

# HET CORRELATIEPROBLEEM EN ZIJNE BETEKENIS VOOR DE VEETEELT.

REDE

UITGESPROKEN BIJ DE AANVAARDING  
VAN HET HOOGLEERAARSAMBT AAN  
DE LANDBOUWHOOGESCHOOL TE  
WAGENINGEN OP 2 DECEMBER 1921

DOOR

DR. D. L. BAKKER

---

WAGENINGEN - H. VEENMAN - 1921

*Mijne Heeren Curatoren, Hoogleeraren,  
Lectoren en Docenten,*

*Dames en Heeren Studenten dezer Hoog-  
school en Gij allen, die deze plechtigheid  
met Uwe tegenwoordigheid vereert.*

*Hooggeachte Dames en Heeren,*

Het wederzijdsch verband, dat er bestaat tusschen de verschillende eigenschappen van het levend organisme en dat men in de biologie aanduidt met het woord „correlatie”, is reeds sinds lange tijden het onderwerp van ernstig wetenschappelijk onderzoek geweest.

GEORGE CUVIER heeft het begrip „correlatie” het eerst in de biologie ingevoerd, toen hij er op wees, dat een dier, waarvan slechts één geraamteonderdeel gevonden werd, in zijn geheel kon worden gereconstrueerd door het onderling verband, dat den vorm der verschillende beenderen van eenzelfde dier bepaalt.

En dit verband, hetzij dit bestaat tusschen verschillende levensfuncties, tusschen zuiver physiologische eigenschappen, dus, hetzij het meer de morphologische kenmerken betreft, of wel dat het optreedt tusschen één of meer morphologische kenmerken eenerzijds en één of meer physiologische eigenschappen anderzijds, is en uit wetenschappelijk oogpunt en in economischen zin steeds van buitengewoon belang geweest voor de veehouderij en dus ook voor de veefokkerij.

De bestudeering van deze correlaties ontmoet echter zóóvele moeielijkheden, dat een nadere beschouwing en van hare beteekenis voor de veeteelt en van de bezwaren, die zich bij het onderzoek voordoen, op haar plaats mag worden geacht.

Van de huisdierwording is ons in het meerendeel der gevallen niets bekend; deze heeft wat de landbouwhuisdieren betreft reeds in praehistorische tijden plaats gehad. Men kan echter veilig aannemen, dat in de eerste tijden bij het vangen en temmen van de wildvormen dezer dieren het toeval een overwegende rol heeft gespeeld en dat eerst langzamerhand duidelijk werd, dat enkele dezer eerst getemde en later zich ook in getemden staat voortplantende dieren in meerdere of mindere mate voor den mensch nuttig waren.

Gedurende lange tijden was het voordeel ongetwijfeld slechts van geringe beteekenis. De toen levende menschen hadden meerendeels nog geen vaste woonplaatsen, konden hierdoor hunne dieren moeilijk beschermen tegen allerlei ongunstige invloeden en de productiviteit moet dan ook weinig ontwikkeld zijn geweest.

Meer en meer echter zien wij deze nomadenvolken zich in vaste woonplaatsen vestigen en verbeteren dus de levensomstandigheden voor mensch en dier. De landbouw en hiermede het telen van voedergewassen begint zich te ontwikkelen, de dieren vinden beschutting tegen ongunstige weersinvloeden, groote, inspannende tochten behoeven niet meer ondernomen te worden en deze verschillende, gunstige invloeden hebben een meerdere productiviteit, een vergrooting van het prestatievermogen van het vee ten gevolge gehad.

Toch was deze verhooging van productie in den aanvang nog niet dermate van beteekenis, dat de individueele waarde der dieren reeds van eenig belang was; het vee had nog slechts wat men zou kunnen noemen „massawaarde”.

In den loop der eeuwen verbeteren de toestanden op het gebied van veehouderij en akkerbouw onder invloed van verschillende omstandigheden, waarop hier niet nader behoeft te worden ingegaan, steeds meer en in dezelfde mate treedt de massawaarde van het vee meer en meer op den achtergrond en verkrijgen de landbouwhuisdieren tengevolge hunner voortdurend toenemende productiviteit een grootere individueele waarde.

