

HET RASBEGRIJ EN ZIJNE BETEKENIS VOOR DE VEEFOKKERIJ

REDE

UITGESPROKEN OP DEN 9DEN MAART
1935 TER GELEGENHEID VAN DEN
ZEVENTIENDEN VERJAARDAG DER
LANDBOUWHOOGESCHOOL DOOR
DEN RECTOR-MAGNIFICUS

DR D. L. BAKKER



HET RASBEGRIJ EN ZIJNE BETEKENIS VOOR DE VEE- FOKKERIJ

REDE, UITGESPROKEN OP DEN 9DEN MAART 1935 TER GELEGENHEID VAN
DEN ZEVENTIENDEN VERJAARDAG DER LANDBOUWHOOGESCHOOL
DOOR DEN RECTOR MAGNIFICUS

DR D. L. BAKKER

*Mijne Heeren Curatoren, Professoren, Lectoren, Do-
centen, Dames en Heeren Ambtenaren en Studenten dezer
Hoogeschool, zeer geachte toehoorderessen en toehoorders,*

Der gewoonte getrouw wil ik, nu ik het voorrecht heb op dezen zeventienden verjaardag van onze Hoogeschool tot U te mogen spreken, een onderwerp behandelen aan de veeteeltwetenschap ontleend, in de hoop, dat U in het gekozene belang stellen zult. Het onderwerp luidt: „Het rasbegrip en zijne beteekenis voor de veefokkerij”.

Het zoölogische systeem verdeelt het dierenrijk in steeds kleiner wordende groepen van individuen, die in een voortdurend toenemend aantal morphologische kenmerken overeenkomen. Dit systeem eindigt bij de soort en hare variëteiten. Het is daarbij vaak niet uit te maken of men eene bepaalde groep van individuen als soort of variëteit beschouwen moet. Een bepaald kenmerkend verschil is in vele gevallen moeilijk aan te geven. Dit is vooral dáár het geval, waar de groep sterk variabel blijkt te zijn en de verschillende vormen meer geleidelijk in elkaar overgaan, waardoor de onderverdeeling in variëteiten dan meer of minder willekeurig tot stand komt.

Een al zeer duidelijk voorbeeld hoe willekeurig deze verdeeling in soorten en variëteiten — zelfs bij duidelijk waarneembare verschillen — dikwijls is, zien wij bij de tijgerpaarden, die nu eens als drie soorten nl. *Hippotigris quagga*, *H. zebra* en *H. burchelli*, dan weer gezamenlijk als soort (*Equus hippotigris*) worden aangegeven.

Worden ze tezamen genomen als de soort *Equus hippotigris*, dan vormen de Quagga, de Zebra en de Dauw variëteiten en moeten wij dus spreken van *Equus hippotigris Quagga*, *Equus hippotigris Zebra* en *Equus hippotigris Burchelli*. Men verdeelt den Zebra echter op

zijne beurt weer in variëteiten en spreekt b.v. van den Zebra van Grevy, van Grant enz.

In andere gevallen zijn de variëteiten eenerzelfde soort echter weer zeer duidelijk te onderscheiden en vertoonen zij onderling grootere verschillen, dan er bestaan tusschen de soort, waartoe zij behooren, en eene tweede soort, beide behorende tot hetzelfde geslacht.

Ook hiervan kan een duidelijk voorbeeld worden gegeven. De soorten *Columba oenas* (de kleine houtduif) en *C. livia* (de rotsduif) gelijken zeer veel op elkander, verschillen slechts in geringe mate, terwijl de tamme duiven, waarvan aangenomen wordt, dat zij alle van *C. livia* afstammen, in hare verschillende variaties al zeer sterk uiteenloopen. Het onvolkomene der systematische indeeling treedt aan de hand van deze voorbeelden wel zeer duidelijk naar voren.

Gedurende en na de huisdierwording, die in den aanvang in karakter wel niet veel zal hebben verschild van gevangenschap zonder meer, kwamen de dieren, die één of meer voor den mensch waardevolle eigenschappen bleken te bezitten, meer en meer onder zijnen invloed. In sommige gevallen blijkt deze invloed van weinig beteekenis te zijn geweest en onderscheiden de dieren zich na eeuwen kultuur vrijwel in geen enkel opzicht van den oorspronkelijken wildvorm, waaruit zij zijn voortgekomen. Zoo bestaat er b.v. weinig of geen verschil tusschen het Balineesche rund en den Banteng, het wilde rund van Java, waarvan het direct afstamt. En dit verschil is zoo gering, dat op Borneo, waar de Banteng niet voorkwam, het dáár verwilderde Balineesche rund door meerdere onderzoekers voor den Banteng gehouden werd. Inderdaad de Banteng, maar nadat hij een domestica-tiestadium had doorgemaakt.

In andere gevallen echter ontwikkelden zich de zoeven genoemde waardevolle eigenschappen in toenemende mate en zoo ontstonden uit de oorspronkelijke wilde soorten of variëteiten groepen van dieren, die — nu volkomen huisdier geworden — in verschillende, zoowel morphologische als physiologische kenmerken overeenkomen en deze kenmerken meer of minder regelmatig en volkomen op hunne nakomelingen overbrengen.

