

DIE INVLOED VAN ERFLIKHEID EN
OMGEWING OP DIE TELING VAN
PLAASDIERE MET SPESIALE TOE-
PASSING OP SUID-AFRIKAANSE
TOESTANDE.

REDE

UITGESPREEK BY DIE AANVAARDING VAN DIE
PROFESSORAAT IN TELINGSLEER AAN DIE
UNIVERSITEIT VAN PRETORIA.
GEHOU OP 19 OKTOBER 1939

DEUR

F. N. BONSMMA, BSc. (Agr.) (S.A.)



PRETORIA 1939

DIE INVLOED VAN ERFLIKHEID EN
OMGEWING OP DIE TELING VAN
PLAASDIERE MET SPESIALE TOE-
PASSING OP SUID-AFRIKAANSE
TOESTANDE.

PUBLIKASIES VAN DIE UNIVERSITEIT
VAN PRETORIA.

REEKS IV : INTREE-REDES, No. 22.

DIE INVLOED VAN ERFLIKHEID EN
OMGEWING OP DIE TELING VAN
PLAASDIERE MET SPESIALE TOE-
PASSING OP SUID-AFRIKAANSE
TOESTANDE.

REDE

UITGESPREEK BY DIE AANVAARDING VAN DIE
PROFESSORAAT IN TELINGSLEER AAN DIE
UNIVERSITEIT VAN PRETORIA.
GEHOU OP 19 OKTOBER 1939

DEUR

F. N. BONSMAS, BSc. (Agr.) (S.A.)



PRETORIA 1939

*Meneer die Rektor,
Here Professore en Lektore,
Dames en Here Studente,
Dames en Here.*

Die teler van lewende hawe het voortdurend te kampe met biologiese faktore wat gedurig aan verandering onderhewig is. In sy bedryf is hy onderworpe aan die ewige wet dat daar niks in die natuur konstant is nie. Van die vroegste dae af het die mens van die variasies in die natuur gebruik gemaak om sy lewenstandaard te verhoog. Hy doen dit vandag nog en baie stelselmatiger as vroeër, met die gevolg dat hy hom selfs bemoei met die natuurlike balans wat daar in die skepping bestaan en dit ook dikwels versteur.

Die mens het begin om die wilde diere wat hy vir sy doel geskik geag het, mak te maak en as huisdiere aan te hou. Daarna het hy deur selektiewe teling die vorm en funksie van die getemde diere sistematies verander met die doel om hom des te beter van voedsel, kleding, werkkrag en plesier te voorsien.

Ons plaasdiere is in seker sin gemodelleer om te voldoen aan die gedurig wisselende eise van die beskawing; die moderne huisvrou eis 'n twee-ons-eier met 'n wit dop; melk mag volgens wet nie minder as drie persent bottervet bevat nie; die spekhandel moet voldoen aan die eise wat 'n bepaalde verhouding tussen vet en maer vleis verg en bowendien moet die vet hard en nie sag of olierig wees nie; die lamsboud vir die middagmaal moet tussen vier en vyf pond weeg, met sagte, goed gemarmerde vleis en 'n dun lagie vet langs die buitekant.

Om suksesvol in sy bedryf te wees, moet die boer nie alleen aan al hierdie eise en grille voldoen nie, maar hy moet in staat wees om hierdie produkte ekonomies te produseer, d.w.s. sy hoenders moet jaarliks van 200 tot 275 eiers lê; sy spekvarke moet in plusminus 6 maande 'n lewendige gewig van 200 lb. behaal; die melkkoei moet van 800 tot 1,200 gellings melk per laktasie produseer; op die ouderdom van 4 tot 5 maande moet vetlammers vir die mark geskik wees; terwyl merionskape van 8 tot 10 lb. hoë kwaliteit wol moet lewer om ekonomies betaalbaar te wees.

Verbetering deur teling om die dier aan bogenoemde eise te laat voldoen, vereis van die dier 'n verhoogde kapasiteit om die nodige voedingstowwe vir produktiewe doeleindes te gebruik, nl. vleis, melk, wol, eiers, ens. Die verhoging van die oorerflike produktiewe vermoë om voedsel in veeteeltprodukte om te sit, bring op sy beurt die noodsaaklikheid van 'n vermeerdering en verbetering van die beskikbare voedselvoorraad te weeg. Hierdie vermeerdering en verbetering in die voedselbenodigdhede kan alleen bereik word deur

die natuurlike vrugbaarheid van die bodem deur verbeterde grond-bewerking en deur die gebruik van kunsmisstowwe te verhoog.

In die willekeurige bemoeiing van die mens met die natuurlike ewewig in die plante- en diereryk word die oorsprong van die probleme waarmee die moderne landbouproduksie te kampe het, gevind. Die oplossing van ons biologiese probleme in verband met landbouproduksie lê in die wetenskap van wat die natuur veroorloof en wat hy nie wil toelaat nie.

Deur die natuurlike balans in een rigting te oorlaai, is dit noodsaaklik om die tekort aan die ander kant aan te vul. Die ewewig tussen die grond, die plantegroei en die dier moet gehandhaaf word, anders kan daar geen sukses wees nie.

Daar is egter seker faktore wat die plante- en dierelêwe beïnvloed waarteen die mens totaal magteloos staan. Klimaat, afwisseling van temperatuur, die reënval, die topografiese ligging van die grond, die aard en struktuur van die bodem bly per slot van rekening die fundamentele faktore, wat die moontlikheid en die aard van die diere- en plantelewe in die gegewe streek bepaal. Die temperatuurskommeling tussen dag en nag, en van maand tot maand saam met die hoeveelheid en die verspreiding van die reënval oor die jaar, bepaal tot 'n groot mate die geskiktheid van die plantegroei in 'n bepaalde streek vir verskillende tipes van dierlike produksie. Die voedingswaarde en die lengte van die groeiperiode van 'n plant is afhanklik van hierdie klimaatsfaktore. Dit is wel bekend dat die jong, sappige plant 'n ryk voorraad van maklik verteerbare voedsel met 'n hoë proteïen gehalte bevat, maar namate die plant sy volwasse stadium nader, word die weefsel veselagtiger en die proteïengehalte neem af, die koolhidrate vermeerder en die plant word minder verteerbaar en van geringer voedingswaarde.