De dieren trokken allengs meer — ieder voor zich — de aandacht van den veehouder en hierdoor kwam deze als van zelf tot de ontdekking, dat hun productievermogen, hunne prestaties, in welke richting dan ook, in kwaliteit en kwantiteit zeer verschillend waren.

Hoe meer nu aan de eene zijde de kosten, verbonden aan het onderhoud der dieren, toenamen en hoe hooger aan de andere zijde de finantieele waarde der producties steeg, hoe grooter de beteekenis dezer verschillen in kwaliteit en kwantiteit voor den

veehouder werd. Dit bracht hem er toe de levensvoorwaarden zijner dieren bij voortduring zooveel mogelijk te verbeteren en daarnaast dié dieren uit te zoeken, waarvan hij vermoedde, dat zij in ruime mate productief zouden blijken te zijn.

Hij maakte daarbij gebruik van de langzamerhand opgedane ervaring, dat b.v. paarden met een zwakken, onevenredigen bouw en met weinig ontwikkelde beenen of met beenen, die een afwijkenden stand vertoonden, als regel geen zware vrachten konden trekken en spoedig vermoeid waren of — om een ander voorbeeld te kiezen —, dat koeien met een kleinen, weinig ontwikkelden uier in het meerendeel der gevallen ook weinig melk gaven.

Daartegenover nam hij waar, dat een krachtige, regelmatige bouw en sterke beenen de dieren tot langdurigen en zwaren arbeid in staat stelden en dat koeien met een grooten, flink ontwikkelden uier gewoonlijk veel melk produceerden. Deze voorbeelden zouden nog met een groot aantal andere kunnen worden aangevuld.

Zij deden den fokker zien, dat wijziging in de een of andere eigenschap regelmatig wijziging in één of meer morphologische kenmerken of andere physiologische eigenschappen te voorschijn riep, en zij brachten hem dus op het spoor van het onderling verband, de correlatie tusschen deze kenmerken en eigenschappen, bepaalden zijn aandacht dus steeds meer op de verschillende morphologische kenmerken en zoo ontstond geleidelijk aan de beoordeeling van het uitwendig voorkomen der landbouwhuisdieren.

Deze methode van beoordeeling dankt dus oorspronkelijk haar ontstaan aan werkelijk bestaande of vermeende correlaties tusschen morphologische kenmerken en de verschillende productie-eigenschappen.

Bestaan er nu inderdaad correlaties tusschen de verschillende eigenschappen en kenmerken van het levend organisme?

Ten opzichte van de zuiver physiologische correlaties, ook wel genoemd functioneele correlaties of simultaan correlatieve variabiliteit, valt hieraan niet te twifelen. Talrijke proeven en waargenomen verschijnselen hebben dit aangetoond.

Neemt men bij een konijn één nier weg, dan neemt de overgebleven nier in grootte toe, worden bij salamanders de voorste ledematen weggenomen, dan worden de achterste ledematen en de staart grooter, worden de beenderen van de ledematen langer, dan zien wij eveneens een toename van de lengte der spieren dier lichaamsonderdeelen. Wij behoeven in dit verband verder slechts te wijzen op den invloed der organen van interne secretie.

Kortom het bestaan der physiologische correlaties, waardoor in het normale leven alle functies in onderling verband staan, is een vaststaand feit. Zij zijn reacties en behooren geheel tot het terrein der physiologie.

Ook van zuiver morphologische, idioplastische correlaties kunnen verschillende voorbeelden genoemd worden.

Wij behoeven slechts te wijzen op het correlatief verband tusschen de primaire en secundaire geslachtskenmerken, den zwaarderden bouw, de sterkere beharing, het diepere stemgeluid van mannelijke dieren, tusschen witharigheid en doofheid bij katten, tusschen de verschillende lichaamsafmetingen van het Friesche melkvee, waarop OVERBOSCH gewezen heeft, enz.

Zijn deze idioplastische correlaties, voorzover zij niet direct waarneembaar zijn maar b.v. het nemen van maten vereischen, voor de veeteelt reeds van het hoogste belang, van nog grooter gewicht, van buitengewone beteekenis zijn de correlaties tusschen morphologische, dus direct waarneembare kenmerken en physiologische eigenschappen, die de productiviteit, de gebruikswaarde der landbouwhuisdieren bepalen en die als regel niet direct waarneembaar zijn.