Ter aanduiding van dergelijke groepen van dieren is reeds van oudsher het woord „ras”, dat vermoedelijk van Griekschen oorsprong is, in gebruik gekomen, welk woord niet alleen in de Veeteelt, maar ook in de Plantenteelt algemeen toepassing vindt.

Waar dus het zoölogische systeem eindigt bij de soort en hare variëteiten, begint de zoötechniek met het ras en onderscheidt daarbij zoogenaamde „natuurrassen”, die — zooals het Balineesche rund — nagenoeg geheel overeenkomen met de zoölogische soort of variëteit, die dus vrijwel onveranderd zijn en „cultuurrassen”, die zich in den loop der tijden meer en meer van den oorspronkelijken wildvorm zijn

gaan onderscheiden, die men dus ook als cultuurvariëteiten tegenover het natuurras als natuurvariëteit zou kunnen aanduiden, en die op grond van binnen het ras opgetreden, onderling weer verschillende vormen op hunne beurt onderverdeeld worden in slagen, typen, stammen of lijnen en families.

In hetgeen tot nog toe is opgemerkt, ligt uitsluitend eene historische en systematische omschrijving van het rasbegrip en ontbreekt nog ten eenenmale wat vanuit een meer zuiver wetenschappelijk standpunt onder een ras moet worden verstaan. Wij komen daarbij vanzelfsprekend op veel moeilijker terrein.

VON DER MALSBURG geeft de volgende definitie van het begrip „ras”. Hij zegt: „Eine Rasse besteht aus einer Population von gleichen Genotypen, die aber in bezug auf ihre phänotypischen Merkmale verschieden sein können, und zwar infolge der Anpassung an unterschiedliche Lebensbedingungen einzelner Bestände der betreffenden Rassen.”

Hij zegt dan verder: „Die Population einer Rasse ist unbedingt homozygotisch in bezug auf sämtliche typischen Merkmale derselben, welche daher erblich sind, sodasz die phänotypische Divergenz einzelner Tiere derselben Rasse lediglich auf ihren ungleichen somatischen Eigenschaften beruht, die blosz öcologisch erworben sind und daher nicht vererbt werden.”

Wanneer wij uit deze beide stellingen de kern uitlichten, dan ziet VON DER MALSBURG een ras dus als een aantal gelijke genotypen, als eene groep individuen, die ten opzichte van een aantal gemeenschappelijke kenmerken homozygoot zijn. Hij duidt deze voor eene beperkte groep kenmerken homozygote individuen in navolging van GESTETNER dan aan met den naam „Parazygoten”, waaronder wij dus hebben te verstaan individuen, die ten opzichte van een zeker aantal gemeenschappelijke kenmerken homozygoot en genotypisch gelijk zijn.

MERKENSCHLAGER geeft eene soortgelijke definitie, waar hij zegt: „Unter einer Rasse verstehen wir eine Gruppe von Individuen, die eine gewisse Anzahl bestimmter erblicher Faktoren besitzen, wodurch sie sich von anderen derartigen Gruppen der gleichen zoologischen Species unterscheiden.”

In één opzicht acht ik deze definitie juister dan de beide van VON DER MALSBURG, omdat er uitdrukkelijk in wordt gezegd, dat het bij een ras individuen betreft, die tot eenzelfde soort behooren.

Beschouwen wij de beide definities van VON DER MALSBURG met de gelijke genotypen en parazygoten en die van MERKENSCHLAGER met het beperkt aantal bepaalde erfelijke factoren nader, dan treft ons het starre, het onveranderlijke, dat er ten opzichte van het ras in opgesloten ligt.

Wel maakt VON DER MALSBURG de reserve, dat de individuen, die

tot eenzelfde ras behooren, phänotypische verschillen kunnen vertoonen onder invloed van de omstandigheden, waaronder de dieren leven, maar principieel ziet ook hij het ras blijkbaar als een groep, bestaande uit individuen, die genotypisch onveranderlijk zijn en uiterlijk in eenen evenwichtstoestand verkeerend met de omgeving, waarin zij leven.

Wanneer wij nu bedenken, dat de tropische oerwouden, de Aziatische en Afrikaansche steppen - en de Noord-Amerikaansche woudgebieden enz. in den loop van vele honderden jaren tot op heden klimatologisch en dientengevolge ook op andere wijze ten opzichte van de levensomstandigheden der dáár levende dieren weinig of geen wijziging hebben ondergaan, dan mogen wij aannemen, dat deze evenwichtstoestand in die gebieden gedurende een zeer ruim tijdperk behouden en dezelfde gebleven is, niet alleen voor de dáár in het wild levende diersoorten en -variëteiten, maar eveneens voor de in die streken voorkomende natuurrassen, zoolang en voor zoover de invloed, dien de mensch op deze natuurrassen uitoefent, evenmin eene verandering heeft ondergaan.

Voor dergelijke diergroepen, die voortdurend in eenen stabielen evenwichtstoestand tusschen het genotype eenerzijds en de levensomstandigheden anderzijds verkeerend, gelden de door VON DER MALSBERG en MERKENSCHLAGER gegeven definities voor, wat wij in navolging van dezen laatste het „*Statisch Rasbegrip*” willen noemen, zonder eenigen twijfel.

