAAR AAN DE LANDBOUWHOGESCHOOL TE
WAGENINGEN, OP 18 OCTOBER 1923 DOOR C. BROEKEMA L.I.

*Mijne Heeren Curatoren dezer hoogeschool,
Hoogleraren, Lectoren, Docenten, Assistenten en Ambte-
naren,*

Dames en Heeren Studenten,

Mijne vrienden en gij allen die hier aanwezig zijt.

Dames en Heeren,

Diep in het menschelijk gemoed leeft het verlangen naar vooruitgang. Zoo groot is dit verlangen, dat het den mensch zonder ophouden doet zoeken naar nieuw licht. En tevens maakt het hem geneigd met enthousiasme te volgen, zoodra een nieuwe richting door groote voorgangers is aangegeven.

Zoo zien wij, dat op het gebied van levensopvatting en staatkunde, op dat van literatuur, muziek en beeldende kunsten, ook op dat van sport, spel en kleeding; telkens weer een nieuwe richting baan breekt. Ieder tijdperk heeft zijn eigen richting, geest en mode, die het voorafgaande hebben verdrongen, en, ondanks ons oprecht geloof aan hunne superioriteit, eenmaal opgelost worden in wat volgen zal.

Het valt niet te ontkennen, dat ook in de natuurwetenschap iets voorkomt dat men „mode” zou kunnen noemen.

Geniale grepen als die van DARWIN, PASTEUR, VAN 'T HOFF, BECQUEREL, HUGO DE VRIES, MENDEL, EINSTEIN, maken

zoo diepen indruk op den geest van den denkenden en werkenden mensch, dat zij vele natuurproblemen als het ware in een nieuw licht doen zien, en dan niet zelden in een eenigszins eenzijdig licht. Eerst door dwalingen, die deze eenzijdige belichting veroorzaakt, komt men weer in twijfel, en veelal is nieuwe genialiteit noodig om het rechte spoor terug te vinden.

Op zichzelf is dit verschijnsel niet te betreuren. Er is voor en na een geweldige beroering noodig om onzen geest tot de uiterste activiteit te prikkelen en het is de vraag of de wetenschap tot hare tegenwoordige ontplooiing zou zijn gekomen, wanneer er niet achtereenvolgens verschillende richtingen waren geweest, met alle dwalingen daaraan verbonden.

Doch voor enkele takken van wetenschap — ik noem naast de medische in het bijzonder de landbouwwetenschap en bepaal mij verder tot de laatstgenoemde — heeft het modeverschijnsel toch een paar bedenkelijke kanten.

De beoefenaars dezer wetenschap staan dagelijks voor beslissingen in de practijk. De levende objecten, die zij tegenover zich hebben, reageeren op de levensomstandigheden precies zooals ze dat voor duizend jaar hebben gedaan en over eeuwen nog zullen doen, zonder er zich aan te storen of men in wetenschappelijke kringen in het eene tijdperk geneigd is zijn blikken vooral op bacteriën te richten en in het andere op voedingsphysiologie, op inwendige secreties of op erfelijkheidsverschijnselen. Doch aangezien nauwelijks een mensch ontkomt aan den eenzijdigen geest van zijn tijd, zijn wij, vertegenwoordigers der wetenschap in den landbouw, vaak gedoemd met ons zelf en met onze onmiddellijke voorgangers in tegenspraak te komen. Dit verhoogt niet het aanzien onzer wetenschap in de kringen der leeken.

Er is gelukkig een groot correctief: wie dagelijks met de natuur omgaat wordt vanzelf kalm en voorzichtig en geneigd de dingen van vele kanten te bezien. Hij wordt min of meer

conservatief en bespiegelend, evenals de boerenstand overal ter wereld dit is. Hij gaat meer en meer het leven zien als een geheel, dat ondoorgrondelijk blijft, ondanks de lichtpunten, die hier en daar ontsluit worden.

Wie buiten laboratorium of studeervertrek tegenover het leven geplaatst wordt, leert dat hij zijn weg voorzichtig tastend moet afleggen, zonder zich al te zeer te laten leiden door het licht der laatste ontdekkingen en blij mag zijn, wanneer hij per saldo op zijn levensweg meer goed dan kwaad heeft gesticht. Hij verliest iets van zijn neiging om in het nieuwe het ware te zien, en vaak wordt zijn wetenschappelijke overtuiging met een groote dosis twijfel vermengd.

Wie zóó zijn leven leeft, de wetenschap meer als gids dan als betrouwbaar instrument bezigt en zijn handelingen, behalve door het weinige dat hij positief weet, laat bepalen door een groot complex van overwegingen en eigen beschouwingen of zelfs intuïtie, wie zich sceptisch toont tegenover heerschende wetenschappelijke stroomingen en, omdat hij handelen moet, zich bij gebrek aan beter soms laat leiden door deductieve hypothesen, zoo iemand staat bij den streng wetenschappelijk geschoolden onderzoeker gewoonlijk niet in groot aanzien. Dat is de andere schaduwzijde.

Botanici, scheikundigen, bacteriologen en verdere specialisten die de wetenschap beoefenen om der wille van de wetenschap zelve, hebben hun geringe achting voor landbouwkundigen, die op hun gebied traden, vaak even weinig weten te verbergen als de practische boer zijn humoristische opmerkingen over het doen en laten van „Naturwissenschaftler”, die hij gadeslaat.