Dis hierdie fundamentele feite wat in hoofsaak bepaal of 'n sekere land of streek geskik is of nie vir die produksie van sekere dierlike produkte.

Professor Leppan het die onderlinge afhanklikheid van plaasdiere, landbougewasse, en weiveld, en die natuurlike beperkings van ons Suid-Afrikaanse klimaat en bodem soos dit in ons inheemse plantegroei weerspieël word, duidelik uiteengeset en kom op grond hiervan tot die gevolgtrekking dat ons landboubeleid daarop gemunt moet wees om die volste gebruik van ons plantaardige voedselbronne, nl. die natuurlike weiveld sowel as ons landbougewasse, in die produksie van ons dierlike produkte te maak. In sy landboubeleid speel die veeteelt 'n dominerende rol.

Dat hierdie landboubeleid in beginsel gesond is, word teenswoordig in gesaghebbende kringe algemeen erken en dit word reeds jare lank in die onderwys- en die navorsingsprogram van die Landboufakulteit gevolg.

Laat ons nou in verband met bogenoemde grondbeginsels kortliks die probleme nagaan waarvoor die teler van plaasdiere in Suid-Afrika te staan kom.

Allereers moet dit besef word dat die probleme van die veeboer in seker opsigte ingewikkelder en moeiliker as dié van die eintlike saaiboer is. Die saaiboer teel geen plante nie, hy saai eenvoudig die saad wat deur spesiale saadfirmas gekweek is. Die verbetering van die kwaliteit en opbrengs van die oes in soverre dit deur die saad beïnvloed word is in die hande van geskoolde plantetelers. Die vernaamste probleem vir die saaiboer is om deur verbeterde metodes van grondbewerking, die verhoging van die vrugbaarheid van die grond deur doeltreffende bemesting en deur sorgvuldige bewaring van die vogtigheid van die bodem die grootste moontlike oes te verkry.

Die veeboer aan die ander kant het nie alleen te kampe met die omgewingsprobleme nie, maar is ook direk betrokke in die oplossing van die genetiese teelprobleme verbonde aan die teling van sy lewende hawe. Hy koop sy diere nie klaar geteel deur spesiale teelfirmas nie, hy moet hulle self teel. Die verbetering in sy veestapel moet hy self deur noukeurige seleksie en 'n verstandige teelbeleid, doeltreffende voeding en oordeelkundige versorging van sy vee aanbring.

Die dierlike lewe word egter vernaamlik beheers deur die interaksie van twee biologiese kragte nl. die erflikheidskompleks van die dier self en ten tweede deur die invloed wat daarop uitgeoefen word deur die toestande van die omgewing waarin die dier geplaas word. Mens kan selfs sover gaan as om te sê dat byna alle karaktertrekke in die dier die gekombineerde resultaat is van erflikheidsfaktore blootgestel aan bepaalde omgewingsfaktore of -toestande. Die faktore van erflikheid en omgewing is verantwoordelik vir bepaalde fisiologiese funksies wat betrokke is by die groei, produksie en reproduksie van ons plaasdiere. Die variasies in vorm en funksie wat tussen verskillende diere waargeneem word, kan beskou word as die gevolg van variasies in die oorerflike konstitusie van hierdie diere en van variasie in die omgewingsfaktore waaraan hulle onderworpe is. Die genetiese konstitusie van 'n dier is gepredetermineer by die bevrugting van die eisel waaruit dit uiteindelik gaan ontwikkel. Dit word aangeneem dat die groot menigte strukturele sowel as funksionele besonderhede van geslag op geslag getrou oorgeplant word. Dit word erken dat geen enkel een van die kenmerke in die bevrugte eisel gesien kan word nie, maar dat die indiuidu hierdie kenmerke soos dit ontwikkel aanneem. Daar bestaan dus 'n meganisme in die bevrugte sel waardeur die morfologiese en fisiologiese bestemming van die dier gepredetermineer word.

Uit die kennis wat deur sitologiese navorsing aan die lig gebring is, kan met vry groot sekerheid aangeneem word dat die meganisme

vir die oorerwing gesoek moet word in die noukeurige organisasie van die chromosome wat in die manlike en in die vroulike voortplantingsel gevind word. Voortplanting geskied deur die vereniging van twee hooggespesialiseerde geslagselle wat daardeur die nuwe individu van die volgende generasie vorm. Die gespesialiseerde geslagselle bevat in hul kiemplasme 'n aantal chromosome wat vir elke spesies konstant is. Hierdie chromosome bevat op hul beurt weer die sogenaamde gene of erflikheidsfaktore waarvan elkeen die draer is van een of ander erflike karaktertrek of as 'n afsonderlike paar of in verbinding met ander faktor-pare. Die erflikheidsleer eis met betrekking tot elke karaktertrek dat die pasgevormde individu van elkeen van sy ouers dieselfde aantal faktore deur die gamete ontvang.

Die teorie wat betrekking het op die rol wat die chromatin in die oorerwing speel en dié van die erflikheidsfaktore wat in die chromosome bevat word, is bekend as die Chromosoom-Erflikheids-teorie.

Krities-gekontroleerde ondersoekings het aangetoon dat die oorerwing van eienskappe nie willekeurig toegaan nie, maar volgens bepaalde wette en reëls plaasvind wat eers deur Gregor Mendel ontdek is en later as Mendel se wette bekend geword het.