Deze evenwichtstoestand bij bepaalde groepen parazygoten geldt — wanneer wij mogelijk optredende mutaties uitsluiten — vanzelfsprekend het phänotype en hij blijft gehandhaafd, zoolang de uitwendige omstandigheden niet veranderen. De genotypische gelijkheid der tot deze natuurrassen behorende individuen manifesteert zich dus in een gelijk phänotype.

Veranderen de uitwendige omstandigheden in de bedoelde natuurgebieden wèl, dan zal dit in een zóó langzaam tempo geschieden, dat de veranderingen, die daardoor bij de dáár levende dieren phänotypisch optreden, zóó zij al optreden, dit zeer geleidelijk zullen doen en nauwelijks waarneembaar zullen zijn.

Geheel anders wordt echter het beeld, zoodra een ras onder invloed van zich al of niet in ééne bepaalde richting wijzigende uitwendige omstandigheden komt.

Vanaf dit oogenblik verandert het beeld totaal; het ras wordt mobiel, gaat zich ontwikkelen, komt in beweging; het statisch rasbegrip treedt terug en het „*Dynamisch Rasbegrip*” treedt op den voorgrond, een begrip, door Karl Saller zoo juist aangegeven met de woorden: „Rassen sind nie etwas Absolutes, sondern immer nur Gleichgewichtszustände zwischen der Auswirkung von Erbanlagen und der Umwelt.”

Wij moeten hierbij echter niet uit het oog verliezen, dat de „Erbanlagen”, de Genen, waarop de raskenmerken berusten — althans voorloopig — behouden blijven. Dat wij dus bij de beschouwing van het rassenvraagstuk moeten uitgaan van het statisch rasbegrip, dat uitgangspunt blijft en dat in een nu eens langzamer, dan weer sneller tempo overgaat in het dynamisch rasbegrip, omdat het factorengarnituur van een ras in zijne ontplooiing voortdurend onderhevig is aan de inwerking van de omgeving. Een ras wijzigt zich voortdurend; alleen het tempo, waarin deze wijziging zich voltrekt, is verschillend.

Zóó gezien bestaat er tusschen zoölogische variëteiten, natuur- en cultuurrassen principieel dan ook slechts verschil in tempo en wij moeten een ras dus opvatten als eene groep individuen, behoorende tot eenzelfde soort, met een — ten opzichte van bepaalde genen — gelijk factorengarnituur en onderworpen aan een nooit eindigend proces.

Wij zullen nu allereerst de vraag dienen te beantwoorden, of het statisch rasbegrip voor alle thans bestaande of eventueel nog te vormen rassen geldt. M.a.w. of elk ras in eenen „statischen toestand” verkeert of heeft verkeerd, of eventueel na zijne vorming in dezen toestand zal moeten verkeeren.

Ik aarzel niet deze vraag bevestigend te beantwoorden. Na hetgeen ik aangaande de zoölogische soorten en variëteiten en de daaruit ontstane natuur- en cultuurrassen heb opgemerkt, zal ik deze bevestiging voor deze variëteiten en rassen wel niet nader behoeven te documenteeren.

Maar zelfs, wanneer in verband met veranderde uitwendige omstandigheden — al of niet onder invloed van onafwijsbare eischen van economischen aard — een ras niet of niet meer voldoende gunstig „reageert” — wanneer het in dit verband niet meer over voldoende „reserven” beschikt — en het dus óf verdwijnt, óf wordt gebastaardeerd, zal in het laatste geval het nieuw te vormen bastaardras eerst in statischen toestand moeten komen, *wil het inderdaad ontstaan*.

Immers, bij kruising van twee (of meer) rassen ontstaan een groot aantal vormen, waaruit men die gaat selecteeren, die aanvankelijk in meer of mindere mate beantwoorden aan het rastype, dat men zich voor oogen heeft gesteld. Onder voortdurende selectie tracht de fokker nu te komen tot eene populatie van dieren, die alle aan dit type voldoen en het ook regelmatig op hunne nakomelingen overbrengen. Op dit moment bestaat deze populatie uit, ten opzichte van de raskenmerken, gelijke genotypen, beschikt zij dus over eene voldoende mate van parazygotie, voldoet zij aan het statisch rasbegrip en het bastaardras is gevormd.

Kan men bij bastaardeering dit resultaat niet verkrijgen, kan de fokker de bastaardpopulatie niet in dezen statischen toestand brengen,

dan mislukt de betreffende bastaardeering en het komt in dit geval niet tot de vorming van een nieuw bastaardras.

Ontstaat deze statische toestand wèl, dan kan de fokker, voor zoover hij daarmede inmiddels niet reeds begonnen is — en dat zal in den regel wel het geval zijn — het verkregen factorengarnituur tot zoo volledig mogelijke ontplooiing trachten te brengen, de statische toestand treedt terug en de dynamische op den voorgrond.

Op deze wijze is o.a. het Nieuw-TEXELSche Schaaop ontstaan.

Er doet zich echter nog eene tweede vraag voor en wel deze: Is het statisch rasbegrip een absoluut begrip, anders gezegd: is de statische toestand, waarin een ras op een zeker moment verkeert, absoluut?

