

DE AARDAPPEL EN ZIJNE CULTUURPROBLEMEN

REDE, UITGESPROKEN TER GELEGENHEID VAN DEN TWINTIGSTEN VER-
JAARDAG DER LANDBOUWHOOGESCHOOL, OP 9 MAART 1938 DOOR DEN
RECTOR-MAGNIFICUS

IR. C. BROEKEMA

*Mijne Heeren Curatoren onzer Hoogeschool,
Hoogleraren, Lectoren, Docenten, Assistenten, en Studenten.
Gij, Deelnemers aan den sociaal economischen
leergang, en voorts allen, die zijt opgekomen om den twin-
tigste geboortedag onzer Hoogeschool te herdenken.*

Een jaar geleden heeft mijn voorganger hier gesproken over de eenheid der landbouwwetenschap. Hij heeft aangetoond, dat het onderzoek zich in vele onderdeelen verliest en er met klem op gewezen dat naast analyse synthese noodig is.

Nu het mijn beurt is, bij de viering van dezen dag in bevattelijke vorm iets mede te deelen uit eigen vak van studie, neem ik deze gelegenheid te baat om Uw aandacht te vragen voor een mogelijkheid om verband te leggen tusschen vele takken van onderzoek, nl. door bij het stellen der problemen uit te gaan van de cultuur van een bepaald gewas.

En omdat het pas geeft bij gelegenheden als deze niet al te zeer in abstracto te blijven, maar een onderwerp te kiezen, dat een ieder ook uit het dagelijksch leven kent, wil ik trachten mijn bedoeling met één enkel voorbeeld te verduidelijken en heden spreken over den aardappel en zijn cultuurproblemen.

Voor Europa is deze plant een der jongste landbouwgewassen. Het is algemeen bekend dat wij hem kregen uit Zuid-Amerika, als een lid uit de reeks van de daar inheemsche cultuurplanten, waarvan er meer dan honderd bekend zijn, waaronder de tabak, de mais, de stamboom, de kina, de hevea, de aardnoot, de katoen, de cacao. Een reeks die vermoedelijk nog niet is uitgeput en ons dadelijk plaatst voor het groote vraagstuk van de wording der cultuurgewassen, wier bakermat, voor zoover wij thans weten, te zoeken is in de subtropische en tropische bergstreken van Azië, Afrika, Amerika en Melanesië en wier geschiedenis innig samenhangt met die van den akkerbouw en van de daarop gebaseerde menschelijke beschaving.

Na zijn intreden in Europa heeft de aardappel een tweede phase doorlopen, die hem gebracht heeft op de plaats waar wij hem heden aantreffen, nl. als hoogst belangrijk cultuurgewas in alle gematigde streken, in groote gebieden onmisbaar als element van volksvoeding, van groot belang voor het behoud van de vruchtbaarheid van den akker, steeds nog veld winnende waar hij sedert meer dan een eeuw gevestigd was, maar bovendien bezig om nieuwe terreinen te veroveren en naar alle waarschijnlijkheid noch in zijne economische beteekenis, noch in zijn physiologisch prestatievermogen op het toppunt van ontwikkeling.

De aardappel onderscheidt zich van verreweg de meeste landbouwgewassen doordat hij vegetatief wordt vermeerderd. Dit opent onmiddellijk de mogelijkheid tot groote verscheidenheid van vormen. Ieder zaadje is in staat een nieuwe kloon of ras voort te brengen, dat in wezen van den eersten dag af constant is, dat honderd jaar of langer kan leven en al dien tijd c.q. voor geslachtelijke voortplanting kan dienen. Al deze rassen zijn meer of minder heterozygoot. Bij zelfbevruchting leveren de meeste een sterk variabele nakomelingschap en bij kruisbestuiving, eventueel nog eens gevolgd door zelfbevruchting, kunnen talloze nieuwe erfelijke combinaties ontstaan. Zeer vele daarvan hebben geen waarde voor den landbouw, enkele echter kunnen met de reeds bestaande klonen den strijd aanbinden, en zeer weinige veroveren een plaats in het practijksortiment.

Deze verovering geeft een typische kijk op den „Werdegang” van rassen in het algemeen. Zelden verloopt ze stormenderhand en nooit is ze volledig of blijvend. Zelfs in een klein land als het onze, waar geen overwegende klimaatsverschillen bestaan, heeft men bijna steeds behoefte aan meer dan een ras van hetzelfde cultuurgewas. Bij wintertarwe b.v. bedraagt het aantal rassen dat ten onzent in de practijk om den voorrang strijdt op het oogenblik 21, bij haver en bij erwten 10, bij vlas 5. Bij aardappels is het grooter, t.w. 55. Dit aantal gaat de werkelijke behoefte te boven; een deel der mededingers is overbodig en gedoemd spoedig te verdwijnen. Maar ook daarna zal een vrij groot aantal rassen een plaats blijven innemen, omdat er behoefte bestaat aan verscheidenheid.