By diere word alle karaktertrekke van die erflikheidsstandpunt sonder uitsondering deur erflikheidsfaktore of gene beheers. Niemand wat enigsins met Mendelisme op die hoogte is, trek die deugdelikheid van sy wette in twyfel nie. Tog is die toepassing van die Mendeliese wette van oorerwing in die studie van ons plaasdiere tot dusver teleurstellend. Uit die resultate van Mendel se proefnemings het die opvatting van karaktereenhede ontstaan, *eenhede* omdat hulle as sodanig in die oorerwing optree.

Mendel se wette is die reëls van die verspreiding van die twee lede van 'n paar erflikheidsfaktore waarvan die een 'n resessiewe en die ander 'n dominante effek het. Oorerwing volgens Mendel is die erflikheid van kenmerke of eienskappe wat van die verskille of andersins wat daar tussen erflikheidsfaktore bestaan afhanklik is. 'n Tweede opvatting wat uit Mendel se studies ontstaan het is dié van die suiwerheid van karaktereienskappe. Die studie van die erflikheidsleer het in hierdie laaste opsig baie daartoe bygedra om aan die praktiese teler van lewende hawe 'n verklaring te verskaf vir die suksesse of mislukkings wat so dikwels gepaard gaan met die verskillende metodes van teling, soos inteling, lynteling, uit- en kruisteling.

Dit is in die oorerwing van karaktereenhede waaraan die verskil van beskouing en opvatting tussen die suiwer genetikus en die praktiese genetikus of teler van plaasdiere lê.

Die genetikus hou hom met individuele enkelvoudige, maar teenoorgestelde eienskappe, soos swart en rooi, poenskop of gehoring

besig, terwyl die teler te doen het met die dier as 'n geheel, m.a.w. met 'n samevatting van kenmerke en eienskappe wat almal saam die ontwikkelings- en funksionele kenmerke van die dier bepaal. Die doel van die genetikus is om sy materiaal eenheid na eenheid te analiseer. Die kenmerke in ons plaasdiere wat klaarblyklik volgens Mendel se wette verklaar kan word, is egter baie beperk en van betreklik uitwendige aard, en oor die algemeen nie onderhewig aan die invloed van omgewingsfaktore nie. Tot nog toe is Mendelisme alleen met betrekking tot die uitwendige kenmerke soos huidkleur, horings, ens. op plaasdiere met sukses toegepas. Die noukeurige toepassing van Mendelisme op die oorerwing van ontwikkelings- en funksionele eienskappe het tot nog toe hoofsaaklik misluk.

Die huidkleur van 'n kruis tussen 'n suiwergeteelde Afrikaner en Friesbees kan bv. met sekerheid vasgestel word, maar daar is op die oomblik nog geen betroubare metode om noukeurig die moontlikhede van die melkopbrengs in die nageslag van so'n kruis te bepaal nie.

Die mislukking om Mendel se wette van toepassing op die saamgestelde ekonomiese eienskappe van die plaasdier te maak het tot die ontwikkeling van twee verskillende denkrigtings in verband met hierdie probleem gelei.

Die voorstanders van Mendelisme gaan van die standpunt uit dat alle karaktertrekke, of hulle van oppervlakkige, of van ontwikkelings- of funksionele aard is, almal afhanklik is van die interaksie en kombinasie van seker vaste en bepaalde erflikheidsfaktore. Hulle neem verder aan dat die verskillende maniere waarop die erflikheidsfaktore of gene gekombineer kan word die eintlike basis van die ewolusie in plante sowel as in plaasdiere vorm. Deur dieselfde stel faktore op verskillende maniere te kombineer kan superieure sowel as middelmatige en inferieure individue, almal van verskillende uiteenlopende tipes, ontwikkel word. Dit word beweer dat die mislukking van die Mendeliese interpretasie van oorerwing van die karaktertrekke verbonde aan die produksie en reproduksie van ons plaasdiere aan die veelvoudige erflikheidsfaktore wat in die oorerwing betrokke is toegeskryf moet word.

Die moeilikheid van die Mendeliese ontleding van die oorerwing van ontwikkelings- en funksionele karaktertrekke word nog vergroot deurdat die graad van hul fenotipiese uiting afhang van die mate van die invloed wat uitgeoefen word deur die kragte van die omgewing waaraan die dier as 'n geheel blootgestel word.

Die wetenskaplike skool wat hierteenoor staan huldig weer die beginsel dat slegs seker karaktertrekke van die aksie van bepaalde onveranderlike erflikheidsfaktore afhanklik is en dus slegs in die mate aan die wette van Mendel onderworpe is. Die eienskappe wat vatbaar is vir direkte Mendeliese interpretasie is in hoofsaak non-ekonomiese en uitwendige kenmerke, wat nie aan die invloede van die magte van die omgewing onderworpe is nie. Die voorstanders van hierdie sienswyse betwyfel ook die geldigheid van die sogenaamde

Mendeliese veelvoudige faktorinterpretasie van die ingewikkelder eienskappe van produksie. Hulle beweer dat die juistheid van hierdie vertolking nooit krities proefondervindelik gestaaf is nie en dat die teorie van veelvoudige faktore alleen opgewerp is as 'n poging om Mendelisme van algemene toepassing te maak en op dié manier alle oorerflike karaktertrekke in dieselfde kategorie van eenvoudige faktoroorerwing te bring.

Aan die ander kant ondersteun hulle wel die beginsel dat die gene of faktore die meganisme is waardeur die erflike kenmerke oorgedra word, maar dat die gene-struktuur nie konstant en onveranderlik is nie, maar vir verandering as gevolg van 'n aanpassing by die invloed van die omgewing geleidelik vatbaar is. Hulle neem aan dat die probleem van ewolusie met veranderinge saamgaan wat algemener en fundamenteleer van aard is, maar wat waarskynlik stadiger en geleideliker vasgestel word as wat die geval by 'n gewone verandering in die rangskikking en herkombinasie van die erflike faktore in die chromosome sou wees. Watter sienswyse die praktiese genetikus ook al wens te ondersteun, bly die vernaamste probleem waarmee hy te doen het nog altyd die poging wat aangevend moet word om 'n maatstaf te vind vir die relatiewe kragte wat uitgeoefen word deur die erflike faktore en dié van die omgewing in die fenotipiese uiting van die karaktertrekke van die dier.