Deze morpho-physiologische correlaties, die men evenals de zuiver morphologische meestal met den naam „correlatieve variabiliteit” aanduidt en waarvan eveneens meerdere voorbeelden zijn aan te voeren, zijn voor den veehouder van het hoogste gewicht.

DARWIN wees er reeds op, dat onbeteekenende, op zich zelf waardelooze kenmerken beteekenis kregen door hun correlatief verband met waardevolle eigenschappen. Zoo b.v. het gepaard gaan van een bepaalde huidkleur (zwart b.v.) met immuniteit tegen bepaalde ziekten (exzema solare).

BALTZER wees bij het roode Deensche vee op de correlatie tusschen de aanwezigheid van pigmentvlekken (z.g. Thalerflecken) en snelle vleesch- en vetgroei.

OVERBOSCH heeft langs statistischen weg aangetoond, dat er bij het Friesche vee een zekere mate van correlatie bestaat tusschen den lichaamsvorm en de grootte der melkproductie.

PETERS stelde het bestaan dezer correlatie eveneens vast; echter meer speciaal ten opzichte van de z.g. melkteekens en wel in dien zin, dat de koe met de beste melkteekens de hoogste, die met de slechtste melkteekens de laagste melkopbrengst had.

Waar deze correlatieve variabiliteit bestaat en waar het morphologisch kenmerk niet tevens de kwaliteit der productie direct aanwijst, zooals b.v. bij de kwaliteiten der wol, is zij

voor den veehouder dáárom van zoo groote beteekenis, omdat hij dan slechts ten opzichte van het morphologisch kenmerk behoeft te isoleeren en te selecteeren.

Hij is dan zeker van het optreden ook van de correlatief daarmede verbonden eigenschap, die hij niet kan waarnemen, maar die hij dan toch aanwezig weet en het feit, dat verandering in het eene kenmerk het daarmede correlatief verbundene beïnvloedt, stelt hem tot op zekere hoogte in staat uit den aard, den toestand van het morphologisch kenmerk te besluiten omtrent den toestand van de daarmede correlatief verbonden eigenschap.

Op dit voor de veeteelt zoo belangrijke feit heeft DARWIN reeds gewezen en hij drukte dit op de volgende wijze uit: „Blijvende veranderingen in een bepaald ras kenmerk roepen in andere kenmerken of organen eveneens blijvende veranderingen te voorschijn”.

Wij hebben reeds opgemerkt dat het steeds het streven van den veefokker is geweest de productiviteit zijner dieren te verhoogen, de gebruikswaarde te doen stijgen en dit vond voor het grootste gedeelte plaats in een tijd, toen men zich nog niet bewust was van den enormen invloed, die de erfelijke samenstelling der dieren uitoefent op hunne prestaties. Hierdoor en in verband met hetgeen wij reeds hebben uiteengezet lette men steeds meer op de morphologische kenmerken, op volmaakte vormen, die eerst tot kenmerken van een bepaald productietype werden en waaraan later het ras en dus de typische ras kenmerken zich meer en meer aanpasten. Deze ras kenmerken trachtte men nu binnen het ras zooveel mogelijk te behouden en in enkele individuen door teeltkeuze zoo hoog mogelijk op te voeren.

Zoo ontstonden dus in verband met de verschillende productierichtingen bepaalde productietypen, die men elk voor zich in verschillende productierassen terugvinden kan.

Men trachtte daarbij voor elk productietype vast te stellen algemeene normen, die herhaaldelijk wijzigingen ondergingen en waaruit men de gemiddelde productiviteit, de gebruikswaarde meende te mogen afleiden. Maar waar hiervoor, zooals wij nader zullen zien, vaak de juiste basis ontbrak, fokte men ten slotte meer op vorm dan op productie.