Wanneer wij de juistheid van de mutatietheorie niet botweg willen ontkennen — en hiertoe hebben wij bij den tegenwoordigen stand van dit vraagstuk niet het recht —, dan moeten wij reeds uit dien hoofde aannemen, dat het statisch rasbegrip een relatief begrip is.

Daarnaast vraagt in dit verband het vraagstuk der erfelijkheid van verworven eigenschappen onze aandacht. Hoewel de wetenschap in het algemeen afwijzend staat tegenover de mogelijkheid van het ontstaan van wijzigingen in het factorengarnituur tengevolge van de langdurige inwerking van gelijk gerichte invloeden van uit de omgeving op het individu, blijven er ten opzichte ook van dit probleem vragen open, waarop wij de beantwoording bij den tegenwoordigen stand der wetenschap nog schuldig moeten blijven.

Zoowel wat de mutatietheorie als de leer der erfelijkheid van verworven eigenschappen aangaat, is de toestand zóó, dat mij geen enkel feit bekend is, dat zonder eenige reserve voor de juistheid van één dezer beide theorieën het bewijs leveren kan, maar daaraan mag men nog niet het recht ontleenen ze zonder meer af te wijzen en ook uit dien hoofde moeten wij dus het statisch rasbegrip als een relatief begrip blijven opvatten.

Moge uit het voorgaande reeds gebleken zijn, dat het statisch rasbegrip niet als iets absoluuts mag worden opgevat, de relativiteit van dit begrip treedt duidelijk aan den dag, wanneer wij een oogenblik onze aandacht schenken aan één der wegen, waarlangs de fokker zijn doel tracht te bereiken.

Naast het nemen van andere maatregelen, waarop wij nader terugkomen, volgt de fokker de selectiemethode. Hij tracht daarbij niet alleen die exemplaren uit te zoeken en voor de fokkerij te benutten, die zoo gunstig mogelijk reageeren op de levensvoorwaarden, waaronder hij zijn dieren brengen kan, maar daarnaast zal hij er voortdurend op bedacht zijn de individuen, die eene ongunstige eigenschap blijken te bezitten, uit de fokkerij te elimineeren.

Voortdurend dezen weg volgend, zal er tenslotte een oogenblik moeten komen, waarop eene bepaalde ongunstige eigenschap, tot op

dat moment aan een ras eigen, verdwenen is, doordat de erfelijke factor of factoren, waarop deze eigenschap berustte, uit het factorengarnituur der raspopulatie verdwenen is of zijn.

Hieruit volgt onomstootelijk de relativiteit van het statisch rasbegrip.

Wijden wij nu voor een oogenblik onze aandacht aan het dynamisch rasbegrip. Wij hebben gezien, dat een ras in reactie op de uitwendige omstandigheden voortdurend in beweging is, dat deze reactie wel is waar van buiten af wordt opgewekt, maar dat zij uit het individu, uit het ras als populatie, zelf voorkomt, doordat het genotype zich in wisselwerking met de uitwendige omstandigheden op eene bepaalde wijze, afhankelijk van den aard dezer omstandigheden, ontplooit. Deze wisselwerking is dus zuiver dynamisch, d.w.z. uit zichzelf voortkomend.

En wij hebben tevens gezien, dat er ten opzichte van het dynamisch rasbegrip bij de zoölogische soorten en variëteiten, de natuur- en de cultuurrassen slechts één principieel verschil bestaat, nl. een verschil in tempo, waarin de wijziging tot stand komt.

De genotypische aanleg ontwikkelt zich tot de waarneembare eigenschap en de mate van ontplooiing, het karakter dezer eigenschap is, voor een gedeelte der gezamenlijke eigenschappen en kenmerken van het individu, afhankelijk van de omstandigheden, waaronder het tot volledige ontwikkeling komt en nadien verder leeft.

Voor een gedeelte inderdaad; want, dat een rund o.m. twee oogen, twee ooren, vier ledematen, eene bepaalde kleur en kleurafteekening bezit, is onafhankelijk van de omstandigheden, waaronder het zich ontwikkelt en leeft.

Voor een ander gedeelte zijn de eigenschappen en kenmerken van het individu — althans wat hun aard en waarde betreft — direct afhankelijk van de levensvoorwaarden en daarbij betreft het uitsluitend physiologische waarden, ook al worden zij gedeeltelijk, omdat zij deel uitmaken van het direct waarneembare phaenotype, tot de morphologische kenmerken gerekend.

Immers eenerzijds behooren de zuiver physiologische eigenschappen, kwantiteit en kwaliteit van de melk, ook al zijn zij niet direct waarneembaar, evenzeer tot het phaenotype van het dier, als de wél direct waarneembare specifieke bouw van het geraamte en de musculatuur van een vleeschtype physiologisch gefundeerd zijn. Deze bouw van geraamte en musculatuur toch berust op beïnvloeding van den groei door middel en van een intensieve voeding en van het tijdstip, waarop deze wordt ingesteld. Het dynamisch rasbegrip berust dus op de physiologische ontwikkeling van eigenschappen en kenmerken en waar deze physiologische ontwikkeling zich voor een belangrijk gedeelte morphologisch, d.w.z. anatomisch, manifesteert, bestaat er een nauw verband tusschen het dynamisch rasbegrip en de rassen-

anatomie, die op haar beurt weer het rastype en in laatste instantie het productietype bepaalt.