In die ewolusieproses, hetsy dan deur herkombinasie van gene of deur adaptiewe veranderings in die gene self om in harmonie met die kragte van die omgewing waaraan hulle blootgestel is te bly, het daar seker individue en later seker tipes in 'n bepaalde spesie ontwikkel, wat in staat is tot groter doeltreffendheid in produksie binne 'n seker groep omgewingstoestande. Die aanwesigheid van sulke erflike kenmerke word gewoonlik met die term gehardheid van 'n ras ten opsigte van die omgewing, waarin dit geteel is, aangedui.

Die teelprobleem kom dus neer op oordeelkundige seleksie vir toenemende produktiwiteit binne die grense van die omgewing. Die uiteindelijke grens in die verbetering van die oorerflike eienskappe van ons diere sal bepaal word deur hul omgewing.

Van alle faktore van die omgewing waaraan die plaasdier blootgestel is, is die faktore wat sy voeding beïnvloed verreweg die belangrikste. Die kwaliteit en kwantiteit van die inheemse voedselvoorrade van verskillende streke het 'n oorheersende rol in die ontwikkeling en ewolusie van die tipes en rasse van plaasdiere, wat in die streke ontstaan het, gespeel.

Die vooruitgang wat in die laaste jare in die teling van plaasdiere plaasgevind het, moet ongetwyfeld grootliks aan 'n doeltreffender gebruik van die voedselbronne van die omgewing toegeskryf word en vernaamlik aan die gebruik van kunsmatig gebalanseerde rantsoene as die gevolg van die kennis wat deur fisiologiese en biochemiese navorsingswerk versamel is. Voor die mense die verspreiding van die wilde diere in Suid-Afrika versteur het, was daar

'n natuurlike segregasie van tipes volgens die voedingstoestande van die verskillende streke. Die groter soorte antilope en bokke is in die streke waar die gras oorvloedig is, aangetref, terwyl die kleiner boksoorte, hase, ens., teruggedring is na die onvrugbaarder streke met 'n skraal plantegroei.

Die ewolusie van ons moderne beesrasse lewer oorvloedig bewys van die onderlinge verband tussen die voedingsomstandighede en die ontwikkeling en produktiwiteit van die verskillende rasse. Die Friesbees wat onder die melkrasse bekend staan vir sy grootte van liggaamsbou en hoë melkopbrengs is die gekombineerde produk van selektiewe teling en die vrugbare Friese weiveld met sy hoogverteerbare gras van hoë eiwitgehalte. In die oostelike gedeelte van Nederland waar die bodem sanderiger en die voedingstoestande minder gunstig as in Friesland is, kon slegs 'n kleiner beeras met 'n laer standaard van melkopbrengs ontwikkel, naamlik die Rooibonte Yselvee wat teen daardie omstandighede beter bestand is en ekonomies dus beter beantwoord.

Die verbetering en ontwikkeling van die Korthoring 'n grootgeboude vroegryp ras met hoë produktiewe eienskappe, het sy uitstekende hoedanighede nie alleen aan die teelmetodes van Robert Bakewell te danke nie, maar ook aan die gebruik van mangelwortels en sappige wintervoer wat in die vrugbare Middellande van Engeland gekweek word.

Die superieure eienskappe van die Aberdeen Angus as vleisras moet aan die teelkuns van McCombie en die voeding van rape, groenvoer en kragvoer toegeskryf word.

So bestaan daar ook 'n merkwaardige verband, relatief gesproke, tussen die vrugbaarheid van die verskillende Britse vleisskaaprassen en die ooreenstemmende voedingstoestande van hul natuurlike habitat. Die Border-Leicester met 'n gemiddelde lammerpersentasie van oor die 160 persent kom oorspronklik van die vrugbare, grasryke distrikte van die Middellande, terwyl die Welsh-Mountain met 'n lammerpersentasie van nog nie 100 persent nie op die skraal plantegroei van Wallis ontwikkel het.

Wat Suid-Afrika betref, kan ons die gehardheid en weerstandsvermoë van die Afrikanerbees nie alleen aan die vernuftige teelkuns van die vroeër telers soos wyle Oom Josef du Plessis en die Van Biljons toeskryf nie. Ons moet dit liever as die resultaat van selektiewe teling onder betreklik ongunstige omgewingstoestande beskou. Die taai dik vel en die kort gladde haargroei van die Afrikaner bied 'n natuurlike beskerming teen bosluise en ander parasiete. Die vryheid en gemaklikheid van beweging wat gepaard gaan met die enigszins hangende kruis van die Afrikaner, is 'n aanpassing aan die voedselskaarste gedurende tye van droogte wanneer die vee gedwing word om lang afstande af te lê, terwyl hulle loop en vreet.

Nog baie meer voorbeelde kan aangehaal word om die onderlinge verband tussen die ewolusie van ons plaasdiere, wat betref hul vorm

en funksie, en die omgewing- en voedingstoestande van hul natuurlike habitat te illustreer.

Een van die grondoorsake in die verlede van die teleurstellings en mislukkings van sommige telers in hul pogings om hul veestapel deur die gebruik van uitheemse rasse te verbeter, moet dan ook in die enorme verskil wat daar tussen die voedingstoestande in die ekstensiewe beesboerdery (ranching) streke van Suid-Afrika en van die natuurlike habitat van die ingevoerde rasse bestaan, gesoek word.

Die beperkings in die voedingswaarde van ons inheemse veldgewasse is die gevolg van 'n gebrek aan vrugbaarheid van die bodem en die hoeveelheid en verspreiding van ons reënval. Die hoë temperatuur wat met 'n somerreënval gepaard gaan bevorder 'n snel groei en kort rypwordingsperiode van ons plante en as gevolg daarvan 'n snel afname in die voedingswaarde en verteerbaarheid van ons weidingsgewasse.