Deze vindt haar oorzaak deels in de verschillende bestemmingen die het product vindt. Bij den aardappel zijn die vrij talrijk. Behalve als grondstof voor zetmeelfabricage en voor veevoer, dient hij voor menschelijke consumptie en hij wordt met dat doel tevens voor export geteeld. Ook is een niet onaanzienlijke hoeveelheid noodig tot instandhouding van de soort. De hiervoor bestemde pootknollen vormen op zichzelf een belangrijk handelsartikel, waarvan in 1936 uit ons land voor een waarde van omstreeks 8,5 miljoen gulden werd geëxporteerd en waaromheen zich een niet onbelangrijk deel van onze landbouw-

kundige activiteit concentreert. Het gaat daarbij niet in de eerste plaats om het bovengenoemde bedrag, maar veel meer om de betekenis die goed pootmateriaal voor onze eigen cultuur heeft, die ongeveer 140.000 ha beslaat, d.i. 16% van ons akkerland.

De verzorging van den consument brengt twee elementen in het geding, die tot verscheidenheid van rassen leiden. Wij wenschen aardappels te eten het geheele jaar door. We beginnen in Juni met de vroege soorten, die gaandeweg door later rijpende worden opgevolgd en ten slotte door winteraardappels, waarvan een deel tot in den zomer bewaard moet kunnen worden. We wenschen bovendien dat deze aardappels lekker zijn en leggen daarbij verschillende smaken aan den dag. Voor ons allen is de aardappel het groote beschermingsmiddel tegen scheurbuik, die sedert het algemeen worden van dit voedsel practisch verdwenen is. Maar bovendien is hij een grooter of kleiner bestanddeel van ons menu en in de werkende klasse zelfs een hoofdbestanddeel. Zoodra dit het geval is en een gerecht dagelijks in denzelfden vorm op tafel komt, begint het instinct hooge eischen te stellen. Men kan het gerecht dan niet meer afzonderlijk beoordeelen, maar men moet het rantsoen in het oog vatten dat door combinatie van dergelijke hoofdingredienten wordt samengesteld en dat, als geheel, moet voldoen aan twee fundamenteele eischen: geschiktheid voor het lichaamsonderhoud en economische bereikbaarheid. Wanneer de smaak een grillig karakter vertoont, is dit wel grootendeels toe te schrijven aan ons onvolkomen inzicht in de voedingsfunctie die de hoofdbestanddeelen onzer menu's hebben te vervullen en het schijnt mij aannemelijk, dat wij eenmaal zoover zullen komen, dat wij, het vraagstuk van dien kant aantastende, meer begrip zullen krijgen van de redenen waarom in verschillende streken, ja, in verschillende stadswijken en in verschillende jaargetijden, de smaken zoozeer verschillen.

Een tweede oorzaak die verscheidenheid van rassen noodig maakt is dat de groei- en bedrijfsomstandigheden niet overal dezelfde zijn. Evenals ieder gewas stelt de aardappel zijn bijzondere eischen aan bodemgesteldheid en vruchtbaarheid en zonder twijfel zijn de rassen daarbij weer verschillend. Wij zijn er nog ver van verwijderd, dat wij deze eischen zouden kunnen vervullen, ja zelfs maar preciseeren. Zeer langzaam begint het besef baan te breken dat om hiertoe te geraken, rassenproeven moeten genomen worden volgens wat Prof. O. DE VRIES heeft genoemd het serieprincipe. Ik kan mij geheel bij de daarover door hem verkondigde denkbeelden aansluiten en wil er slechts op wijzen dat, waar de toepassing van dit principe strandt op de veelheid van proefperceelen die men tenslotte moet aanleggen, om een reeks van groeifactoren laten varieeren, er een andere weg is om het beoogde doel te benaderen en wel de statistische. Deze onder-

zoekmethode beschouwt ieder praktijkveld als een waarnemingsgeval. Men kan verschillende daar heerschende groeiomstandigheden, als bodemstructuur, vochtigheid, zuurgraad, kaligetal, enz. bepalen en anderzijds de grootte en de samenstelling van den oogst. Deze studiemethode is reeds jaren door het Instituut voor Suikerbietenenteelt doelbewust toegepast. Ze heeft belangwekkende resultaten geleverd, die beloven nog veel belangrijker te worden wanneer het spectrografisch onderzoek der aschbestanddeelen, dat thans in vollen gang is, er mede in verband zal worden gebracht. Waarschijnlijk zal ook het statistisch groeicurvenonderzoek, in verband met klimatologische waarnemingen, een nieuwe bron van kennis omtrent de productiever verschillen onzer rassen leveren.

De mogelijkheden voor statistisch onderzoek zijn hiermede echter geenszins uitgeput. Ieder stuk bouwland is een staalkaart van groeiomstandigheden en dienovereenkomstig varieert de oogst van roe tot roe. Ieder praktijkveld kan dan ook tot studie-object worden gebezigd; men dient dan de meetbare groeifactoren, die in vele combinaties optreden, van plek tot plek te bepalen en in verband te brengen met de grootte en samenstelling van den oogst ter plaatse, waarbij de oogstanalytische methode belangrijke diensten kan bewijzen.