Nu doet zich wederom een vraag voor en wel of alle rassen, behorende tot eenzelfde zoölogische soort op gelijke wijze en in dezelfde mate reageeren op bepaalde zich al of niet in ééne enkele richting wijzigende levensvoorwaarden. Deze vraag moet ontkennend beantwoord worden. Het reactievermogen, de plasticiteit van den erfelijken aanleg der rassen, loopt sterk uiteen en op deze plasticiteit berust de bestaansmogelijkheid van eene soort, eene variëteit, een ras, zoodra de omstandigheden, waaronder zij leven, zich wijzigen.

Zoodra eene populatie niet of minder gunstig reageert op zich wijzigende levensomstandigheden, wanneer haar erfelijke aanleg weinig of geen plasticiteit blijkt te bezitten, is zij — zoowel in de natuur als in de cultuur — tot ondergang gedoemd, hetzij zij uitsterft, zich bastaardeert of gebastardeerd wordt.

De erfelijke aanleg van een ras moet dus plastisch zijn. Deze plasticiteit bepaalt zijne waarde en zij berust op het vermogen van den genotypischen aanleg om gemakkelijk en gunstig te reageeren op in karakter meer of minder verschillende ontwikkelings- en levensvoorwaarden.

En de waarde van dit reactievermogen van den genotypischen aanleg is niet alleen afhankelijk van de plasticiteit der erfelijke factoren, waarop het leven en de levensfuncties van een individu onder bepaalde levensvoorwaarden berusten, maar mede van de vraag of in statischen toestand verschillende dezer factoren wat hunne phaenotypische ontwikkeling betreft, nog latent zijn (als het ware nog op „non-actief" liggen), omdat de voorwaarden, waaronder zij tot activiteit, tot volledige ontplooiing komen kunnen, nog niet aanwezig zijn geweest.

Op de plasticiteit van het factorengarnituur van een ras berust zijne variabiliteit, zijne bestaansmogelijkheid en zijne economische beteekenis.

Het is niet onmogelijk, dat het karakter van het rasbegrip in dit kort bestek U niet in alle deelen voldoende duidelijk geworden is. Moge het volgende voorbeeld dit alles nog eens verduidelijken. Een Engelsch spreekwoord zegt: „The proof of the pudding is in the eating". Inderdaad is dit de eenige manier om zijne kwaliteit, zooals die is ontstaan uit de samenstellende deelen in reactie op de bereidingswijze, te leeren kennen. Welnu, laat die pudding mij het voorbeeld verschaffen.

Velen Uwer, wien weleens een pudding als toespijs in uitzicht is gesteld, zagen hem als vla ter tafel komen. Toch waren de ingrediënten, was het statisch puddingbegrip, gelijk gebleven. Het werd eene vla, omdat de omstandigheden, waaronder een pudding had moeten ont-

staan, ditmaal anders waren. Zijn die veranderde omstandigheden eene volgende maal dezelfde, dan ontstaat weer eene vla en op den duur zouden wij dan ook, hoewel het puddinggenotype onveranderd bleef, van een statisch vlabegrip kunnen spreken.

Het omgekeerde heeft ook weleens plaats en verschijnt — wat eene vla had moeten worden — als pudding ter tafel, zelfs wanneer het geval nog in vlavorm wordt opgediend. Hieruit moge U ook het verschijnsel der plasticiteit duidelijk geworden zijn. En ik kan het voorbeeld nog volmaken door de toevoeging van „Sunmaid raisins” en het uit zuinigheidsoverwegingen weglaten van „het ei” als winst- en verliesmutanten en het „iets aangebrand zijn” als verworven eigenschap te laten fungeren.

BUYS BALLOT heeft eens gezegd, dat er niets zoo bestendig is als het weer. Het is mij nooit duidelijk geweest, hoe juist een Nederlander deze waarheid heeft kunnen ontdekken. Inderdaad moeten wij echter in het schijnbaar onbestendige van het weer niets anders zien, dan eene poging om den evenwichtstoestand terug te vinden.

Precies zoo gaat het met het ras, zoodra de omstandigheden zich gewijzigd hebben. Het tracht dan zoo spoedig mogelijk weer van den dynamischen in den statischen toestand terug te keeren, weer in evenwicht te komen met de gewijzigde ontwikkelings- en levensvoorwaarden.

En in dit verband wil ik er op wijzen, dat de veel gebruikte uitdrukkingen „zuiver” of „rein ras” onjuist zijn. Er bestaan geen zuivere rassen, omdat er geen zuivere, d.w.z. volkomen homozygote individuen bestaan en zeker geen populaties van voor alle en dezelfde erfactoren homozygote individuen.

Wanneer men dus deze onjuiste uitdrukking gebruikt, dan bedoelt men daarmede aan te duiden, dat een ras oogenblikkelijk in hooge mate in evenwicht verkeert met de bestaande levensvoorwaarden, dat het zich niet meer waarneembaar wijzigt, dat het zich dus in statischen toestand bevindt.