Die natuurlike tekortkomings in die vrugbaarheid van ons grond en vernaamlik die algemene tekort aan fosfor word in 'n soortgelyke tekort in die plantegroei weerspieël.

Die nadelige invloed van hierdie tekort aan fosfate in die veeboerdery van Suid-Afrika is die eerste deur wyle Sir Arnold Theiler en sy medewerkers aangetoon. Dit het geblyk dat die fosfortekort die oorsaak is van afosforose en sodoende die indirekte oorsaak van lamsiekte, asook die oorsaak van die armoedige ontwikkeling van die beenderstelsel van die vee.

Deur die resultate wat deur die proefnemings van die veeartsenykundige afdeling op Armoedsvlakte by Vryburg verkry is, is duidelik bewys dat die tekort aan fosfate in die plantevoedsel deur supplementêre voeding van beenmeel aangevul en herstel kan word. Deur die voer van beenmeel is opvallende verbeterings in die ontwikkeling en in die produksie van die diere waargeneem, afosforose het verdwyn en die probleem van lamsiekte is opgelos. Die resultate was selfs so oortuigend dat baie mense destyds gemeen het dat die mislukkings in die verbetering van ons inheemse veestapel deur die gebruik van ingevoerde rasse aan die gebrek aan fosfate in ons weiveld toegeskryf kon word en dat die probleem deur die algemene gebruik van beenmeel opgelos kon word.

Die ontdekking van die tekort aan fosfate in die plantegroei van ons veld is ongetwyfeld van onskatbare waarde vir die land, maar dit is ook waar dat daar te lank 'n al te groot nadruk op hierdie verskynsel gelê is en dat baie veeboere daardeur mislei is. Die oordrewe belangrikheid wat aan die tekort van minerale in ons weidingsgewasse toegeskryf is, het in groot mate die verbetering in die algemene voedingstandaard teengehou, 'n verbetering wat deur die gebruik van supplementêre voeding wat gewoonlik met die verbeterde teling gepaard gaan, moes plaasgevind het. Inderdaad het dit daartoe bygedra dat ons perspektief ten opsigte van die hele

probleem van voeding van ons plaasdiere verdraaid ontwikkel het. Deur die fosfortekort in ons weiveld soveel moontlik aan te vul, bly die algemene voedingswaarde tog nog ver benede die standaard wat in die natuurlike omgewing van die ingevoerde rasse geld. Bowendien is die oorerflike groeivermoë van die verbeterde uitheemse rasse soveel sneller en hul bereik soveel gouer 'n meer gevorderde staat van fisiologiese ontwikkeling, sowel wat vorm as wat funksie betref dat dit 'n hoër voedingstandaard vereis as dié wat die veld alleen oor die grootste deel van Suid-Afrika, selfs nadat die tekort aan fosfate aangevul is, kan verskaf.

Later ondersoekings het aangetoon dat die lae proteïen-gehalte van ons weidingsgewasse net so 'n belangrike beperkende faktor in ons veeboerdery is.

Van 'n voedingstandpunt beskou, is die belangrikste saak wat die produksie beïnvloed die fluktuasie in die voedingswaarde van ons weiveld gedurende die verskillende seisoene, veral in die somerreënvalstreke.

Daar is 'n verbasende snelle oorgang van die sappige, proteïenryke en maklik verteerbare na die veselagtige, droë en onverteerbare toestand van lae voedingswaarde sowel in ons natuurlike as in ons aangeplante weivelde. In baie streke is die daling in voedingswaarde van die inheemse plantegroei gedurende die wintermaande so groot dat dit ver benede die vereiste standaard van doeltreffendheid vir die onderhoud van plaasdiere val.

Gelukkig is daar in die laaste jare 'n algemene kampanje op tou gesit om ons natuurlike weiveld te verbeter. Die waarde van die veld het deur oorbeweiding en verkeerde veldbestuur in baie streke van ons land so agteruitgegaan dat die betekenis van hierdie pogings tot herstel en verbetering van ons weiveld nie onderskat mag word nie. Die pogings wat aangewend word om, kos wat dit wil, grondverspoeling te voorkom en die uitgetrapte weiveld in sekere streke te rehabiliteer is 'n onderneming van groot nasionale belang.

Ongelukkig bestaan daar egter 'n neiging om die waarde van die verbeterde natuurlike weiding, sowel as van aangeplante weidings vir die produksie van ons plaasdiere, te oorskakel. Die feit bly bestaan n.l. dat die voedingswaarde, sowel as die minerale inhoud van natuurlike sowel as van aangeplante grassoorte in streke met 'n somerreënval van 25 duim en laer aan sterk fluktuasies onderhewig moet wees.

As hierdie daling in die voedingswaarde van die veld enigsniks akuut word, belemmer dit nie slegs die produksie en reproduksie van ons plaasdiere nie, maar nog erger: dit het 'n permanente nadelige invloed op hul groei, met die gevolg dat die standaard van fisiologiese ontwikkeling verlaag word en dit gaan weer met ongunstige veranderings in die relatiewe verhouding tussen die beenderstelsel, spiere en vet gepaard.

Verbetering in die bestuur van die bestaande en die aanplant van verbeterde grassoorte is op sigself nog nie voldoende om in die vereistes van die verhoogde aangebore produktiwiteit van die gespesialiseerde rasse plaasdiere te voorsien nie.

Die oplossing van hierdie probleem moet in die verhoging van die algemene lae voedingswaarde gedurende die droë wintermaande met die gebruik van supplementêre voeding gevind word.