Toch mag niet worden ontkend, dat men althans in dit opzicht op den goeden weg was, dat een harmonische bouw, waarin dus alle organen in onderlinge harmonie waren, als regel den besten waarborg gaf voor krachtige levensfuncties en dus voor een mogelijk ruime prestatie. En dat deze har-

monische verhoudingen zich wijzigden in verband met den aard der prestatie en hierdoor bepaalde typen ontstonden, hierop wees DARWIN reeds, zooals wij zagen en daarvoor spreken de verschillende productietypen, zooals wij die b.v. bij het rundvee kennen in het melk-, arbeids- en vleeschtype, waarbij het uitwendig voorkomen en de productierichting in volkomen harmonie zijn.

Wanneer GSCHWENDTNER dan ook vermeldt, dat in Beieren de gemiddelde toename in gewicht voor runderen tusschen 1816 en 1867 40 % en van 1867 tot 1907 170 % bedraagt en voor varkens tusschen 1816 en 1867 71 % en van 1867 tot 1907 weer 70 % belooft, dan wijst dit wel in deze richting, al spreken de inmiddels ontstane betere levensomstandigheden hier zeker een krachtig woord mede. Maar deze toename in gemiddeld gewicht was toch niet mogelijk geweest, wanneer niet teeltkeuze en selectie in verband met raskenmerken en algemeenen bouw de dieren met den besten productieaanleg hadden geïsoleerd.

Dat deze algemeene correlatie tusschen type en productiewaarde bestaat, valt dan ook niet te ontkennen; maar daarmee is nog niet gezegd, dat wij nu in staat zijn inderdaad aan te geven de samenhang — en in welke mate — tusschen bepaalde morphologische kenmerken en een bepaalde productie en de hoegrootheid daarvan, hetzij wat betreft de kwaliteit, hetzij wat aangaat de kwantiteit.

Toch heeft men hiernaar steeds gestreefd en daardoor hebben de fokkers het zwaartepunt der beoordeeling vaak verlegd naar slechts enkele kenmerken, die naar zij meenden waarborg voor hooge productie waren, maar waarbij de juistheid van deze meening nooit voldoende onderzocht is. En dat een dergelijk onderzoek ook uit economisch oogpunt van het hoogste gewicht is, is toch wel duidelijk, omdat dan zou blijken, dat vele afwijkingen op eenmaal gestelde eischen slechts „Schönheitsfehler” zijn.

Van vele dezer kenmerken staat nu wel vast, dat zij absoluut geen waarde hebben, maar deze vermeende gevallen van het bestaan van correlatieve variabiliteit hebben aanleiding gegeven (en geven nog aanleiding) tot groote kapitaalverspilling, omdat werkelijk waardevolle dieren, die het kenmerk misten, buiten de officieele teelt werden geplaatst en dus verloren gingen, terwijl zij vervangen werden door dieren, die wél aan de gestelde eischen voldeden, maar die vaak minder goed waren en waarin dus koopsom, voeding en verpleging niet of minder goed tot hun recht kwamen.

Wij behoeven in dit verband slechts te wijzen op enkele voorbeelden.

Toen het Simmenthaler rund, dat terecht een groote reputatie genoot, vanuit Zwitserland meer en meer doordrong in Zuid-Duitschland, werden dáár uitsluitend aangekocht dieren, die licht geelbruin gekleurd waren en daarbij zoo weinig mogelijk afteekeningen vertoonden, omdat — naar men algemeen aannam — deze eenkleurigheid waarborg zou zijn voor een ruime melkproductie. Eerst na vele jaren en nadat zodoende veel geld verloren was gegaan kwam men tot de ontdekking zich te hebben vergist.

GUENON, een Fransche herdersjongen, bouwde op vorm en eigenschappen van den melkspiegel een theorie op in verband met de hoeveelheid melk. Hij deelde de melkspiegels naar vorm en uitgestrektheid in acht klassen in, die hij elk weer verdeelde in acht orden. Daarbij hechte hij nog groote waarde aan afteekeningen, insnijdingen en schubvormingen. Later bleek deze theorie van nul en geener waarde te zijn.

En wil men een recent voorbeeld? De Noordhollandsche schapenweiders beweren, dat witneuzige schapen, dieren waarbij dus de neus niet of slechts in geringe mate gepigmenteerd is, nooit goed „rijp” worden; m.a.w., dat zij minder snel en minder volledig vleesch en vet aanzetten dan schapen met een donkerzwarten neus.