Toch geloof ik, dat het maar goed is dat tusschen den zuiveren geleerde en den practicus een reeks van bemiddelaars staat. Want ik kan me niet voorstellen, hoe anders ooit tot elkaar zouden komen eenerzijds de man, die zijn labora-

torium niet verlaat, die bijv. zijn leven wijdt aan het onderzoek naar den bouw van het eiwitmolecuul, aan het gedrag van bacteriën en enzymen of aan de celkernstructuur van de bananenvlieg, en aan den anderen kant de grondgebruiker, die, om het hoofd boven water te houden, dagelijks moet strijden met en tegen voor hem ondoorgrondelijke natuurlijke en economische verschijnselen van den meest uiteenloopenden aard.

Het contact tusschen zulke uitersten moet hoofdzakelijk worden tot stand gebracht door landbouwkundigen, wier arbeid daartoe moet worden verdeeld, zoodat de een meer aan de wetenschappelijke, de ander meer aan de technische zijde komt te staan.

Wanneer men mij vraagt, aan welke zijde de landbouwhoogeschool zich het meest moet plaatsen, zeg ik onvoorwaardelijk: aan de zijde van de zuivere wetenschap.

Diepere kennis der natuur wordt alleen verkregen door het wetenschappelijk experiment, door het exacte onderzoek. Deze kennis kan langs allerlei wegen worden verbreid en verdeeld, om in de maatschappij dienst te doen. Maar de taak der hoogeschool is te putten uit de bron, en zij zou hare roeping missen, wanneer zij dit niet voldoende voor oogen hield.

Wanneer wij daarbij goed blijven bedenken, dat wat wij heden meenen te weten over 100 jaar als even onvolledig zal beschouwd worden als thans de wetenschap der middeleeuwen, is het gevaar niet groot dat wij in de oogen der landbouwers zullen ontaarden tot grauwe theoretici.

De ontwikkeling der universitaire wetenschappen beheerscht den vooruitgang der landbouwwetenschap. Eerstgenoemde wetenschappen zijn vrij. Vrij in de keuze van hare studieobjecten, vrij om tot in finesses te specialiseeren, vrij om met den tijdgeest mee te gaan, vrij zelfs om tijdelijk in eenzijdigheid te vervallen.

Die vrijheid missen wij. Onze studieobjecten zijn ons aangewezen. De richting van ons onderzoek is zeer beslist: verhooging van het voor den mensch nuttig effect van plant en dier. Specialiseering in de landbouwwetenschap heeft haar grenzen. Dwalingen kunnen op ons gebied direct schadelijke gevolgen hebben. En voor tijdgeest en mode moeten wij op onze hoede zijn.

Toch doen deze zich gelden. De plantenteelt b.v. heeft het laatste kwartaal der 19e eeuw grootendeels in het teeken der bemestingsphysiologie gestaan, thans echter speelt de biologie weer een overheerschende rol. En wanneer wij ons oog meer in 't bijzonder op de plantenveredeling richten, zien wij een afspiegeling van de ontwikkelingsgeschiedenis der wetenschappelijke erfelijkheidsleer.

Een halve eeuw geleden was het veredelingswerk Darwinistisch getint. Men zocht uit de mooiste velden de mooiste planten of korrels, in de meening zodoende een ophooping van de gewenschte eigenschappen te verkrijgen, ofschoon een LOUIS LEVÊQUE DE VILMORIN reeds lang te voren een beteren weg had gekozen.

Nadat echter JOHANNSEN een scherpe grens tusschen modificatie en erfelijken aanleg had getrokken, vierde al spoedig, mede in verband met den bloei der mutatietheorie, het zoeken naar uitmuntende „Reine Linien” bij de veredeling van zaadgewassen hoogtij. Elke andere methode werd verworpen, hoewel de gevallen, dat men betere rassen door opzettelijke kruisingen had verkregen, toch niet zeldzaam waren. Met de vordering van het Mendelisme is echter de kruising, als middel tot het verkrijgen van betere rassen, in eere hersteld en zelfs bovenaan komen te staan.

Bij de aardappelcultuur is het geschiedkundig verloop iets anders geweest. Hier heeft langen tijd het zoeken naar nieuwe zaailingen, gewoonlijk uit opzettelijke kruising ontstaan, den boventoon gevoerd. Doch daarna is de geheele aandacht

geconcentreerd op ziektebestrijding. Mogelijk zal in de toekomst het verschijnsel der knopvariatie bij de veredeling een grootere rol gaan spelen en ons weer meer naar het gebied der erfelijkheidswetenschap terugvoeren.

Doch laten wij de toekomst buiten beschouwing en overzien wij ons werk tot heden, dan meen ik in alle bescheidenheid als mijne meening te mogen uitspreken, dat de schitterende ontwikkeling der genetica de plantenveredeling wel wat al te veel heeft georiënteerd op het Mendelisme.

Sedert de vermeerderde kennis der erfelijkheidsverschijnselen ons zoover heeft gebracht, dat men reeds spreekt van wetenschappelijke teelt, zien wij fokkers, kweekers en hunne wetenschappelijke adviseurs alom pogen om bij de teelt van het Mendelisme partij te trekken. Dit is uitstekend voor zoover het betreft de teeltmethode, maar faalt, behoudens in enkele gevallen, zoodra men er mee wil treden in de teelttechniek. Want daartoe is onze kennis van de organismen, waarmede gewerkt moet worden, in elk opzicht nog veel te oppervlakkig en onvolledig. Ik denk, dat ERWIN BAUR, die nog voor kort de genetische grondslagen der plantenveredeling zonder eenigen zweem van geleerddoenerij in een handleiding voor kweekers heeft uiteengezet,¹⁾ zelfs bij zijn leeuwenbekjes niet eens van wetenschappelijke teelt zal spreken, al heeft hij daarvan de erformule verder ontraadseld dan bij een onzer cultuurgewassen in de eerste 10 of 20 jaar het geval zal zijn.