Met enkele uitsonderings is die verbetering en produksie van voergewasse in die laaste jare as gevolg van die eensydige propaganda vir die verbetering van ons natuurlike weiveld en die voedingswaarde wat daaraan geheg word, op die agtergrond gestel, met die gevolg dat die natuurlike onderlinge verband wat daar behoort te bestaan tussen die waarde van die weiveld en van gesaaides vir die produksie van diereprodukte uit die oog verloor is. 'n Teelbeleid wat vernaamlik gerig is op groter oorerflike produktiwiteit is onafskeidbaar verbonde aan die produksie en bewaring van voergewasse in die vorm van hooi, kuilvoer en graan gepaard met die verbetering van die natuurlike weiveld.

Elkeen wat enigszins bekend is met die verliese wat seker op 'n bedrag van 'n paar miljoen pond jaarliks geskat kan word, wat ons land as gevolg van sterftes en verhongering van vee ten gevolge van droogte en armoedige weidingtoestande in die wintermaande ly, sal die noodsaaklikheid van reserwe-voedselvoorrade besef.

Die ekstensiewe beesboer staan in hierdie opsig voor 'n afsonderlike probleem. Vir die groot veeboer wat hoofsaaklik van sy veld as die enigste bron van voedsel vir sy vee afhanklik is, staan daar twee weë oop. As dit ekonomies betaalbaar is, kan hy die fluktuuerende voedingswaarde van sy veld, wat laer is as dié van die natuurlike habitat van die ingevoerde rasse deur supplementêre voeding van kragvoer-koeke aanvul, of hy kan die inheemse beeste tot die hoogste genetiese standaard van produktiwiteit wat die voedingstoestande van die omgewing sal toelaat, verbeter.

En hierin lê dan ook die waarde van die kosbare erfenis wat die Voortrekkers vir die veeboerdery van Suid-Afrika nagelaat het, nl. die Afrikaner-beesras, die ras wat onder die ongunstige omgewingstoestande wat daar in die uitgestrekte gebiede van ons land heers, kan tier, produseer en voortplant. Jare gelede het professor A. M. Bosman reeds die waarde en betekenis van die Afrikanerras duidelik ingesien. Hy het 'n teelbeleid in verband met die vleisproduksie in die ekstensiewe beesboerderystreke van ons land waarin die Afrikanerbees die fundamentele basis vir verbeterde produksie moet vorm, aanbeveel.

Met die Afrikanerras as basis in hierdie streke word die kommersiële verbetering in die vleisproduserende eienskappe deur die gebruik van die verbeterde uitheemse vleisrasse verkry.

Die genetiese aanpassing van die suiwergeteelde uitheemse rasse aan die peil van die omgewingstoestande in hierdie gedeeltes van

Suid-Afrika moet noodwendig baie langzaam en kosbaar wees en kan alleen deur generasies selektiewe teling as gevolg van 'n herkombinasie in die erflikheidsfaktore verkry word.

As dit suksesvol is, sal hierdie aanwendbare genetiese veranderinge noodwendig met 'n terugkeer na 'n laer standaard fisiologiese ontwikkeling en produktiwiteit gepaard gaan om die balans tussen die dier en die omgewingstoestande te herstel.

Die meeste van die beste vleisbeeste van die wêreld word op sappige voedsel voortgebring. Kopers op die oorsese markte beweer dat die Suid-Afrikaanse vleis wat uitgevoer word nie sappig genoeg is nie. In hoeverre die gebrek aan sappige voer gedurende 'n groot deel van die jaar die moontlike oorsaak van die gebrek aan kwaliteit in ons beesvleis is, is nog 'n onopgeloste probleem. Dit bring ons tot die vraag: Is die gebrek aan sappige voer gedurende die wintermaande nie miskien nog 'n belangrike beperkende faktor in die omgewing vir die produksie van seker veeteeltprodukte nie?

Die stimulerende invloed van sappige voer op die melkproduksie van melkkoeie is bekend genoeg. Met die oog op die skynbare oorproduksie van melkies is dit hoog tyd dat daar meer klem op die noodsaaklikheid en ekonomiese waarde van die gebruik van mieliekuilvoer as 'n bron van sappige voer vir verskillende tipes plaasdiere gedurende die wintermaande gelê word.

In intensiewe vark- en melkboerdery is die aanwesige natuurlike voedingstoestande van die omgewing van minder belang as in ekstensiewe skaap- en beesboerdery, om die eenvoudige rede dat dit as vanselfsprekend beskou word dat eersgenoemde tipes boerdery noodsaaklik met kunsmatige voeding, behandeling en huisvesting van die diere gepaard moet gaan.

Daarom het ons in intensiewe vark- en melkboerdery dan ook in die eerste plek te doen met die probleem van sistematiese teling en seleksie vir verhoogde oorerflike doeltreffendheid ten opsigte van voedselverbruik, vermeerderde vrugbaarheid, melkproduksie en 'n verhoogde groeikrag.

Met die gekontroleerde omgewingstoestande, insluitende die voeding van wetenskaplik gebalanseerde rantsoene van die moderne varkboerdery, is reeds 'n verbasende hoë standaard van doeltreffendheid deur selektiewe teling bereik. Werpsele van 12 en meer varkies word as normaal beskou en 'n lewendige gewig van 200 lbs. op 'n ouderdom van vyf maande is reeds algemeen.

By melkkoeie is enkele merkwaardige produksierekords as gevolg van selektiewe teling en oordeelkundige voeding behaal. In verskillende gevalle het die melkopbrengs gedurende een laktasie die rekordhoogte van meer as 30,000 lbs. bereik. In verband hiermee is dit nodig om 'n woord van ernstige waarskuwing te rig aan almal wat sulke merkwaardige hoë standaarde van produksie in hul plaasdiere probeer bereik.

Ons moet nl. aanneem dat die balans in die natuur hierdie geforseerde opbrengste nie sal duld nie en dis slegs logies om te verwag dat die onmiddellike sukses wat met die hoë standaard van produktiwiteit en buitengewone doeltreffendheid bereik is uiteinde-lik op ongunstige gevolge en moontlike mislukking op die lang duur sal uitloop.