Nog een derde statistische methode verdient m.i. meer aandacht dan er tot dusverre aan geschonken is. Ik bedoel die der oogst-statistiek. De opbrengstcijfers voor onze verschillende gewassen die men reeds sedert 1851 in de Verslagen over den Landbouw kan aantreffen, geven ons slechts een zeer globaal en weinig nauwkeurig beeld van de prestaties van onze gewassen. De stijgende productiviteit in den loop der decaden spiegelt zich er in af, de variaties die er in ontstaan tengevolge van bodem en klimaat zijn er zwak in terug te vinden. Maar de vrij ruwe wijze waarop de afzonderlijke waarnemingen worden verricht en de middeling daarvan voor groote gebieden, doen alle fijnere schakeeringen en ook het gedrag der afzonderlijke rassen, voor het oog verdwijnen. Ik bedoel hiermede niet, critiek te leveren op de samenstellers dezer statistiek. Bij mijn pogingen om een geografisch beeld der rassenverspreiding vast te leggen ondervind ik jaarlijks welk een moeite het kost, de noodige gegevens te verkrijgen om dit beeld zelfs maar in grove trekken te kunnen teekenen. Maar met eenige medewerking van een groot aantal landbouwers moet het mogelijk zijn vele bruikbare cijfers te verkrijgen, die de oogstschakeering, streek voor streek en van jaar tot jaar, ras voor ras, in beeld brengen, een schakeering die verband houdt met klimatologische, bodemkundige en bedrijfstechnische factoren en wellicht de sleutel kan verschaffen tot oogstverbetering in collectieven stijl. De geologische bodemkartering, het regionaal grondonderzoek, het klimato-

logisch cijfermateriaal, verschaffen ieder op zichzelf kostelijke gegevens, die echter pas hun volle beteekenis zullen krijgen, wanneer ze in oogst-statistisch onderzoek hun evenknie vinden.

Keeren wij terug tot den aardappel en zijn verscheidenheid, op het punt waar dit gewas zijn intrede in Europa deed.

Volgens de daaromtrent bestaande historische documenten moet dit omstreeks 1560 zijn geweest. Het waren de Spaansche conquistadores die dit levensmiddel in Z.-Amerika hadden leeren kennen, vooral in den vorm van Chuño, d.i. bevroren, uitgeperste en daarna door drogen geconserveerde knollen. Door Pedro de Cieza de Leon in 1538 en later door anderen, zijn waardevolle beschrijvingen gegeven van de cultuur van dit gewas bij de bewoners van het Andesgebergte.

Het is bekend dat in 1565 een zending knollen uit Cuzco (Peru) naar koning Philips II van Spanje werd verscheept, waarvan een deel werd aangeboden aan den Paus, die op zijn beurt in 1587 knollen, bedoeld als geneesmiddel, deed afzenden aan een kardinaal in de Nederlanden. Van deze zending kwamen er terecht in Henegouwen waar ze door Philippe de Sivry werden verbouwd, die tevens 'de eerste duidelijke teekening van de aardappelplant maakte. Hij zond die, met twee knollen, toe aan Clusius, die ze plantte in den hōrtus te Weenen, van waar uit men de verspreiding naar verschillende botanische tuinen in Europa heeft kunnen vervolgen.

Intusschen is het weinig waarschijnlijk dat de hier besproken import de eenige is geweest die het stammateriaal voor de Europeesche aardappels heeft geleverd. In Offenburg staat een standbeeld van den Engelschen zeevaarder Francis Drake, die daar als de ontdekker en importeur van den aardappel wordt gehuldigd, een eer die hem in 1853 werd toegewezen, nadat getwijfeld was of wellicht aan de rampspoedige hoveling van koningin Elisabeth, Sir Walter Raleigh, de primeur toekwam. Het staat heden wel voldoende vast, dat noch Raleigh, noch Drake, die eerst in 1578 Chili bereikte, deze eer toekomt, maar het is wel waarschijnlijk dat Engelsche zeevaarders, geheel onbewust van wat de Spanjaarden reeds hadden verricht en vermoedelijk ook volmaakt onverschillig daarvoor, eveneens rechtstreeks materiaal uit het stamland hebben aangebracht. En wel zeer belangrijk materiaal naar ons tegenwoordig inzicht.

Deze belangrijkheid komt reeds hierdoor tot uiting dat, terwijl de Spaansche import hoofdzakelijk tot de botanische tuinen beperkt bleef, de Engelsche al spoedig aanleiding gaf tot vestiging eener practijkcultuur, met name in Ierland. Men moet aannemen dat van daar de teelt zich verspreid heeft naar andere landen, eerst naar de Zuidelijke Nederlanden, dan naar Duitschland, naar Frankrijk en naar het Noorden, een geschiedenis die vol zit van anecdotes en enkel al de moeite waard is bestudeerd te worden, omdat ze zoo

overtuigend demonstreert hoe weinigen de beteekenis van een nieuwe mogelijkheid ook maar eenigermate beseffen en hoe velen ongeloovig en wantrouwend de kat uit den boom kijken. Eerst omstreeks 1750, dus na een tijdsverloop van twee eeuwen, is de nieuwe cultuur alom verspreid, hoewel nog bij lange na niet in den omvang dien wij heden kennen.

Toch is de verscheidenheid van rassen die men in dien tijd kent al groot. Naast de beschrijvingen van DE SIVRY en van CASPAR BAUHIN, die in 1596 het eerst den naam *Solanum tuberosum* gebruikte, kennen wij uit 1597 die van den Engelschman GERARDE, minder nauwkeurig, maar hoogstwaarschijnlijk gebaseerd op het toen reeds in Engeland verbreide materiaal en dientengevolge in vele onderdeelen verschillend van de eerstgenoemde. Het is mogelijk dat kruising tusschen het Engelsche en het Spaansche materiaal aanleiding heeft gegeven tot het ontstaan van een groot aantal soorten. In 1782 zijn er reeds zoovele, dat J. D. SIMON de eerste systematiek ontwerpt, waarin hij de rassen in negen groepen indeelt. In 1784 noemt THAER en in 1785 MARSHALL het aantal soorten ontelbaar. Blijkens vele berichten uit de negentiende eeuw is dat zoo gebleven en VON RATHLEF, die in 1932 een grootsche poging heeft gedaan om het wereldsortiment genealogisch overzichtelijk te maken, neemt niet minder dan 3000 rassen in zijn studie op. In werkelijkheid is het aantal veel grooter.