Op welke wijze maakt de zoötechniek nu gebruik van de feiten, die ik tot hiertoe aan eene beschouwing heb onderworpen. Wij hebben gezien, dat er talrijke genen zijn, die door de uitwendige omstandigheden niet beïnvloed worden, die dus — zoodra het factorengarnituur van het ras daarvoor homozygoot is — onveranderd op de volgende generaties overgaan. Voor zoover deze erfactoren gunstig en dientengevolge raskenmerken geworden zijn, zal de fokker zich tot taak hebben te stellen deze homozygotie te verkrijgen; voor zoover ze ongunstig zijn, ze te elimineeren.

Tot deze niet-beïnvloedbare kenmerken behooren de kleuren, bepaalde kleurafteekeningen, het al of niet gehoornd zijn, hoornvorm en -standen, kamvormen bij hoenders enz. Zij zijn dus direct

en duidelijk waarneembaar en vormen daardoor een gemakkelijk middel bij een dier het ras te herkennen, waartoe het behoort (zij zijn waarborgen voor „echtheid”) en waar elk productieras eene gemiddelde productiewaarde heeft, zijn dergelijke raswaarborgende kenmerken voor hoog productieve, voor hoogwaardige rassen dus, van groote beteekenis.

Van veel grooter waarde voor de fokkerij zijn daarentegen de wèl onder invloed der uitwendige omstandigheden staande genen, die, waarop dus de plasticiteit van het ras berust.

Wanneer wij de zgn. sportfokkerij, die tot in de kleinste details naar vervolmaking van vormen, kleuren, kleurafteekeningen enz. streeft, en die — althans voor de huisdierteelt — weinig of geen economische beteekenis heeft, buiten beschouwing laten, dan kunnen wij ons verder bepalen tot de nutfokkerij.

De economie van het bedrijf eischt in de eerste plaats hoogproductieve dieren en in de tweede plaats dieren, die zoo spoedig mogelijk na de geboorte productief worden, die dus vroegrijp zijn. En waar de fokker zich moet richten naar de eischen van de praktijk, zal hij dus moeten streven naar het verkrijgen van vroegrijpe, hoogproductieve dieren.

Hij zal daarbij gebruik maken van de plasticiteit, de variabiliteit van het ras en daarbij vooral in het oog dienen te houden, dat de levensvoorwaarden, waaronder hij bepaalde kwaliteiten weet te verkrijgen, gemiddeld niet mogen uitgaan boven die, welke binnen de economische bedrijfsvoorwaarden mogelijk zijn.

Niet alleen uit dien hoofde is zijn taak dus begrensd, maar ook om eene andere reden nog wordt hem op een bepaald moment een onverbiddelijk halt toegeroepen.

Het zal U namelijk duidelijk zijn, dat aan het productievermogen onzer landbouwhuisdieren grenzen gesteld zijn, dat elke productie physiologisch begrensd is, omdat er éénmaal een moment komt, waarop het dier niet nog méér produceeren kan, wil het zelf en daarmee het ras, waartoe het behoort, niet te gronde gaan.

Hierin ligt het voortdurend antagonisme tusschen de economie van het bedrijf, tusschen den bestaanseisch in algemeenen zin, die aan productiviteit steeds méér verlangt en het physiologisch „kunnen” van het individu.

Wij verlangen van een melkrund, dat het op zoo jeugdig mogelijk leeftijd zal gaan produceeren, dat het ter inleiding eener nieuwe melkproductieperiode liefst telkenjare een krachtig kalf ter wereld brengt, omdat hierop het voortbestaan van het ras berust, wij eischen, dat het zoo lang mogelijk zal leven, omdat elke verwisseling van een verbruikt voor een jong dier het trekken van eenen wissel op de toekomst beteekent, terwijl wij niet de zekerheid hebben, dat deze wissel zal

worden gehonoreerd en wij verlangen ten slotte, dat het — zoodra het moet worden opgeruimd — nog in eene zóó goede slachtkwaliteit kan worden gebracht, dat het eenen zoo hoog mogelijken prijs opbrengt, teneinde kapitaalverlies zooveel mogelijk te voorkomen.

Wij zijn met de fokkerij onzer varkens reeds zóóver gevorderd, dat zoo kort mogelijk na de geboorte tot vrijwel op ééne week nauwkeurig is uitgebalanceerd het tijdstip, waarop wij het onderhoudsvoer bij de biggen, die niet voor de fokkerij, maar voor de mesterij bestemd zijn, kunnen gaan vervangen door productievoer en daarnaast verlangen wij, dat de biggen uit denzelfden worp, die wél voor de fokkerij bestemd worden, zullen uitgroeien tot krachtige fokvarkens, die ons het voortbestaan van een dergelijk hoog opgevoerd productieras waarborgen.

Daarbij komt nog iets anders. De levensvoorwaarden, waaronder onze landbouwhuisdieren zich van de geboorte af ontwikkelen en later produceeren en leven, zijn vooral ten opzichte van de voeding zelfs in een klein land als Nederland zeer verschillend en toch verlangen wij, dat over het geheele land eenzelfde melkras, eenzelfde trekpaardras eene goede productiewaarde zal bezitten en als zoodanig zal kunnen voortbestaan.