Daar is 'n ander omgewingsfaktor in verband met voedselverbruik, teel- en produksiedoeltreffendheid van ons plaasdiere waarop nog aandag gevestig moet word, nl. die invloed van die temperatuur.

Sak die temperatuur te laag dan verminder die doeltreffendheid van die voedselverbruik deurdat 'n groter gedeelte van die verteerbare voedsel vir liggaamshitte van die dier verbruik word. Met 'n verhoging van die temperatuur vind 'n versnelling van metabolisme plaas met 'n verlies in energie ten gevolge van die verhoogde katabolisme. Afgesien van die verhoogde metabolisme by hoë temperatuur is daar ook 'n verhoogde warmteproduksie wat deur addisionele energie wat in verskillende prosesse van fisiese regulasie veroorsaak word, verlore gaan.

In 'n vergelyking van die reaksie van die Afrikanerbees met dié van uitheemse vleisrasse teenoor die temperatuur van die omgewing is opgemerk dat daar min verskil in die snelheid van asemhaling bestaan, solank die temperatuur onderkant 70 grade Fahrenheit bly. Sodra die temperatuur egter bokant 70 F styg, is daar 'n uiteenlopende verskil en neem die snelheid van asemhaling by die uitheemse rasse baie gouer en baie sterker toe as by die Afrikaners.

Soortgelyke verskille is waargeneem in die liggaamstemperatuur van beide beestipes. Daar skyn dan ook min rede te bestaan om daaraan te twyfel dat ons vee, en meer besonder die ingevoerde rasse, gedurende die somermaande in groot dele van ons land baie aan die direkte inwerking van die sonstrale en die hoë temperatuur te ly het.

Praktiese ondervinding het die beesboere byvoorbeeld geleer dat hul vee in die najaar sneller in gewig toeneem as gedurende die warm somermaande.

Behalwe dat die hoë uitwendige temperature die graad van metabolisme beïnvloed, skyn dit ook 'n invloed op die seksuele aktiwiteit van die diere uit te oefen. Dit lyk veral of dit die geval by

Dis hoogs waarskynlik dat die hoë temperature 'n beperkende faktor sal wees in die ontwikkeling van sulke intensiewe boerdery die ingevoerde vleisskaaprasse is.

soos melkboerdery en vetlamproduksie op sommige van ons irrigasienederssettings waar 'die voedingstoestande die ontwikkeling van sodanige boerderye origins volkome sou regverdig.

In hierdie verband mag die noodsaaklikheid om soveel moontlik natuurlike skaduwee vir alle soorte plaasdiere, veral in die subtropiese streke van Suid-Afrika te verskaf, seker nie oor die hoof gesien word nie.

Veral in die beginstadia van die ontwikkeling van die vee-industrie van 'n land is siekte as 'n omgewingsfaktor wat die dierlike produksie beïnvloed van fundamentele en primêre betekenis. In hierdie opsig was ons land besonder gelukkig en ons boere is oneindig veel dank verskuldig aan wyle sir Arnold Theiler en sy helpers dat hulle so baie van die vraagstukke in verband met die voorkom en genees van inheemse veesiektes opgelos het. Die kontrole van siektes soos rooiwater, galsiekte, bloutong, perdesiekte, spons-siekte en baie ander deur voorbehoedmiddels het veeboerdery in baie streke wat vroeër vir die doel ongeskik beskou is, moontlik gemaak.

Daar is egter een aspek van die siektekontrole waarmee nie altyd voldoende rekening gehou word nie, nl die feit dat siektekontrole nie 'n kwessie is wat heeltemal afgesonder van die erflikheid en die voeding van die diere staan nie.

Nie een van die besmetlike veesiektes is op sigself oorerflik nie, maar tog moet ons die bestaan van erflike faktore erken wat vir die weerstandsvermoë teen en die vatbaarheid vir sulke siektes verantwoordelik is.

Dis bekend dat die Zebu nie vir rooiwater vatbaar is nie en dit word beweer dat die inheemse Japanse vee 'n sterk weerstandsvermoë teen tuberkulose besit. Die Afrikaner is minder vatbaar vir oogontsteking as die uitheemse rasse. Donkies is feitlik immuun teen perdesiekte, 'n feit wat deur praktiese boere baie gewaardeer word en een van die redes is waarom muile in Suid-Afrika so populêr is.

Selektiewe teling met die oog op groter immuniteit is in die geval van hoenders met sukses aangewend en daar is deur selektiewe teling 'n familie ontwikkel wat bv. 'n veel groter weerstandsvermoë as die gewone rasse teen salmonella pullorum besit. Ook het seker deskundiges in Amerika daarin geslaag om sistematies 'n rotte-soort met hoë weerstandvermoë teen kanker te teel.

As die weerstandsvermoë en die vatbaarheid vir seker siektes egter oorerflik is, kan ons deur die teenswoordige metodes van siektekontrole nog voor ernstige komplikasies te staan kom.

Die teenswoordige metodes om siektes deur die inspuiting van afweermiddels te kontroleer, lei daartoe dat vatbare individue daarteen beskerm word en op dié manier word die erflike weerstandsvermoë van die soort teen bepaalde siektes langamerhand verlaag.

Die voorbehoedmetodes van kontrole deur middel van entstowwe is baie eenvoudig en op die oomblik meer ekonomies doeltreffend. Maar die vraag mag tog gestel word of dit op die duur nie goedkoper en doeltreffender sal wees om seker siektes deur erflikheid te bestry en uit te roei nie, om met ander woorde deur selektiewe teling natuurlike immuniteit te verkry.

Daar is nog een saak waarop ons die aandag wil vestig en wat in die toekoms miskien nog 'n merkbare invloed op die teling van plaas-

diere kan uitoefen, nl. die vooruitgang wat in die laaste tyd op die gebied van die endokrinologie gemaak is.