Men moge in den tijd waarin de wederontdekking der Mendelsche verschijnselen als een openbaring tot ons kwam, aanvankelijk de hoop hebben gekoesterd, dat een meer volledige kennis der erfactoren onzer cultuurplanten ons te eeniger tijd in staat zou stellen bij de veredeling even doeltreffend te

1) Die wissenschaftlichen Grundlagen der Pflanzenzüchtung, Gebr. Borntraeger, Berlin 1921.

werk te gaan als bij de samenstelling van scheikundige verbindingen, de verdere ontwikkeling van het Mendelisme heeft reeds zooveel complicaties aan het licht gebracht, dat alleen al uit dien hoofde onze verwachting aanzienlijk is getemperd. Maar zelfs al ware dit niet zoo geweest, dan nog zouden wij hebben moeten ervaren, dat de rechtstreeksche toepassing der genetica op de teelt moet stranden op ons gemis aan kennis van den fijneren morphologischen en anatomischen bouw en de physiologische gesteldheid van ons materiaal.

Zoolang deze ontbreekt, is het Mendelisme tot betrekkelijke onvruchtbaarheid gedoemd, en het is te betreuren, dat de overheerschende Mendelistische strooming er niet toe gedrongen heeft onze kennis in deze richting te verdiepen.

De erfelijkheidsleer in haar tegenwoordige ontwikkeling tracht het organisme te ontleden in een complex van erfelijke eenheden. Maar voor den landbouw zullen plant en dier in werkelijkheid steeds blijven één physiologisch geheel, waarin de harmonie niet mag verbroken worden. Een geheel, waarin de erfelijke aanleg voor bepaalde eigenschappen slechts zoover tot uiting kan komen, als de levensomstandigheden, maar ook de overige inhaerente erfelijke hoedanigheden dit toelaten.

Wat zou, om een denkbeeldig voorbeeld te gebruiken, de kennis van den erfelijken aanleg tot het vormen van talrijke en zware zaadkorrels ons baten, wanneer wij niet terzelfdertijd aan wortels en bladeren een voldoende assimilatievermogen wisten te geven en aan de stengels een voldoende stevigheid? En wanneer de genetica ons ook daartoe in staat stelde, zouden dan in de practijk onze wetenschappelijk gecomponeerde rassen niet veel gevaar loopen te mislukken, bij voorbeeld, doordat zij niet bestand bleken tegen winterkou of de aanvallen van bepaalde ziekten. Of door kleine afwijkingen, die soms een overigens bruikbaar ras voor den

landbouw waardeloos maken, als laatrijtheid, brosheid van den halm of het gemakkelijk uitvallen van korrels?

Ik wil in de waardeering der moderne biologie voor niemand onderdoen. Zij heeft den plantenkweeker onschatbare diensten bewezen door hem meer inzicht te geven in de grondslagen der reproductie en daardoor zijn kansen op succes aanzienlijk vergroot. Ik twijfel er geenszins aan, of zij zal ons nog veel verder voorthelpen, zoowel bij den opzet als bij de uitvoering van de teelt en de fokkerij.

Maar het aantal onbekende grootheden waarmee gewerkt moet worden blijft ver in de meerderheid. Daarom zullen nog langen tijd bij de plantenteelt de praktische blik, het geduld en de gelukkige hand van den kweeker de hoofdrol blijven spelen. Er is nog geen denken aan dat wij de veredeling kunnen gaan beschouwen als toegepaste genetica.

De plicht der landbouwwetenschap is te trachten weer samen te voegen wat door specialiseering versnipperd werd, en de leemten, door den tijdgeest veroorzaakt, aangevuld te krijgen.

Niet minder dan bij de genetica moeten wij licht zoeken bij physiologie, microscopie en pathologie om de plantenveredeling op hooger peil te brengen.

Ook zonder dat opzienbarende ontdekkingen een spoorslag geven moet getracht worden al wat in deze takken van wetenschap aan het licht wordt gebracht uit te werken op het meer begrensde materiaal, waarop de landbouwkunde is aangewezen, en het bruikbaar te maken voor toepassing in de plantenveredeling. De leemte die hier heerscht is niet gering.

Zaken, waar het bij de plantenteelt in de eerste plaats om gaat: productie- en aanpassingsvermogen, vroegrijpheid, wintervastheid, qualiteit, zijn, wetenschappelijk beschouwd, meest vage begrippen, die in elk opzicht nader dienen te worden onderzocht en ontward.

De plantenteler mist bij zijne selectie vrijwel elk middel

om ten opzichte van deze eigenschappen scherpere onderscheidingen te maken, hij moet geheel op zijn practisch oordeel steunen en wordt zoodoende veelvuldig door misgrepen gedupeerd.