Ten slotte moet getracht worden voor het overvloedige fokvee een afzetgebied buiten het eigen land te vinden, een gebied, waar de voorhanden levensvoorwaarden allicht nog grooter verschil zullen vertoonen, dan in het land zelf aanwezig zijn en waarnaar alléén dan met succes kan worden geëxporteerd, wanneer de dieren ook onder de dáár heerschende voorwaarden eene grootere productiviteit kunnen ontwikkelen, dan de rassen, waarover men er reeds beschikt.

Voorwaar het probleem, waarvoor de zoötechniek zich gesteld ziet, is niet eenvoudig en de mogelijkheid, dit alles te verwezenlijken, berust op de plasticiteit, de variabiliteit van het factorengarnituur van het ras.

Het zal er dus voor den fokker in de eerste plaats op aankomen, de mate der plasticiteit, de reactiewaarde zijner fokdieren te leeren kennen en deze reactiewaarde berust, zooals ik reeds betoogd heb, niet alléén op de productiewaarde van het individu, maar vooral óók op zijn krachtigen bouw en zijn weerstandsvermogen en waar dit alles ten slotte niets anders is dan de ontwikkeling, de ontplooiing van den genotypischen aanleg tot verschillende eigenschappen, zal de fokker hieraan dus in eerste instantie zijne aandacht hebben te schenken.

Dat wil zeggen, dat hij vóór en na de geboorte tot het individu volgroeid is — wil hij de reactiewaarde leeren kennen — de ontwikkeling van het dier en dus van zijne eigenschappen zooveel mogelijk zal moeten bevorderen, wil hij tot een juist oordeel kunnen komen.

Hiermede moet gepaard gaan en gaat ook gepaard de ontwikkeling

van het vroegrijpe productietype en dus ook de voorbereiding tot de a.s. productie zelve en van hoe groote beteekenis dit alles is, moge U uit een paar voorbeelden duidelijk worden.

Het oude Texelsche schaap, een „melk- en wolproductietype”, is door bastaardeering met Engelsche rassen veranderd in een „vleesch- en wolproductietype”. Het was vrijwel algemeen de gewoonte de ooien van het oude ras reeds op éénjarigen leeftijd lammeren te laten voortbrengen, omdat vooral de melkproductie hoofdzaak, een ruimen bouw daarentegen bijzaak was en de dieren niet veeleischend waren. De plasticiteit van het oude rasgenotype was gering, de dieren verkregen nooit een voor een goed vleeschtpe voldoende lichaams-grootte.

Bij het nieuwgevormde, — in verband met gewijzigde economische omstandigheden — vooral voor vleeschproductie gefokte ras is de vroegrijpheid in lichaamsontwikkeling sterk toegenomen en voortdurend meer bevorderd. Ten behoeve dezer ontwikkeling blijken de dieren alle beschikbare voedsel noodig te hebben, want — dwingen wij ze op éénjarigen leeftijd óók reeds lammeren voort te brengen — dan blijven ze in lichaamsontwikkeling terug en dit tekort kan later niet meer worden ingehaald. Zoo heeft zich het tijdstip, waarop de ooien voor de eerste maal lammeren, vanzelf verlegd naar den tweejarigen leeftijd.

Op de vruchtbare zeeklei in Friesland en Noord- en Zuid-Holland ontwikkelen zich onze zwartbonte melkkoeien zeer voordeelig en kunnen wij de dieren reeds op tweejarigen leeftijd voor de eerste maal en daarna telkenjare weer een kalf laten voortbrengen, zonder hen in hunne ontwikkeling te schaden.

Doen wij dit echter ook op de lichtere gronden, b.v. die, waarover wij hier aan de Afdeeling Veeteelt de beschikking hebben, dan blijven ze in ontwikkeling terug, verkrijgen zij minder weerstand en zijn zij dikwijls vroeg versleten.

Nu vergt echter eenerzijds de productie van melk — krachtens opgedane ervaring — blijkbaar minder van het dier dan eene vroeg ingeleide vleeschproductie, die ook op in verhouding jeugdiger leeftijd begint en behoeft anderzijds een melkrund niet den ruimen bouw te bezitten, dien wij bij een vleeschrund verlangen.

Wij behoeven dientengevolge het tijdstip, waarop het eerste kalf geboren wordt, dus niet te verleggen b.v. naar den twee en een half- of driejarigen leeftijd, zooals ik dit bij het Nieuw-*Texelsche* Schaap beschreven heb, maar verschuiven alléén den datum, waarop het tweede kalf geboren wordt van den driejarigen- naar den drie en een half-jarigen leeftijd en verkrijgen hierdoor eene ontplooiing van den genotypischen aanleg, alleszins voldoende ter beoordeeling der plasticiteit en productiewaarde.

Dit alles, dit brengen van de jonge dieren onder voor hen zoo gunstig mogelijke uitwendige omstandigheden, vormt dus de eerste wetenschappelijk gefundeerde selectiebasis voor den fokker ter onderscheiding van slechte en goede productiedieren, waarbij ik het begrip „productie” zoo ruim mogelijk gesteld wil zien.