Vanwaar die ongekende verscheidenheid? Dat deze reeds voor 1800 bestond, zal mogelijk eensdeels hieraan moeten worden toegeschreven dat meer importen hebben plaatsgevonden dan historisch te boek staan. Zeelieden hebben te allen tijde vreemde planten uit verre landen meegebracht, zonder dat daarin direct een wereldschokkende gebeurtenis is gezien. Toch mag in dit geval worden betwijfeld of de aldus verkregen aanwinsten van groot belang zijn geweest. Immers, wij weten thans dat de meeste in Zuid-Amerika voorkomende vormen zgn. kortedagplanten zijn, die in ons lichtklimaat niet fructificeeren, noch knollen vormen. Aan de kusten der Middellandsche zee zijn de omstandigheden iets gunstiger, vooral omdat de cultuur daar plaats vindt in den winter, wanneer de dagen kort zijn. Hoe dit zij, het is waarschijnlijk dat voorzoover de in 1565 uit Peru naar Spanje gebrachte knollen later ook ten noorden van de Alpen verbouwd konden worden, men met een groot toeval te maken heeft gehad; mogelijk ook plantte DE SIVRY zijn aardappels eerst midden in den zomer. Vermoedelijk zal men aanvankelijk zijn materiaal evenzeer door zaad als met knollen hebben vermeerderd en hierdoor een groote verscheidenheid hebben verkregen, w.o. ook planten die een langeren lichtdag vrij goed verdragen. Het Iersche materiaal is echter naar alle waarschijnlijkheid uit Zuid-Chili afkomstig, ongeveer bij den 40en breedtegraad, en het heeft dan dadelijk het langedagkarakter bezeten.

De vermeerdering door zaad is ook later in zwang gebleven ter verkrijging van nieuwe rassen, waaraan men doorlopend behoefte had. Niet zoozeer omdat drang bestond naar meer productieve en deugdzame variëteiten, maar omdat de klonen stuk voor stuk aan een degeneratieproces ten offer vielen, dat, naar het ons door BOTJES en QUANJER verschaftte inzicht, veroorzaakt moet zijn door virusziekten. Dit is niet alleen af te leiden uit de beschrijvingen die men van het degenereren heeft gegeven, maar ook uit het feit dat men reeds toentertijd middelen kende om de degeneratie te vertragen, o.a. het onrijp rooien der pootknollen. In wezen beschouwde men echter de degeneratie als een ouderdomsverschijnsel, optredend bij vegetatieve vermeerdering.

De vraag of de virusaantastingen in den aanvang naast kwaad ook goed hebben gedaan, kan hier onbesproken blijven. Er zijn echter aanwijzingen dat de primitieve, uit het oorsprongsgebied geïmporteerde soorten, tengevolge van virusaantasting een modificatie ondergaan in de richting van de moderne cultuurplant, en het is niet onmogelijk dat aanvankelijk dergelijke aantastingen hebben medegeholpen om het equatoriale materiaal althans tot zaad- en knolvorming te brengen.

In de verdere geschiedenis van den aardappel vormen de optredende ziekten mijlpalen. De eerste plaag die men te bestrijden kreeg was de gewone aardappelziekte, *Phytophthora infestans*, die tegen het midden der vorige eeuw de teelt aan den rand van den afgrond bracht. De pogingen om zich door het kweken van minder vatbare rassen tegen dit euvel te wapenen, brachten nieuw bloed in het sortiment. Historisch staat vast dat reeds in 1832 VON DEWITZ nieuw materiaal uit Zuid-Amerika had laten komen, waarvan de Daber ouder zou worden van zeer belangrijke stammen: m.o.m. sterk bewortelde en laat rijpende soorten, waartoe o.a. hier te lande de Roode Star en Industrie kunnen worden gerekend. Maar veel grooter beteekenis kreeg de import van Rough Purple Chili door REV. GOODRICH in Noord-Amerika (1851), waaruit als zaailing de Garnet Chili en daaruit de Early Rose zouden ontstaan, welke laatste bloed heeft geleverd aan bijna het geheele tegenwoordige sortiment, in het bijzonder dat van vroege en halfvroeger rassen.

Een tweede impuls van evengroote beteekenis is in het begin onzer eeuw van het optreden der wratziekte uitgegaan, waartegen een deel der soorten immuun bleek, zoodat een algemeen streven ontstond om te komen tot een volledig onvatbaar sortiment.

Ongeveer tegelijkertijd moest de hypothese der veroudering, als oorzaak van het degeneratieverschijnsel, het veld ruimen voor de virusverklaring, die weliswaar in de eerste plaats aanleiding heeft gegeven tot het vestigen van een uitgebreid en nog jaarlijks verfijnd

systeem van afweer der besmetting: het stelsel van keuringen te velde met alle daaraan verbonden maatregelen, maar dat toch ook de rassen heeft leeren groepeeren in meer en minder gevoelige, en doet streven naar het verkrijgen van weinig gevoelige vormen. In de naaste toekomst staat de strijd tegen den Coloradokever ons te wachten en mogelijk zal ook daarbij het zoeken naar resistente en tolerante vormen een rol spelen.