Wanneer men b.v. ziet welk een geweldige verbetering in de aardappelteelt verkregen is door het werk van QUANJER en OORTWIJN BOTJES, enkel doordat zij de oorzaken van in de praktijk welbekende maar niet begrepen verschijnselen wetenschappelijk hebben onderzocht, moet men aan dergelijk onderzoek ten minste evenveel waarde toekennen als aan de toepassing van erfformules.

Het terrein, dat hier bewerkt moet worden, is haast onafzienbaar, en het spreekt wel vanzelf, dat alleen door den arbeid van vele onderzoekers de bestaande leemte kan worden aangevuld.

Ik stel me voor, dat hun arbeid voorloopig in hoofdzaak een analyseerende zal zijn. De verlangde synthese, de toepassing op de practijk van de plantenveredeling, komt eerst daarna.

Wanneer ik verder mijn onderwerp mag bezien in verband met de taak en de organisatie van het aan de Landbouwhoogeschool verbonden veredelingsinstituut, zou ik de laatst uitgesproken gedachte voorop willen stellen.

Het komt mij voor, dat men zich bij den oorspronkelijken opzet, zooals die in het reglement is geformuleerd, eenigszins heeft laten verleiden door de hoop op practisch succes, zooals o.a. uit Zweden tot ons kwam.

Dit reglement toch stelde als doel van het Instituut voorop: „het kweeken van cultuurgewassen, welke voor den landbouw van waarde zijn.”

Hoezeer dit ook het einddoel moge blijven — ik kom daarop nader terug — voorloopig acht ik het tweede doel, dat in

het reglement is aangegeven als „het verrichten van wetenschappelijke onderzoekingen op het gebied van de plantenteelt en daarmede verband houdende onderwerpen”, van grooter belang.

Eerst dus iets meer over het wetenschappelijk onderzoek.

Om de hoofdlijnen van den toekomstigen opzet duidelijk te maken behoef ik slechts iets nader te preciseeren wat ik reeds heb ter sprake gebracht. In hoofdzaak splitst zich de wetenschappelijke taak van het instituut in twee afdelingen.

Ik noem, zonder daardoor een voorrang te willen aanduiden, in de eerste plaats de bestudeering der erfelijkheidsverschijnselen bij landbouwgewassen. Getracht zal worden, alles wat op dit gebied voor den dag komt te verzamelen en zooveel mogelijk door eigen onderzoek aan Nederlandsche soorten uit te breiden.

Veel, helaas, is van de erfelijke samenstelling onzer cultuurplanten niet bekend, en wat wij weten heeft nog voor een aanzienlijk deel betrekking op eigenschappen, die voor de productie niet van overwegend belang zijn. Maar een begin is er althans, en bij doorlopende zorgvuldige studie van de omvangrijke erfelijkheidsliteratuur zullen ongetwijfeld meer en meer bruikbare ontdekkingen tot onze beschikking komen.

Er is natuurlijk geen denken aan dat zelfs het meest volledig toegeruste Instituut in staat zou zijn binnen een menschenleeftijd door eigen onderzoek onze kennis van de erfelijke samenstelling onzer cultuurgewassen zoover te brengen als wij zouden wenschen. Maar zoo goed als b.v. NILSSON EHLE de eerste stappen heeft gezet op den weg, die leidt tot kennis der erfelijke eigenschappen van haver en tarwe, acht ik het voor ons Instituut mogelijk, door eigen arbeid het inzicht in den erfelijken grondslag van sommige eigenschappen te verdiepen.

Ik acht deze taak niet alleen van belang omdat elke bouw-

steen aanwinst beteekent voor de plantenteelt. Maar ook omdat ik meen, dat het Instituut indirect nut zou stichten, indien het er in mocht slagen door eigen wetenschappelijk werk in de kringen der botanische onderzoekers meer belangstelling te wekken voor onze cultuurgewassen als studieobject.

Gelooft men niet, dat, indien vele biologen, inplaats van met tamelijk willekeurig gekozen kruiden, met landbouwgewassen hadden geëxperimenteerd, die studie reeds heden veel direct nut voor de plantenteelt zou hebben afgeworpen?

Het is niet alleen uit landbouwkundig oogpunt te betreuren, dat onze cultuurplanten zoo zelden die eer te beurt valt. Want er is veel, dat haar daartoe geschikt doet zijn. Zij vertoonen een enorme verscheidenheid van rassen en variaties. Van hare eigenschappen, hare reactie op groeifactoren, hare ziekelijke afwijkingen, hare ontwikkelingsgeschiedenis is heel wat bekend, dat men van wilde planten niet weet. Is b.v. niet de aardappel, waarvan men elke zaadgeneratie door vegetatieve vermeerdering in stand kan houden, een pracht-object voor biologisch onderzoek? Geldt hetzelfde niet voor de langlevende grassen in hunne groote verscheidenheid en voor onze zoo interessante klavers? Werd niet reeds door MENDEL met erwten geëxperimenteerd, en vormen de „peulvruchten” niet ook nog heden mooi materiaal voor zuivere erfelijkheids-onderzoekingen?

Wij wenschen de methode van Darwin, die zijn beschouwingen voor een goed deel opbouwde uit wat bij fokkers en kweekers was waargenomen, niet terug. Wij weten allen hoeveel critisch onderzoek vaak noodig is om praktische meeningen van phantasie te ontdoen. Maar aan den anderen kant is toch zeker waar, dat de cultuurplanten, doordat ze zoo vaak bekeken zijn en doordat alle denkbare levensomstandigheden op haar hebben ingewerkt, meer dan misschien enig ander materiaal voor genetische studie geknipt zijn. Menige

vingerwijzing uit de praktijk kan daarbij den wetenschappelijken onderzoeker op nieuwe denkbeelden brengen. Hierbij komt nog, dat men de landbouwgewassen haast in 't oneindige kan vermeerderen zonder dat zulks bijzondere kosten behoeft te veroorzaken. Ook deze overweging is in dit tijdperk van bezuiniging niet van belang ontbloomt.