Dit hechten aan kleine onderdeelen, aan de geringste afwijkingen in de morphologische kenmerken, dit tot het uiterste opgevoerde formalisme heeft de beoordeeling van het uitwendig voorkomen in miscrediet gebracht en het vele goede, dat er door verkregen is, op den achtergrond gedrongen.

Het formalisme, opgebouwd op de algemeene correlatie tusschen harmonischen bouw en geschiktheid tot productie kan slechts het algemeen gemiddelde van een ras gelden. Zoodra dit verkregen is en het individu op den voorgrond treedt, vervalt zijn beteekenis uit een correlatief oogpunt, omdat deze correlatie nooit absoluut is, maar slechts betrekkelijk en juist op de zekerheid der correlatie en op het uitblijven van mistastingen komt het aan.

Wij moeten dus steeds verschil blijven maken tusschen deze algemeene correlatieve variabiliteit, waardoor het productietype ontstaat, en de correlatie tusschen bepaalde kenmerken en eigenschappen. Bij de toepassing van het formalisme moet er dan ook voor gewaakt worden, dat de „vorm” niet het „doel” wordt, maar één der middelen is om het doel, de productie te verkrijgen.



In de eerste plaats is bekend, dat individuen, die voor twee of meer eigenschappen homozygoot (fokzuiver) zijn, deze eigenschappen bij onderlinge paring onveranderd op alle nakomelingen overbrengen. In een populatie van voor twee of meer eigenschappen homozygote individuen maakt het dus den indruk, dat tusschen deze eigenschappen een absolute correlatie bestaat, omdat wij ze steeds gezamenlijk zien optreden.

Toch is deze correlatie slechts schijnbaar, behoeft ze althans niet te bestaan, omdat het geval zich kan voordoen, dat deze eigenschappen bij een deel der nakomelingen van te dezen opzichte heterozygote individuen niet meer te samen zullen optreden, waardoor dus terstond zou blijken, dat er van een correlatief verband tusschen hen absoluut geen sprake was.

In de tweede plaats zijn er gevallen bekend, waarin twee of meer eigenschappen berusten op de aanwezigheid van slechts ééne faktor. Dergelijke factoren noemt men pleiotroop. In de gevallen, waarin eene pleiotrope faktor aanwezig is, zullen alle op hem berustende eigenschappen gelijktijdig aanwezig moeten zijn, en er bestaat tusschen hen dus een onverbreekbare, absolute correlatie.

Maar ook hier hebben wij niet te doen met gevallen van correlatieve variabiliteit, omdat het optreden van deze correlaties onafhankelijk is van de homo- of heterozygotie van het individu.

In de derde plaats berust correlatie vaak op een verschijnsel, dat men faktorenkoppeling noemt. Verschillende onderzoekingen hebben aangetoond, dat sommige factoren steeds of in het meereendeel der gevallen aanwezig zijn gekoppeld aan, verbonden met andere factoren. In dergelijke gevallen zullen de op deze factoren berustende eigenschappen dus ook gezamenlijk, aan elkaar gekoppeld optreden.

Deze gevallen van correlatie, die men dan correlatieve variabiliteit noemt, zijn wel de meest voorkomende, maar zij geven ook de meeste aanleiding tot bezwaren, omdat zij niet altijd gekoppeld voorkomen, de correlatie dus niet absoluut is, doch somtijds verbroken wordt.

Het spreekt natuurlijk van zelf, dat — wanneer faktorenkoppeling aanwezig is en de individuen voor de betreffende factoren homozygoot zijn — ook in dit geval de correlatie absoluut zal zijn.

Zijn de individuen voor de betreffende faktorenkoppeling echter heterozygoot, dan zal de correlatie geheel afhangen van de vraag of bij de reductiedeeling de koppeling behouden blijft of verbroken wordt; de correlatie is variabel. M.a.w.: zijn twee eigenschappen correlatief verbonden, dan zal van twee indivi-

duen, waarvan één de beide eigenschappen bezit, de nakomeling, die één der beide eigenschappen vertoont, ook de andere moeten bezitten.