Het mag eenige verwondering wekken dat na het succes der Early Rose en dat van de Daber, er zoo weinig sprake is van nieuw materiaal uit het oorsprongsgebied. Het uitblijven van nieuwe successen is wel hoofdzakelijk toe te schrijven aan redenen, die eerst later begrijpelijk zijn geworden, o.a. aan verschijnselen van steriliteit en aan de omstandigheid dat de meeste Zuid-Amerikaansche aardappels kortedagvormen zijn. De weinige importen die in de vorige eeuw zijn geschied, liepen op teleurstelling uit en wellicht heeft men gemeend dat het materiaal, eenmaal in handen van Majas, Inkas en Asteken, door de conquistadores en de verdere beschaving zoo grondig was verwoest, dat verder zoeken vruchteloos zou zijn.

Het is de verdienste van de school van Vavilov, welke onze inzichten omtrent afkomst en diversiteit der cultuurgewassen zoo buitengewoon heeft verrijkt, opnieuw de bakermat van de gecultiveerde Solanaceae, het Andesgebergte van Zuid-Chili tot in Mexico, te hebben geëxploreerd. Hierbij is door BUKASOV c.s. een rijkdom van vormen voor den dag gebracht, grooter dan iemand had kunnen vermoeden. Hoezeer ook het oorspronkelijk bestand mag hebben geleden: de hooggelegen, schier onbereikbare dalen van Ecuador, Bolivia en Peru blijken nog een schat van wilde, halfwilde en primitieve cultuurrassen te herbergen, die daar in hun isolement behouden zijn, omdat het voor de Europeanen nauwelijks loonde er door te dringen terwijl de gecultiveerde Europeesche aardappelrassen er evenmin konden postvatten, omdat ze onder de daar heerschende omstandigheden niet bruikbaar zijn. Nog heden ten dage worden de papas daar verbouwd en de chuño er bereid als ten tijde van CIEZA DE LEON en Pater D'ACOSTA.

Globaal is dit Zuid-Amerikaansche materiaal te verdeelen naar het chromosomengetal, dat door RYBIN e.a. is bestudeerd. De ons welbekende *Solanum tuberosum*, met 48 chromosomen in het somatisch weefsel, blijkt tetraploïde te zijn, wanneer men althans het grondtal op 12 stelt. Zij valt in één groep met de rijk geschakeerde *Solanum andigenum* en *Solanum acaulis*. Naast de tetraploïde *Andigenum*- en *Tuberosum*-groep ontdekte BUKASOV de diploïde — o.a. vertegenwoordigd door *Solanum Rybinii* — en de hexaploïde (o.a. *Solanum demissum*). Bovendien zijn nog triploïde en pentaploïde vormen gevonden (resp. o.a. *Solanum Juzepczukii* en *Solanum curtilobium*),

welke vermoedelijk ontstaan zijn door kruisingen tusschen vertegenwoordigers uit eerstgenoemde drie groepen.

Zoo vertegenwoordigt de aardappel die in de zestiende eeuw naar Europa kwam, slechts een kleine sectie uit het veel rijkere materiaal dat aan de bron aanwezig is, zooals overigens meer en meer blijkt het geval te zijn met alle cultuurgewassen, die vrijwel steeds hun diversiteitscentrum hebben in primitieve, afgelegen bergstreken. Maar ook bij den aardappel doet zich het verschijnsel voor, dat het primitieve materiaal rijk is aan dominante genen, waardoor het ver afstaat van het door ons gecultiveerde, dat a.h.w. de recessieve inflatie vormt van de voor vele eeuwen aan de vrije natuur ontleende vormen. Nog op den huidigen dag worden overigens, zooals ik reeds opmerkte, de overgangen van wilde naar cultuuraardappels in het Andesgebied gevonden. De „wilde”, dominant en polymeer verankerde kenmerken die men vindt, zijn, behalve het kortedagkarakter, de eigenschappen waarvan de herinnering nog voortleeft uit de tijden van voor 1850: geringe productiviteit, sterk ontwikkeld wortelstelsel, rijk bloeiende opstaande stengels met spitse, donker gekleurde bladeren, kleine talrijke knollen aan lange stolonen; knollen met diepe oogen, vaak lang gerekt en intensief gekleurd. Kortom, vormen die als zoodanig voor den verbouwer of voor den consument niet de minste bekoring hebben. Maar, deze onaanzienlijke vormen herbergen, a.h.w. in onverdunden toestand, enkele erfactoren, die voor de toekomst van eminent belang kunnen blijken, nl. die waaraan de hooge gehalten aan zetmeel, aan eiwitten, aan vitamines ontleend worden en eveneens resistentie tegen koude, droogte, Phytophthora, wellicht tegen virusziekten en slijmziekte, misschien zelfs tegen den gevreesden Coloradokever.