De andere groep van onderzoekingen zal betrekking hebben op fijnere structuur en physiologische functies. Want ook daaromtrent is onze kennis merkwaardig gebrekkig. Om een voorbeeld te noemen: een buitenstaander zou verwachten, dat de bouw van een plant als het vlas, dat sedert onheugelijke tijden om de bastvezels wordt gekweekt, reeds lang met de grootste nauwkeurigheid anatomisch was onderzocht. Wie echter het uitstekende werk van TINE TAMMES over den vlasstengel ¹⁾ ter hand neemt, komt al dadelijk tot de conclusie, dat niets minder waar was dan deze veronderstelling. Hare betrekkelijk eenvoudige, doch streng stelselmatige onderzoekingen bewijzen, dat talrijke in de literatuur verspreide mededeelingen bezijden de waarheid zijn. Een dergelijk licht werpt het onderzoek van Dr. SCHOUTE over de uitstoeling van het graan ²⁾ op onze kennis van dit zoowel voor den teler als voor den kweeker hoogst belangrijke verschijnsel.

De literatuur die den kweeker ten dienste staat is arm aan goede monografieën en vermoedelijk rijk aan onjuiste voorstellingen. Door onderzoek als dat van Prof. TAMMES wordt de kans op vruchtbaar veredelingswerk veel vergroot.

In elk geval: voor de veredeling van gewassen is een andere — diepere — morphologische, anatomische en physiologische kennis noodig dan voor de teelt alleen; veel meer positieve

1) Natuurkundige verhandelingen van de Holl. Mij. der Wetenschappen. Derde verzameling, deel VI, 4e stuk.

2) Verhandelingen der Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Tweede sectie, deel XV no. 2.

wetenschap dan waarover wij thans kunnen beschikken. Het respectabele „Handbuch” van FRUWIRTH kan als bewijs dienen, dat uit de vele onderzoekingen op het gebied der plantenteelt nog slechts betrekkelijk weinig resultaat voor den veredelaar is voortgekomen.

De gebruikswaarde der landbouwgewassen is afhankelijk van allerlei kleine verschillen, die in de practijk van den landbouw of in de landbouwindustrie wel min of meer bekend zijn, doch die men vaak in 't geheel niet kan beschrijven. Ik wil er op wijzen dat ook het landbouwkundig onderzoek — hoofdzakelijk een proefveldwezen — den plantenkweeker weinig steun biedt. Het is toegespitst op het waarnemen van gewenschte of hinderlijke verschijnselen onder allerlei omstandigheden, niet echter op de dieper liggende verklaring daarvan. Men zal b.v. inzake het ongewenschte blauw worden van aardappelen, de neiging van verschillende rassen om dit verschijnsel te vertoonen onderzoeken. Men zal den invloed nagaan, dien grondsoort en bemesting, tijd van poten en rooien, beschadiging en wijze van bewaring daarbij doen gelden. Maar voor den aardappelkweeker wordt op deze wijze geen bruikbare wetenschap verkregen. Voor hem is het van belang, dat de physiologische ondergrond van het verschijnsel wordt blootgelegd en dat middelen worden gevonden om zijn talrijke zaailingen snel en zeker op dit punt te onderzoeken.

Het oorspronkelijk reglement van het Instituut schrijft voor: „het nemen en doen uitvoeren van cultuurproeven, waarbij de beschikbare rassen nauwkeurig worden vergeleken”. Ik wil het nut van zoodanige proeven en vergelijkingen niet ontkennen, al is meermalen gebleken, dat vergelijkingen op proefvelden aan vele onnauwkeurigheden en wisselvalligheden onderhevig zijn. Maar ik wil er den nadruk op leggen, dat dit soort werk ons niet veel verder zal brengen, wanneer wij niet

tevens het onderzoek richten naar wat zich binnen in de planten afspeelt.

De beoordeeling van planten is in 't algemeen ruw, en de inventaris van den kweeker bevat nauwelijks een loupe, laat staan een microscoop, of chemische hulpmiddelen. — Toch zijn dergelijke werktuigen, nu de genetica ons, wat de kweekmethodes betreft, langzamerhand in een beter spoor heeft gebracht, zeker onmisbaar. Al zal het veel moeite kosten de anatomische en physiologische verklaring te vinden voor de eigenschappen die bij landbouwgewassen van belang zijn — ik noem wederom groei­kracht, wintervastheid, vroegrijpheid, stijfheid van stroo, weerstandsvermogen tegen beschadigingen en ziekten, maar ook bak- en brouw­waarde, gehalte aan suiker, zetmeel, olie, eiwit of vezel, verteerbaarheid, duurzaamheid, gevoeligheid voor bodemreacties, kieme­nergie en alles wat dies meer zij —, men moet inzien, dat de ontraadseling van deze eigenschappen van fundamenteel belang is, en dat het bloote oog, de neus en verdere ongewapende zintuigen hiertoe geheel onvoldoende instrumenten zijn.