Eene tweede basis voor selectie vormt de waarde der productie zelf, zowel kwalitatief als kwantitatief. Deze waarde is in sommige gevallen, waarbij de producties meer of minder op zich zelf staan, slechts in geringe mate verband houden met de overige eigenschappen van het individu — zooals bij de melk-, eier- en wolproductie —, vrij gemakkelijk te bepalen.

In andere gevallen echter, zooals bij de vleesch- en arbeidsproductie, staan ze in direct verband met het individu in zijn geheel. De waarde van het bacon b.v. hangt niet alleen af van de vleesch- en vetverhouding der onderdeelen ieder voor zich, maar ook van de zwaarte, de grootte en den bouw van deze onderdeelen, welke kwaliteiten op hare beurt weer afhangen van bouw en type van het levende dier, waarvan zij afkomstig zijn. Opmerkingen van gelijken aard zouden gemaakt kunnen worden ten opzichte van de productie van arbeid in zijne verschillende variaties. Bovendien oefent bij deze laatste productie ook het temperament van het individu grooten invloed uit.

Bij de beide laatstgenoemde producties is dus het type, de langs dynamischen weg verkregen ontplooiing van het genotype in productie-eigenschappen, die het individu vertoont, al van zeer groote beteekenis, maar dat ook bij uitgesproken melk- en eierproductierassen telkens een bepaald type moet ontstaan, zal zonder meer duidelijk zijn.

In de derde plaats vormt het productietype, zooals het geleidelijk ontstaan is, langs den zooveen beschreven weg van selectie, gepaard aan het verschaffen van zoo gunstig mogelijke ontwikkelings- en levensvoorwaarden, zelf wederom basis voor selectie.

Ik heb er reeds op gewezen, dat waar de producties zoo hoog mogelijk worden opgevoerd, daartegenover weer elke productie begrensd is door het physiologisch „kunnen” van het individu, waarbij het evenwicht tusschen de hoeveelheid uit het voedsel opgenomen voedende bestanddeelen en de andere levensvoorwaarden eenerzijds en de ten behoeve van de instandhouding van het individu en de productie benodigde stoffen anderzijds behouden blijft.

Het zal U zonder meer duidelijk zijn, dat zoodra dit evenwicht, in de richting eener te hooge productie, verbroken wordt, dit onvermijdelijk leiden moet tot het verloren gaan van het individu of van zijne progenituur, casu quo van het betreffende productieras in zijn geheel en dat de fokker dus zal hebben te waken tegen het ontstaan van dergelijke overfokte typen, die als aanduiding van het verbroken evenwicht een minder krachtigen en evenredigen bouw en een geringer

weerstandsvermogen gaan vertoonen, als gevolg waarvan op hare beurt ook de productie weer verminderen moet.

De kans, die de fokker loopt op het ontstaan van overfokte dieren, is bij alle productierichtingen echter niet gelijk. Bij de arbeidsproductierichting, waar vooral spierkracht vereischt wordt, zal het beste type een sterk en ruim ontwikkeld geraamte en eene zware bespierung laten zien. Zijn deze factoren niet aanwezig, vertoont het individu geen ruimen en krachtigen bouw en bezit het geen groot weerstandsvermogen, dan is het geen goed arbeidstype.

Bij deze productierichting loopt de fokker dus al heel geringe kans op het overschrijden van de physiologische grens.

Geheel anders wordt het, zoodra het gaat om producties, die een hoog gehalte aan voedende bestanddeelen bezitten en terstond ná of tijdens de productie uit het lichaam worden geëlimineerd of wel is waar binnen het lichaam gedeponereerd worden, maar het toch niet meer van nut zijn en als belasting werken.

Wij denken hierbij aan de productie van melk en eieren, die terstond buiten het lichaam worden gebracht en van vet, dat óf als vrij vet wordt afgezet, óf binnen en tusschen de spieren wordt gedeponeerd en in beide gevallen als belasting, in het laatste geval zelfs als verzwakkend element werkt.

Wanneer hier nu nog selectie in de richting van vroegrijpheid bijkomt — en het is eene funeste bijkomstigheid, dat dit juist bij deze productierichtingen als regel het geval is — waardoor het individu in het verkrijgen eener volkomen ontwikkeling belemmerd wordt, dan wordt de kans op het ontstaan van overfokte individuen al heel groot. Het verloop van de fokkerij der kleine, engelsche varkensvleeschrassen, de zgn. „small breeds”, die tengevolge van te groote verfijning (overfoktheid) vrijwel te gronde zijn gegaan, levert hiervoor wel eene zeer duidelijke aanwijzing.

Dames en Heeren, ik heb U hiermede eenen blik willen laten slaan — zij het dan ook eenen beperkte — op de moeilijke taak van den fokker bij het vormen en behouden van goede productierassen. Het zal U duidelijk geworden zijn, dat hij zijn doel, dat ten slotte gelegen is in het behoud dezer rassen, nooit zal kunnen bereiken, wanneer zijn arbeid niet wetenschappelijk gefundeerd is, daarbij als basis uitgaande van een juist inzicht in het rasbegrip. Ontbreekt hem dit, dan zal hij slechts bij hooge uitzondering zijn doel toevallig kunnen bereiken en wordt fokken tot gokken.