Op de Russische expedities zijn er gevolgd uit Noord-Amerika, uit Duitschland, uit Zweden, en men is bezig vele kruisingen te maken, teneinde combinaties te zoeken tusschen de belangrijke „wilde” factoren en de in den loop der tijden verworven recessieve eigenschappen, die onze moderne aardappelen stempelen tot een productief en handelbaar organisme, met een aangename variabiliteit in allerlei opzichten, maar toch ook, vooral wat zijn weerstandsvermogen betreft, met beperkte mogelijkheden. Ik acht het zoo goed als zeker dat door het nieuw verkregen materiaal de erfelijke variabiliteit in de cultuurpopulatie zal worden vergroot, wat nieuwe mogelijkheden zal bieden voor de kweekers der gematigde streken. Maar misschien nog meer voor die van tropische landen, waar men, onze soorten beproevende, kampt met eenige bij ons onbekende kwalen, terwijl men er wellicht rechtstreeks gebruik zal kunnen maken van de kortedagvormen. Voor een koloniale mogendheid als de onze rijst de vraag of het niet wenschelijk zou zijn, ter verkrijging van kruislingen, ook voor de moederlandsche cultuur, in West- of Oost-Indië een centrum te stichten

waar de kortedag-vormen kunnen worden verbouwd en kruisingen kunnen worden verricht, die in ons klimaat slechts met kunst- en vliegwerk mogelijk zijn. Allereerst echter zullen wij ons dan moeten verzekeren van een rijk uitgangsmateriaal. En dit brengt een nieuwe vraag naar voren, nl. of het verantwoord is dat ons koloniaal Rijk afwacht wat anderen uit het Zuid-Amerikaansche diversiteitsgebied voor den dag halen, zonder zelf iets te doen om uit deze bron te putten. Men bedenke hierbij dat Zuid-Amerika niet enkel bakermat is van aardappels, maar van tal van koloniale gewassen, waarvan eertijds een uitgangsmateriaal in onze handen is geraakt, wellicht even fragmentarisch als de oorspronkelijke en zelfs de hedendaagsche aardappelpopulatie. Men bedenke tevens dat het niet onwaarschijnlijk is, dat deze oude cultuurgebieden nog een reeks van onbekende planten herbergen, w.o. geneeskrachtige kruiden, sierplanten, genotmiddelen- en kleurstoffen-leveranciers. Mij komt het voor dat ons volk hier een achterstand in te halen heeft.

Hoe dit zij, in den eerstkomenden tijd zal de aardappel, dank zij het Russisch pionierswerk, voldoende variabiliteit vertoonen en het aantal vormen zal eer toe- dan afnemen.

De vraag rijst daarbij of wij — en eenvoudigheidshalve bedoel ik thans wij Nederlanders — over voldoende middelen beschikken om de zegeningen die deze variabiliteit biedt deelachtig te worden. En wanneer wij dan een wapenschouwing houden, blijkt dat onze uitrusting nog alleszins onvolledig is.

Dat wij voor het verkrijgen van de nieuwste géniteurs niet aan de bron zitten, heb ik reeds duidelijk gemaakt. Ook wat een andere mogelijkheid van verhoogde variabiliteit betreft, het kunstmatig opwekken van mutaties, zijn wij nog gebrekkig geïnstalleerd; op dit terrein ware reeds een en ander met eenige kans op succes te beproeven. Wij kunnen daarbij voor oogen houden dat van de 36 Nederlandsche praktijk-rassen er 8, of 22%, kennelijk somatische mutaties zijn, terwijl ik het niet onaannemelijk acht dat een reeks van minder opvallende mutaties voorkomen, die hier en daar als lichtelijk afwijkende stammen in de moederkloon optreden en alleen beteekenis voor de cultuur krijgen, indien ze toevalligerwijze uitgangspunt vormen bij stamselectie en dan betrekkelijk onbemerkt andere „stammen” kunnen verdringen.

Ik weet dat ik mij met deze beschouwing begeef op hypothetisch terrein, maar in elk geval ligt het middel om een antwoord te krijgen op de vraag of, en in welke mate, in onze praktijk bepaalde stammen het overige materiaal verdringen, in de archieven onzer keuringsdiensten ongebruikt opgehoopt.

Ik kan mij zelfs voorstellen dat bij stelselmatig onderzoek aan een groot materiaal zou kunnen blijken dat in Eigenheimers, Eerstelingen

of Bravo's, evenals daarin roode en blauwe en tal van andere knopvarianten optreden, stammen zouden blijken voor te komen, die weerstandsvermogen tegen wratziekte bezitten. En nu het onderzoek op resistentie tegen deze kwaal door een laboratoriummethode mogelijk is, acht ik het, hoe gering de kans op succes misschien moge schijnen, de moeite waard dit te ondernemen. Hetzelfde geldt overigens voor het optreden van resistentie tegen andere ziekten, waarvan reeds toevallig enkele gevallen zijn gevonden.

Zien wij verder onze wapenkamer na, dan blijkt het in vele gevallen dat wij geen brownings en mitrailleurs vinden, maar pistolen en voorladers. D.w.z. wij hebben in principe van alles wat, maar zelden het modernste of het beste. Ik kan in dit uur dat alles niet de revue laten passeeren, maar toch hoop ik even mijn bedoeling te kunnen verduidelijken.

Wij hebben kweekers, maar tot voor kort slechts zeer enkele. Dat komt doordat wij in gebreke zijn gebleven den kweekersarbeid loonend te maken en zodoende niemand hebben aangemoedigd er zich ernstig op toe te leggen. Op een nieuw ras werpt zich een schare van nabouwers, die er eventueel voor tonnen voordeel uit zullen trekken, maar de eigenlijke schepper heeft het toekijken. De laatste dienst die onze groote kweker VEENHUIZEN aan het nageslacht heeft bewezen is dat hij, hoe zeer ook geëerd, in armoede gestorven is; daardoor werd zijn eenvoudig grafteeken een monument voor ons aller kortzichtigheid.