Ter illustratie van de richting waarin m. i. moet worden gezocht, zij hier verwezen naar eene studie van F. B. WOOD, beschreven in een populaire verhandeling „The story of a loaf of bread ¹⁾).

Met nog meer ingenomenheid verwijs ik verder naar de uitnemende, aan het Instituut verrichte, studie van Dr. K. ZIJLSTRA over karwij ²⁾, welke studie in vele opzichten een voorbeeld mag worden genoemd voor het in de toekomst aan het Instituut te verrichten onderzoek.

Het Instituut zal dus trachten het zijne te doen om onze oppervlakkige beoordeeling aan te vullen met scherpere onderscheidingen en de kweekers in staat te stellen de exacte

1) University Press, Cambridge.

2) Recueil des travaux botaniques neerlandaises. Vol. XIII, 1916.

onderzoekingen op physiologisch gebied te volgen, meer dan tot dusverre het geval was.

Ik weet zeer goed, dat ook deze taak de krachten van een enkel Instituut verre overschrijdt en dat de wensch, om in dit opzicht de plantenveredeling op moderne leest te schoeien, in afzienbaren tijd slechts voor een klein deel kan worden verwezenlijkt. Wij moeten ook hier al dankbaar zijn wanneer wij slechts een begin kunnen maken.

Doch dit behoeft ons niet te ontmoedigen. Er moet, ook op dit terrein, veel hulp te verkrijgen zijn van hen, die zich aan de physiologie c.a. als wetenschap wijden, en bovendien van technologen en scheikundigen uit de malerijen, de bakkerijen, mouterijen, olie- en lakfabrieken, suiker-, aardappelmeel-, vlas- en kartonfabrieken en verdere landbouwindustrieën, die dagelijks in de gelegenheid zijn de eigenaardigheden van het door den landbouw opgeleverde materiaal te bestudeeren. Ik denk ook aan de voedingsphysiologen, wier onderzoekingen omtrent vitaminen en verdere specifieke verbindingen bij den plantenteler onwillekeurig de vraag doen rijzen, welke rol deze stoffen wellicht reeds in de plant hebben gespeeld vóór zij in het dierlijk organisme overgingen.

Wanneer ons Instituut er enkel in kan slagen de vraagstukken, die de plantenproductie en de verwerking van het verkregen materiaal oplevert, in de toekomst ook te doen bekijken van de specifieke zijde van den kweeker, die voor alles behoefte heeft aan de opsporing van de diepere oorzaken der massaverschijnselen, zal zijn bestaan al meer dan gerechtvaardigd zijn.

En thans nog enkele woorden over de practische zijde van ons werk.

Toen ik zoo even de wetenschappelijke functie van het Instituut voorloopig boven het practische einddoel stelde,

heb ik daarmede niet willen zeggen, dat van verdere pogingen om den landbouw van nieuwe rassen te voorzien, of de juiste beoordeeling van hunne gebruikswaarde te bevorderen, zal worden afgezien. Evenmin als van het verstrekken van inlichtingen en verdere hulp aan Nederlandsche plantenkwekers, zooals in het reglement wordt aangewezen. Integendeel, ik acht het van belang voortdurend met de kwekerspractijk in contact te blijven, en niets zal mij dankbaarder stemmen dan te mogen zien, dat het werk van het Instituut ook rechtstreeks aan den Nederlandschen landbouw ten goede komt. Ik meen het economisch belang van de plantenveredeling voldoende te beseffen.

Maar het aantal problemen, dat zich voordoet, is zoo groot, dat zonder schifting of beperking bij hunne behandeling dadelijk een chaos zou ontstaan. En de schifting kan niet worden gemaakt naar de practische belangrijkheid der onderwerpen alleen, al zal daarmede ook zooveel mogelijk rekening gehouden worden.

Wanneer het Instituut zijn werkkraft onmiddellijk ging concentreren op practisch succes, zou dit een averechtsche methode zijn, waarmee de practijk zelve op den duur niet zou zijn gediend.

Uit het reglement van het Instituut gelieve men dan ook niet af te leiden, dat dit zich in dienst wenscht te stellen van allen, die wetenschappelijke hulp en steun aanvragen. Uitdrukkelijk moet ik vooropstellen, dat alle hulp, die het Instituut zal verleenen, blijft een geheel vrijwillige daad, die in de allereerste plaats verband moet houden met eigen aanhangig of geprojecteerd onderzoek.

Blijkens eene mededeeling in het Nederlandsch Landbouwweekblad hebben de groote landbouworganisaties zich bij de Regeering beklagd, dat het nuttig effect van het werk van het Instituut haar is tegengevallen. Ik wil niet treden

in eene beoordeeling van de juistheid van die klacht. Maar in zekeren zin houdt zij eene verwachting in, die opnieuw zou kunnen worden beschaamd, indien men haar te hoog stelt of op zeer spoedige bevrediging wacht.

Ik zou de landbouwverenigingen willen verzoeken noch het een nog het ander te doen. Ik meen heden voldoende naar voren te hebben gebracht hoe moeilijk en omvangrijk het werk is, dat voor ons ligt, en hoe ver nog het weten zelf buiten ons bereik ligt.

Wat het Instituut vooral kan doen is: het fundament, waarop de plantenveredeling moet staan, versterken. De bovenbouw wordt gemakkelijker naarmate het fundament hechter is.