Onder correlatieve variabiliteit verstaat men dus het constant erfelijk te samen voorkomen van bepaalde eigenschappen, die op het voorkomen van verschillende factoren berusten. Maar hieruit vloeit dan ook terstond voort, dat bij kruising elke correlatie verbroken worden kan, een stelling, die door JOHANNSEN het eerst is neergeschreven en waarvan de juistheid door tal van onderzoekingen is aangetoond.

In de laatste jaren hebben de opzienbarende resultaten van de onderzoekingen door MORGAN en zijn medewerkers verricht bij de bananenvlieg, de *Drosophila ampelophila*, weer nieuwe gezichtspunten opgeleverd en mochten deze resultaten ook bij andere dieren verkregen worden, dan zou het correlatieprobleem weer een flink eind nader tot oplossing zijn gebracht.

Wij kunnen op deze proeven hier niet in extenso ingaan, maar in het kort komen ze hierop neer, dat bij *Drosophila* geen faktorensplitsing, doch een splitsing van geheele chromosomen zou plaats hebben en dat dus alle factoren, gelegen in eenzelfde chromosoom, als regel onderling gekoppeld, correlatief verbonden zouden zijn.

De verbreking dezer correlatie zou dan veroorzaakt worden door een „crossing-over”, voor welk verschijnsel JANSSENS de verklaring vond in de onderlinge omstrengeling der homologe chromosomen in de synapsis, bij welke omstrengeling (chiasmotypie) dan de faktorenwisseling (correlatieverbreking) zou plaats hebben.

Uit het percentage van de gevallen dezer correlatieverbreking (crossing-over) zou dan volgens MORGAN de onderlinge afstand der factoren in eenzelfde chromosoom te berekenen zijn en wel zóó, dat bij een gering percentage de betreffende factoren dicht bij elkander en bij een groot percentage de factoren ver uit elkander zouden liggen.

Op grond van deze hypothese slaagde STURTEVANT erin de onderlinge afstand tusschen een groot aantal factoren en hunne onderlinge plaatsing in het chromosoom vast te stellen. Zelfs zou vast te stellen zijn of één — of meermalen crossing-over bij hetzelfde paar chromosomen had plaats gevonden.

Wat van dit alles later bij meerdere onderzoekingen zal blijken waar te zijn, moet worden afgewacht, maar dit is wel zeker, dat de hier vermelde hypothesen — mochten ze blijken juist te zijn — de oplossing van het correlatievraagstuk in geheel nieuwe richting zouden leiden.

Uit het aangevoerde blijkt ten duidelijkste hoe ingewikkeld het correlatieprobleem is, hoe nauw het samenhangt met onze kennis omtrent de factoren- en chromosomenleer en hoe de oplossing van de vraag in welke mate bepaalde correlaties waarde hebben voor de praktijk niet uitsluitend ligt op het terrein der biometrische statistiek, hoe nauwkeurig deze ook weet te precisieeren. Biometrische bewerking van het materiaal verkregen uit verschillende onderzoekingen en bovenal van het in de stamboeken verzamelde, dat zich steeds meer ophoopt, kan wel in vele gevallen tot een bepaald resultaat voeren, maar de praktijk, de economie van het bedrijf verlangt de opsporing van absolute correlaties of van correlaties met een zeer hooge coefficient, omdat bij een ook maar eenigszins aanmerkelijk aantal correlatieverbrekingen het aantal mistastingen te groot wordt en hierdoor groote geldelijke verliezen kunnen worden veroorzaakt.

Het correlatieonderzoek, dat — zooals wel duidelijk gebleken is — van zeer ingewikkelden aard is, wordt daarbij dan nog bemoeielijkt door allerlei bijkomende omstandigheden als b.v.: de bezwaren verbonden aan het in waarden uitdrukken van de verschillende kwaliteiten eener eigenschap;

de veranderingen, die bepaalde eigenschappen vaak ondergaan in verband met leeftijd, bodem, voeding en weersgesteldheid. Deze veranderingen ziet men b.v. zeer sterk optreden bij de reeds vermelde pigmentatie van den neus bij schapen;