In de laatste jaren zijn de eerste stappen gedaan om zoiets voor de toekomst uit te sluiten. Op diverse manieren worden door den Nederlandschen Algemeenen Keuringsdienst de kweekers aangemoedigd en eenige belooning voor succesvollen arbeid in uitzicht gesteld. Ook is een allereerste begin gemaakt met voorlichting en technischen bijstand aan de kweekers. Alle hulde aan hen die tot deze stappen het initiatief namen. Maar ik wijs er hier op dat we nog zeer ver verwijderd zijn van het punt waarop alle middelen van wetenschap en organisatie ten dienste staan van dezen zoo belangrijken arbeid.

Ware dit wel het geval, dan zaten wij heden reeds in een impasse. Want niet kan men verwachten dat de kweker het laatste woord spreekt, wanneer het er om gaat de praktijkwaarde zijner scheppingen te beoordeelen; dat doet de praktijk zelf, d.w.z. de teler, de handelaar, de verbruiker, ieder afzonderlijk en allen gezamenlijk. Zij bedienen zich daartoe van de middelen die de natuur hun heeft geschonken: van oog en verhemelte en van het practisch observatie- en combinatievermogen. Maar daarnaast tevens van proefvelden en onderzoekingen die uiteindelijk culmineeren in verslagen, persberichten en rassenlijsten.

Alweer: alle respect voor hen die deze middelen hanteeren. Maar alles tezamen genomen zijn ze nog vrij primitief, vergeleken bij wat

ze bij den tegenwoordigen stand der wetenschap en de gegeven mogelijkheden van organisatie zouden kunnen zijn. Tegen een stroom van nieuwigheden, zooals een modern toegeruste en naar verdienste beloonde kweekersstand die zou produceeren, is dit apparaat geenszins opgewassen.

Een onderzoek dat over talrijke rassen loopt is om verschillende redenen steeds moeilijk, maar bij aardappels zijn die moeilijkheden bijzonder groot, omdat zoovele eigenschappen in haar belangrijkheid tegen elkaar moeten worden afgewogen. De veelzijdige bestemming die de aardappels vinden maakt dit afwegen dubbel moeilijk en tenslotte wordt het nog belemmerd doordat handel en consument aanvankelijk een afwachtende houding tegenover een nieuw ras aannemen. Hoever dit gaat, moge o.a. hieruit blijken dat toen ik een aantal Friese boeren, aardappelkenners bij uitnemendheid, die een nieuw ras in het groot verbouwden, naar hunne ervaringen vroeg en over het algemeen nauwkeurige en gunstige inlichtingen verkreeg, de vraag hoe de smaak er van was, door sommigen hunner laconiek werd beantwoord met „onbekend”. Men nam m.a.w. zelfs niet de moeite om den smaak te onderzoeken, in het minst niet van zins zijnde de gebruikelijke soort op eigen tafel door een nieuwe te vervangen. Als de verbouwers er zoo tegenover staan, wat moet men dan wel verwachten van de koopers! Hoogstens dat ze in onwetendheid, of zuiver op het uiterlijk afgaande, tot nieuwe soorten overgaan. Met dat al is het toch nooit gelukt een uiterlijk prachtig exportras als Bintje eenigermate ingang te doen vinden bij het Nederlandsche publiek.

Ook de techniek van den verbouw wil geleerd worden: de poterbewerking, de plantafstand, de selectie, het sproeien, het sorteeren, enz. In het begin wordt niet ieder ras naar zijn aard behandeld.

Hoewel dit alles maakt dat uiteindelijk in de practijk moet blijken of een ras in staat is plaats te veroveren, en het proefveldwezen alleen geen afdoend oordeel kan vellen, is het deskundig onderzoek toch dermate te verbeteren, dat wij met meer succes den stroom van nieuwigheden zouden kunnen schiften dan tegenwoordig mogelijk is en ook aan de kweekers belangrijke aanwijzingen zouden kunnen verschaffen.

In de eerste plaats zou daartoe de staf van geroutineerde kenners, die als houders van observatiestations fungeeren, moeten worden uitgebreid en zou de proefveldtechniek, door toepassing van serieprincipe en oogstanalyse, moeten worden gemoderniseerd. Daarnaast zou het vatbaarheidsonderzoek voor verschillende ziekten, die in de aardappelcultuur zoo'n groote rol spelen, beter georganiseerd dienen te worden. De kennis der meeste ziekten is daartoe zeer toereikend, de methoden van resistentieonderzoek veelal reeds uitgewerkt, maar stelselmatig gebruik er van maken wij slechts in weinige gevallen. Hier kan nog veel worden verbeterd.

Hetzelfde kan gezegd worden van vele andere mogelijkheden tot verbetering, die zich bij de teelt, den afzet, de verwerking en de consumptie van aardappels voordoen. De op al deze gebieden opdoemende vraagstukken hangen steeds met elkaar en met het rassenvraagstuk samen, omdat ze alle uitloopen op hetzelfde eindpunt: beïnvloeding van opbrengst en qualiteit en daarmee van de rentabiliteit der cultuur.