Ik hoop, dat de practijk dit voldoende zal willen inzien, en, voor zoover men „voorlichting” in 't algemeen verwacht, die in de eerste plaats zal willen te gemoet zien in den vorm van kennis en inzicht, die de studeerenden aan de Landbouwhoogeschool door eigen werk aan het Instituut kunnen opdoen.

Het zal u allen zonder verdere uiteenzetting duidelijk zijn, dat aan het Instituut uit organisatorisch oogpunt hooge eischen worden gesteld. Het zal veel overleg kosten de voeling met de wetenschap alzijdig te onderhouden, zonder te vervallen in eenzijdigheid of te ver gaande specialiseering. Het zal eveneens tact vereischen de verbinding met de practijk vruchtbaar te maken voor beide kanten, zonder te veel door de practische behoeften te worden meegesleept.

Er zal arbeidsverdeeling moeten zijn tusschen hen, die aan het Instituut werken, en tevens veel samenwerking.

Het is verleidelijk, bij dit punt stil te staan en een werkprogramma uit te stippelen. Ik zal dit echter heden niet beproeven, alleen reeds omdat de omstandigheid, dat met het bestaande rekening moet worden gehouden en daarbij moet

worden aangepast, maakt dat eerst na verloop van tijd de gewenschte toestand kan worden verkregen.

Nederland heeft ééne Landbouwhoogeschool, daaraan één Instituut voor plantenveredeling. Dit feit alleen gebiedt, dat het aan specifieke eischen moet voldoen, die veelal niet gelden voor zusterinstellingen elders. Het is mijn hoop, dat het Instituut gestadig moge groeien en eenmaal een centrale plaats in de Nederlandsche plantenteelt moge innemen. Daartoe is veel steun noodig, steun van de wetenschap, steun van de Regeering, steun van den practischen landbouwer.

- De veredeling van plant en dier is een van de hoogste uitingen van den menschelijken geest. Beroemde mannen, als FREDERIK DE GROOTE en BERNARDIN DE ST. PIERRE, hebben hare beteekenis verheerlijkt boven andere resultaten der beschaving. Het past mij allerminst hen daarin te volgen. Maar ik zou deze toespraak willen besluiten met te getuigen, dat ik het als een groot voorrecht beschouw mijn verdere leven te mogen wijden aan een arbeid, die zoo oud is als de beschaving zelve en die zal worden voortgezet zoolang het menschdom van organisch voedsel moet leven. Zoo goed als het kleinste bedrag, rente op rente gezet, in den loop der eeuwen aangroeit tot een onmetelijk kapitaal, zoo goed mogen wij vruchten verwachten van elke ontdekking, hoe klein ook, waardoor de mensch zijn macht over het organisch leven vergroot. Ik hoop, dat allen, die daartoe in staat zijn, dit werk willen steunen.

Mijne Heeren Curatoren der Landbouwhoogeschool.

Allereerst ben ik aan U een woord van dank verschuldigd voor de bevordering van mijn benoeming en voor den steun, dien gij hebt toegezegd bij den verderen opbouw van het Instituut voor Plantenveredeling. Ware ik er niet van over-

tuigd, dat het Uw ernstige wil is, dit Instituut te maken tot een waardig orgaan van de aan Uw zorgen toevertrouwde Hoogeschool, ik zou deze zware taak niet op mijn schouders hebben durven nemen.

Mijne Heeren Senatoren der Landbouwhoogeschool.

Ook U ben ik dank verschuldigd voor Uwe medewerking aan mijn benoeming. Uwerzijds behoorde er moreele moed toe de aanstelling goed te keuren van iemand, dien gij voor een ander ambt hadt aanbevolen. Ik gevoel diep hoeveel verplichting jegens U daardoor op mij is komen te rusten. Ik vertrouw er op, dat in de moeilijke jaren, die voor mij liggen, Uw steun mij verder zal worden verleend. Het is in het bijzonder op Uwe medewerking, hooggeleerde BLAAUW, HONING, REINDERS, VAN UVEN, ABERSON, SÖHNGEN, QUANJER en MAYER GMELIN, dat ik een beroep doe. Ik geloof niet dat dit, na hetgeen ik reeds heb gezegd, verdere toelichting behoeft.

Ik zal aan de verleiding weerstand bieden verschillenden Uwer, die ik het voorrecht heb mijne oud leermeesters te noemen, afzonderlijk toe te spreken. — Ik kan echter niet nalaten hier in het openbaar te getuigen van mijn gevoel van groote erkentelijkheid voor de opleiding die ik indertijd aan deze inrichting heb genoten. Daaraan vooral meen ik te danken te hebben, dat ik in verschillende fasen van mijn ietwat wisselvallige loopbaan een steunpunt en een weg heb kunnen vinden, en dat mij steeds is bijgebleven de hier geplante liefde voor de landbouwwetenschap. Alleen voor U, Hooggeleerde PITSCH, meen ik een uitzondering te mogen maken. Weinig had ik kunnen denken, dat ik hier eens als Uw opvolger zou staan. Maar nu het lot dit zoo gewild heeft, stemt mij dit tot vreugde. Gij hebt op mijn vorming een

zeer grooten invloed gehad, en toch kan ik niet zeggen, dat ik mij speciaal op dit gebied der plantenteelt een volgeling van U acht. Wat gij bij mij hebt gewekt zit dieper, het is meer universeel. En wanneer ik mag pogen het onder woorden te brengen, zou ik zeggen: het is de waardeerling van de eigen schoonheid van studie en wetenschap. Een schoonheid die zoo aangrijpend is; dat ze zelfs het eigen leven doet zien van een hooger plan en daaromtrent consequenties doet trekken die voor den onwetenschappelijken mensch onbereikbaar zijn. — Misschien zal de opzet van mijn werk alhier verschillen van den Uwen. Maar in den dieperen grond geloof ik dat conflicten tusschen U en mij niet bestaanbaar zijn, omdat mijn innigste wensch is de waarheid der dingen te zoeken even oprecht als gij, mijn leermeester, dat hebt gedaan.