het vermoedelijk dikwijls voorkomende verband tusschen ééne physiologische eigenschap en meerdere morphologische kenmerken en het daarbij ten opzichte van de correlatie volsterkt niet altijd gelijkwaardig zijn dezer kenmerken;

de vraag hoeveel individuen in het onderzoekingsmateriaal voorkomen, die voor de op hun correlatief verband te onderzoeken eigenschappen en kenmerken homozygoot zijn. Dit laatste bezwaar klemt te meer naar mate het onderzoek plaats heeft bij dieren, die reeds geruimen tijd zuiver zijn geteeld en waarbij dus de kans op een groot aantal homozygote individuen grooter is, dan bij een willekeurig gekozen groep proefdieren.

Zooals wij reeds hebben opgemerkt geven dergelijke toevallig homozygote individuen bij het onderzoek den indruk van het bestaan eener absolute correlatie, terwijl hiervan geen sprake behoeft te zijn en zij veroorzaken daardoor een totaal foutieven uitslag. Wanneer daarom onderzoekingen plaats vinden bij stamboekmateriaal, moet hierop wel terdege worden gelet en wij meenen hierop des te meer de aandacht te moeten vestigen, waar — voorzoover ons bekend — tot heden nog nooit op deze inderdaad groote moeilijkheid gewezen is.

Het betoogde zal de groote beteekenis, die het correlatie-probleem voor de veeteelt steeds heeft gehad en nog heeft, naar wij hopen voldoende hebben belicht en daarnaast ook duidelijk hebben gemaakt de groote moeilijkheden aan onderzoekingen op dit gebied verbonden. Toch zullen in deze richting ernstige pogingen moeten worden gedaan en zal bij positieven uitslag moeten worden getracht de gevonden correlatie onverbreikbaar vast te leggen door onverwijld ingestelde pogingen fokzuiverheid voor de betreffende correlatief verbonden kenmerken en eigenschappen te verkrijgen.

*Mijne Heeren Curatoren van deze Hoogeschool,*

Het is mij een behoefte U in de eerste plaats mijn dank te betuigen, dat U mij waardig hebt gekeurd voor de benoeming tot hoogleeraar in de Veeteeltwetenschap.

Deze wetenschap heeft in de beide laatste décennien een zóó hooge vlucht genomen, vraagstukken, die slechts in voortdurende, nauwe samenwerking met de praktijk nader tot oplossing kunnen worden gebracht, doen zich telkens in zóó grooten getale voor, dat veel ernstigen arbeid zal moeten worden verricht — naar ik hoop in samenwerking met allen, die in de behartiging der Nederlandsche Veeteelt hunne dagelijksche taak vinden.

Met groote ingenomenheid heb ik dan ook mogen constateeren dat U volkomen instemt met de plannen, die ik U in dit opzicht voor de toekomst heb blootgelegd.

En eveneens ben ik U grooten dank verschuldigd, dat U U hebt kunnen vereenigen met de bezwaren, die ik er tegen had, mij tevens met het onderwijs in de Veevoederleer te belasten. Deze heeft zich in de laatste jaren ontwikkeld tot een omvangrijke, voor het landbouwbedrijf uitermate belangrijke wetenschap, gebaseerd op zóóvele moeilijke en tijdroovende onderzoekingen, dat zij den geheelen man eischt.

Het zal mijn ernstig streven zijn, het mij toevertrouwde hooge ambt mij waardig te toonen.

*Hooggeachte Heer Broekema,*

Niemand is onmisbaar op deze wereld en zoo zal ook de plaats, die U aan deze Hoogeschool hebt opengelaten, vervuld worden; maar dit wil nog niet zeggen, dat ieder, die heengaat, even gemakkelijk te vervangen is.

En in dit opzicht is mij, een al zeer zware taak op de schouders gelegd.

De hooge, wetenschappelijke zin, de groote toewijding

en kennis van zaken, waarmede U Uw geheele leven aan de Landbouwwetenschap hebt gewijd, zijn nog kort geleden bij Uwe promotie tot Doctor honoris causa in de Landbouwkunde op zóó voortreffelijke wijze door den Rector Magnificus dezer Hoogeschool belicht, dat ik hieraan waarlijk geen woord heb toe te voegen.