Vraagt men: vanwaar deze stunteligheid, dan antwoord ik: omdat centrale doelbewuste leiding heeft ontbroken. Velen in den lande bemoeien zich op een of andere wijze met aardappels, trachten zich, zoo goed en zoo kwaad als het gaat, te redden met de daarbij voorkomende problemen. Maar tot zuiver uitwerken dier problemen missen de meesten de benooodigde kennis en de anderen den noodigen tijd of hulpmiddelen. En wie eventueel de middelen zouden beschikbaar kunnen stellen, voelen zich daartoe niet in de eerste plaats geroepen. En zoo blijft velerlei onderzoek, dat groote vruchten zou kunnen afwerpen, ongedaan.

In tal van bijeenkomsten heb ik op het onbevredigende van dezen toestand, die niet enkel bij aardappelcultuur maar op velerlei gebied voorkomt, gewezen. Ik wil niet in herhaling daarvan treden, en ook niet uitweiden over het middel dat ik daarbij heb aangeprezen om tot verbetering te komen, nl. de stichting van associaties voor studie, voorlichting en organisatie van hetgeen noodig is voor verhooging van de rentabiliteit van ieder landbouwgewas, naar het type van het Instituut voor Suikerbietenteelt of het Nationaal Comité voor Brouwergerst. Ik hoop dat de tijd niet ver meer zal zijn dat ook voor aardappelcultuur een dergelijke centrale wordt gevormd, die ten doel krijgt het onderzoek te ordenen en te steunen en die naar ik hoop, grootendeels geleid en betaald zal worden door de practijk zelf.

Met dezen wensch wil ik mijn bespreking eindigen. Ik hoop U, hoe onvolledig ook, het gevoel te hebben gegeven dat zich om een nederig gewas als den aardappel een groote kring van samenhangende problemen groepeerd, de meeste onvoldoende opgelost, maar zooover ze doorzichtig zijn, uitzicht openend op practische mogelijkheden en ook weer op nieuwe problemen die er achter liggen. Problemen op vele terreinen van biologie maar ook van economischen en van organisatorischen aard. En dat ik daarbij het besef heb versterkt dat, mogen de onderdeelen van wetenschap onoverzichtelijk ver uiteen wijken, wij bij den landbouw in de gelukkige omstandigheid verkeeren dat wij steeds weer geplaatst worden voor het levend object, dat een onverbreekelijke eenheid vormt, dat ons a.h.w. in a nutshell de samenvatting geeft van alle raadselen, waarmee wij worstelen en dat onophoudelijk de zorg en belangstelling opeischt van allerlei specialisten en hen tot analyse en synthese en daarbij tot samenwerking oproept.

Dames en Heeren studenten der Landbouwhoogeschool.

Nu ik gelegenheid vind U heden in grooten getale toe te spreken, wensch ik die aan te grijpen om mijn groote erkentelijkheid te uiten voor alles wat gij hebt gedaan, om aan de viering van het lustrum onzer Hoogeschool luister bij te zetten. Ik ben er zeker van, te spreken niet alleen namens den senaat, maar namens allen die aan de Hoogeschool verbonden zijn en met haar in betrekking staan.

De wijze waarop gij Uw medeleven hebt willen uiten, is wel een zeer bijzondere. Ze legt getuigenis af van grooten ernst. Gij zijt er in geslaagd de Hoogeschool een leergang aan te bieden van hoog gehalte. Niet enkel door de keuze der sprekers, maar evenzeer door de bepaling van het karakter van den leergang als geheel. Gij hebt een vraagstuk van zeer bijzonderen inhoud naar voren gebracht en daarvoor kan ik niet anders dan hoogen lof uiten. Ik wil er hier den nadruk op leggen dat het denkbeeld van dezen leergang in Uw eigen midden is ontstaan. En hierdoor heeft Uw initiatief groote waarde. Want ge toont er door, dat ge Uw wetenschap, Uw levenstaak, aanvoelt in de hoogste beteekenis die er aan gehecht kan worden: de cultureele beteekenis. En ge toont daarbij een open oog te hebben voor het groote feit, dat wij behooren tot een volk dat niet alleen sedert eeuwen de wereldzeeën heeft bevaren en elementen van West Europeesche beschaving in verre landen heeft verspreid, maar dat tegelijkertijd elementen van elders naar het avondland heeft overgebracht, waardoor nieuwe mogelijkheden geboren werden en nieuwe banen, ook voor geestelijke stroomingen, geopend. Gij hebt behoefte gevoeld daaromtrent meer bewust te worden en ook dit bewustzijn bij Uw medestudenten elders en bij geheel ons volk te versterken.

Daardoor hebt ge, naar mijn gevoel, een daad gedaan, die U zelf en daarmee den geest onzer Hoogeschool eer aan doet, een daad die ons ouderen met groote vreugde vervult.

Moge de wijze waarop dit 4e lustrum door U is verheven tot een moment van hooge beteekenis in het leven onzer Hoogeschool, bij U allen een gevoel van groote voldoening nalaten. En moge in later jaren, wanneer gij verspreid zult zijn over drie werelddeelen, in velden, tuinen en bosschen, in scholen, laboratoria en organisaties, geroepen om landbouwwetenschap te beoefenen, te verkondigen en toe te passen, het besef U bijblijven, dat de Landbouw vormt een der meest belangrijke elementen in het cultureel en economisch verkeer tusschen de volkeren en als zoodanig recht heeft op algemeene waardeering.