Dankbaar herdenk ik ook hetgeen de Universiteit en het Polytechnicum te Zürich mij hebben geschonken, in 't bijzonder het aandeel dat ARNOLD LANG en CONRAD KELLER in mijn vorming hebben gehad.

Met enkele woorden wil ik uiting geven aan mijne innige vreugde dat gij MIJNE OUDERS, beiden van deze plechtigheid getuige moogt zijn.

De ingenomenheid, waarmede gij mijne benoeming hebt begroet, geeft aan mijn taak een grootere wijding.

Ik zou echter aan mijne gevoelens jegens U te dezer plaats het zwijgen hebben opgelegd, indien ik niet U, mijn vader, tevens mocht toespreken als voorganger en toekomstig medewerker.

Gij zijt voor mij geweest het voorbeeld van den plantenkweker bij de gratie Gods. Want van mijn vroegste jeugd af was ik er getuige van dat gij Uw veredelingswerk hebt ver-

richt met schier geen ander hulpmiddel dan Uw oneindige liefde voor de plant zelf.

Het zij mij vergund van deze plaats nog een enkel woord te richten tot hen, die in de practijk van 't leven mijn voor-naamste leiders en leermeesters zijn geweest.

Nadat gij, waarde ANTON NEEB, mijn eerste schreden in de maatschappij op steeds welwillende wijze hadt vergezeld, genoot ik het voorrecht te komen onder leiding van U, Zeergeleerde Dr. E. VAN WELDEREN BARON RENGERS. Van U leerde ik, dat men den landbouw lief kan hebben evenzeer als de onderzoeker zijn wetenschap, d.w.z. om zijn eigen schoonheid.

Ik zag U den landbouw dienen zonder zucht naar persoonlijke eer of gewin, zonder een zweem van respect voor de ijdelheid van anderen, maar met een innigheid van toewijding, die zelfs het kleed van spotternij en sarcasme, waarmede gij U steeds zorgvuldig omhult, niet vermocht te verbergen.

Gij, Hoogedelgestrenge Mr. J. T. LINTHORST HOMAN waart mijn chef en vriend gedurende een kortere episode, die echter ongekend rijk aan wederwaardigheden is geweest. In U leerde ik waardeeren fijnen tact, menschenkennis en snel aanpassingsvermogen. Maar het beste, wat gij mij geven kondt, heb ik van U ontvangen in dagen van teleurstelling en tegenslag. Dat gij mij als vriend hebt laten deelen in Uw diep menschelijke gevoelens en getuige deedt zijn van herhaalde overwinningen van het groote in den mensch over het kleine, dat geeft mij reden om het een onschatbaar voorrecht te noemen met U te hebben samengewerkt.

Ook voel ik behoefte U te gedenken, mijn hooggeachte F. J. OOSTHOFF, onder wien ik laastelijk werkzaam was. Erkentelijk ben ik U voor den grooten steun, dien ik in alle opzichten, maar vooral ook waar het ging om de beoefening der plantenveredeling, van U ontving.

Niet minder voor het voorbeeldig doorzicht en het beleid, waarmede gij Uwe krachtige persoonlijkheid deelt gelden bij Uwen organisatorischen arbeid. En niet het minst voor Uw persoonlijke vriendschap, die mij het verblijf in Uwe provincie vaak zeer heeft veraangenaamd.

Tot U, *Dames en Heeren Studenten aan deze Hoogeschool*, richt ik het woord last not least. Ik weet dat het geen gemakkelijke taak is de belangen Uwer opleiding met die van de bevordering der plantenveredeling tot een harmonisch geheel te versmelten. Toch is het mijn innige wensch, dat dit voldoende moge gelukken, en dat het Instituut moge bijdragen tot verdieping van Uw liefde voor het oneindig schoone plantenleven en tot ontwikkeling van Uw wetenschappelijken zin.

De tijd, dat ik mijn plaats in Uwe gelederen innam, ligt nog niet zoo heel lang achter mij, — en toch, hoe dikwijls werd ik reeds geïnspireerd door de heugenis aan de gelukkige jaren bij onze Alma Mater doorgebracht.

Ik beschouw het als een hoogen plicht, te doen wat in mijn vermogen is om ook U iets te schenken van wat ik voor geen schatten zou willen missen en te danken heb aan deze inrichting: liefde voor den omgang met de natuur. Deze openbaart een onuitputtelijken rijkdom aan den mensch die streeft naar het licht, het hoogste genot aan dengene, die verlangt naar schoonheid en harmonie, een onschatbaren troost aan hem, die zoekt en lijdt.

Wanneer ik niet in veelheid van colleges mijn kracht wil zoeken, hoop ik dat gij toch zult ervaren, dat ik U deelgenoot wensch te maken in mijn arbeid, deelgenoot zoowel in wetenschappelijk als in menschelijk opzicht.

Ik heb gezegd.