Mij past grooten eerbied voor den man, wiens naam een belangrijk stuk geschiedenis van de ontwikkeling dezer onderwijsinrichting beteekent.

*Mijne heeren Hoogleraren,*

U zult U kunnen voorstellen met hoe blijden trots ik de eervolle benoeming aan deze Hoogeschool heb ontvangen, mede omdat ik hierdoor in voortdurend contact zou komen met mannen, wier groote kennis de mijne zou kunnen verruimen en ik dank U dan ook wel zeer voor de vriendelijke wijze, waarop U mij reeds in Uwen kring hebt willen opnemen.

Ook U wilt zeker mijne verzekering wel aanvaarden, dat U mij steeds aan Uwe zijde zult vinden ter verhooging van den bloei der Landbouwwetenschap en van de reputatie dezer Hoogeschool.

*Zeer geachte Heer Kakebeke,*

Ook tot U gevoel ik de behoefte een woord van warme erkentelijkheid te richten voor de wijze, waarop ik onder uwe leiding werkzaam heb mogen zijn.

Niet alleen om de belangstelling, die U steeds voor mijn arbeid hebt getoond, maar meer nog om de groote vrijheid van beweging, die U mij steeds hebt gelaten.

Het gevoel van eigen verantwoordelijkheid, de lust tot zoo groot mogelijke krachtsinspanning, die hierdoor werden gewekt, maakten het werken onder Uwe leiding zoo aangenaam en zijn mede oorzaak, dat ik aan mijn arbeid in Noordholland de prettigste herinnering zal bewaren en daarvoor ben ik U in hooge mate erkentelijk.

*Hooggeachte Heer Hamburger,*

Aan U, den enig overgeblevene, moge ik de groote dankbaarheid vertolken, die ik gevoel tegenover mijne vroegere leermeesters telkens, wanneer ik terugdenk aan de jaren van mijn studie aan de toenmalige Rijks Veeartsenijschool. Groote dankbaarheid voor den schat van kennis, die Zij onder de meest primitieve omstandigheden kans zagen hunnen leerlingen bij te brengen.

Het is mij een aangename plicht hiervan op dit oogenblik tegenover U getuigenis af te leggen.

*Waarde Noordhollandsche fokkers,*

Toen ik in 1906 het ambt van districtsveearts met dat van veeteeltconsulent verwisselde, had ik geen vermoeden, dat ik nogeens van deze plaats het woord tot U zou richten.

En toch kan ik dit niet nalaten, omdat ik in de jaren van mijn arbeid in Uwe provincie in zoo ruime mate Uwe medewerking en volle vertrouwen heb genoten.

Ik hoop daarop in de toekomst nog vaak een beroep te doen en houd mij verzekerd, dat ze mij dan niet onthouden zullen worden.

*Dames en Heeren Studenten,*

Studeeren is zoeken. Zoeken met het doel de waarheid, zoo wij die al niet geheel leeren kennen, dan toch zooveel mogelijk te benaderen.

Daarvoor hebben wij elkander noodig: U zult kunnen profiteeren van de voorlichting, die ik U op mijn gebied zal kunnen verstrekken en ik zal uit Uwe vragen Uwe behoeften nader kunnen leeren kennen.

Ik geef U de verzekering, dat U mij steeds en gaarne bereid zult vinden U zooveel dit in mijn vermogen is bij Uwe studie behulpzaam te zijn en ik hoop, dat U van Uwen kant mij met vertrouwen zult tegemoet treden.

Uit eigen ervaring is het mij bekend, dat U straks, wanneer U Uwe studie aan deze Hoogeschool zult hebben beëindigd, voor het meerendeel midden in het landbouwbedrijf zult komen te staan en dus met de praktijk der Veeteelt zoo goed mogelijk bekend zult moeten zijn, omdat bij het gemis van deze kennis Uw arbeid èn minder succesvol wezen zal èn U minder voldoening zal schenken.

Het zal dan ook mijn ernstig streven zijn bij U niet alleen op te wekken den lust tot wetenschappelijken arbeid, maar ook te trachten U een juist inzicht in de praktijk der veehouderij en fokkerij bij te brengen.

*Ik heb gezegd.*