Die fisiologiese funksies van voortplanting, groei en produksie lyk onderling afhanklik van 'n delikate gelyktydige regulering van verskillende nouverwante maar tog onafhanklike hormone te wees.

Die kunsmatige gebruik van verskillende seksstimulerende hormone om seksuele aktiwiteit op te wek en toenemende vrugbaarheid te bevorder, het by laboratoriumdiere reeds 'n stadium bereik dat die praktiese toepassing daarvan op ons plaasdiere nie meer 'n dwase toekomsdroom is nie.

Dit is proefondervindelik aangetoon dat die hormone ESTROGINE wat deur die selle van die eierstok afgeskei word en PROGESTINE, 'n afskeiding van die corpus luteum 'n stimulerende invloed op die groei van die klierweefsel van die uier uitoefen, terwyl PROLACTIN, 'n hormone wat deur die anterieure pituitêre klier afgeskei word, melkafskeiding stimuleer.

Dit skyn inderdaad of die graad van aktiwiteit van die hormone van die pituitêre klier 'n kontrolerende invloed op groei, seksuele aktiwiteit, vrugbaarheid en melkproduksie uitoefen.

'n Mens mag seker die vraag stel of die metodes wat gebruik word om klein laboratoriumdiere in die melk te bring deur die inspuiting van hierdie hormone in hul juiste opeenvolging miskien ook nog praktiese toepassing by die plaasdiere sal vind. Sal dit in die toekoms moontlik blyk om die normale aktiwiteit van die hormone by die melkkoei deur die inspuiting van kunsmatige, sinteties geprepareerde hormone te vervang om op dié manier die erflike beperkings in ons plaasdiere te verhelp en meerderwaardige melkkoeie te produseer?

Vir die moderne wetenskap lyk niks meer onmoontlik nie. Tog voel ek dat as die wetenskap in hierdie reageerbuisproduksie van plaasdiere slaag, ons dan nog weer 'n verder stap geneem het om die balans van die natuur te versteur, d.i. wat die fisiologiese organisasie van die dier self en die verhouding tussen die dier en sy omgewing betref.

Sodra die teelkuns vernietig is deur dit kunsmatig te maak, sal die bekoring wat daar in die teling van plaasdiere steek, ook verdwyn.

Nog 'n enkel woord, Mnr. die Rektor, van persoonlike aard. Met 'n kort tydelike onderbreking is ek van 1922 af aan ons Universiteit verbonde; eers as student, later as lektor en nou as professor. En nou voel ek behoefte om aan hierdie inrigting en by hierdie geleentheid my innige dank te betuig en aan al die here professore wat in een of ander opsig aan my wetenskaplike vorming meegewerk het.

Die feit dat ek die geleentheid het om hier my dank uit te spreek is seker die beste bewys vir die deeglikheid van hul onderwys, die

hoogstaande wetenskaplikheid van hul vorming, die simpatieke humaniteit van hul opleiding.

Insonderheid my diepgevoelde dank aan my oud-leermeesters in die Landbou-fakulteit met wie ek reeds verskeie jare as lektor so aangenaam saamgewerk het.

Mag ons Universiteit, my Alma Mater, ook in die moeitevolle dae wat ons nou belewe steeds groei en bloei en tot altyd ryker seën vir ons land en volk.

PUBLIKASIES VAN DIE UNIVERSITEIT VAN
PRETORIA.

Reeks VI: Intreeredes.

- No. 1. KRITZINGER, M. S. B.—
Afrikaanse en Nederlandse Letterkunde as Studievak aan die
Universiteit van Pretoria.
- „ 2. DUMINY, J. P.—
Die Wiskunde en Filosofie.
- „ 3. SKAWRAN, P. R.—
Die Sintetiese Studie van die Persoonlikheid.
- „ 4. GEY VAN PITTIUS, E. F. W.—
Volksregering met besondere verwysing na Suid-Afrika.
- „ 5. COERTZE, L. I.—
Watter Regsisteem beheers die verhouding tussen Owerheid
en Onderdaan in die Unie, Romeins-Hollandse Reg of
Engelse Reg?
- „ 6. EOKHORST, M.—
Kultuur van 'n Waterland.
- „ 7. VILJOEN, S. P.—
Die Voortbestaan van die Blanke Ras.
- „ 8. ENGELBRECHT, J. A.—
Die Wordings- en Verwordingsgeskiedenis van die Koranna.
- „ 9. PELLISIER, G. M.—
Die Godsdiens as illusie volgens Freud.
- „ 10. CRONJE, G.—
Die Deterministiese Standpunt in die Sosiologie.
- „ 11. WILLEMSE, W. A.—
Die Psigologie en Maatskaplike Afwykinge.
- „ 12. WOLMARANS, H. P.—
Betekenis van die Openbaringsbegrip vir ons tyd.
- „ 13. GROENEWALD, E. P.—
Die Eksegese van die Nuwe Testament.
- „ 14. LOMBAARD, B. V.—
Geologiese Ondersoek in Suid-Afrika.
- „ 15. DE LOOR, B.—
Die Statistiek en Waarskynlikheidsrekening en hul Toe-
passing.
- „ 16. STEENKAMP, W. F. J.—
Die Vraagstuk van die Afsetkoste.
- „ 17. KRITZINGER, J. H.—
Die Skeppingsdae in Genesis.
- „ 18. GONIN, H. L.—
Die Redenaar as die Ideaal van die Ontwikkelde man by die
Romeine.
- „ 19. THERON, J. J.—
Die Vrugbaarheids-vraagstuk in die Nuwe Bodemkunde.
- „ 20. TOMLINSON, F. R.—
Die Taak van die Landbou-ekonoom in Suid-Afrika.
- „ 21. KEET, D. J.—
Die Voortrekkers en die Sending.
- „ 22. BONSMAN, F. N.—
Die Invloed van Erflikheid en Omgewing op die Teling van
Plaasdiere met spesiale toepassing op Suid-Afrikaanse toe-
stande.