

LANDBOU-BIOCHEMIE  
MET BETREKKING TOT DIE  
BESTUDERING VAN ONS  
VOEDINGSPROBLEME IN  
SUID-AFRIKA

---

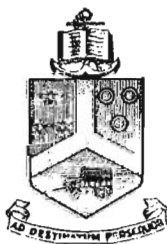
---

REDE

UITGESPREEK BY DIE AANVAARDING VAN DIE  
PROFESSORAAT IN LANDBOU-BIOCHEMIE AAN  
DIE UNIVERSITEIT VAN PRETORIA GEHOU OP  
7 AUGUSTUS 1941.

DEUR

J. H. KELLERMANN, D.Sc.(Agric.), Ph.D.



PRETORIA 1941.

Voortrekkers, Beperk — 9546

LANDBOU-BIOCHEMIE  
MET BETREKKING TOT DIE  
BESTUDERING VAN ONS  
VOEDINGSPROBLEME IN  
SUID-AFRIKA

---

---

REDE

UITGESPREEK BY DIE AANVAARDING VAN DIE  
PROFESSORAAT IN LANDBOU-BIOCHEMIE AAN  
DIE UNIVERSITEIT VAN PRETORIA GEHOU OP  
7 AUGUSTUS 1941.

DEUR

J. H. KELLERMANN, D.Sc.(Agric.), Ph.D.



PRETORIA 1941.



PUBLIKASIES VAN DIE UNIVERSITEIT  
VAN PRETORIA.

---

*Reeks IV : Intree-redes, No. 25.*

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

Van al die maatskaplike en ekonomiese probleme in Suid-Afrika is daar seker geen een wat so dringend op 'n oplossing wag as die voedingsprobleem nie.

Vandat die Carnegie-kommissie<sup>1)</sup> van ondersoek oor die arm-blanke-vraagstuk in Suid-Afrika in 1932 daarop gewys het dat die voeding van die armblankes eentonig en ongebalanseerd is en in verskeie essensiële voedingsbestanddele tekort skiet, het verskeie outoriteite opnuut die groot mate van ondervoeding in Suid-Afrika beklemtoon. Die doel van hierdie rede is dus nie om met enige nuwe feite of idees voor die dag te kom nie, maar slegs om 'n oorsig te gee van die opinies wat alreeds deur verskeie deskundiges oor ondervoeding uitgespreek is, om sodoende die erns van die saak ook onder die aandag van hierdie geleerde en invloedryke byeenkoms te bring en, verder, om die regmatige rol wat hierdie Instituut in verband met die oplossing van daardie nasionale vraagstuk kan en behoort te speel onder u vriendelike aandag te bring.

#### ONDERVOEDING IN SUID-AFRIKA.

In een van die uitgawes van Rasseverhoudings<sup>2)</sup> verskyn daar 'n uitgebreide opname van die voedingsprobleme waarmee Suid-Afrika te kampe het. Daardie opname toon baie duidelik aan dat die voeding van die verskillende rasse in Suid-Afrika alles behalwe bevredigend is en dit stem 'n mens tot ernstige nadenking. In hul bespreking van die rantsoene van verskillende blanke en gekleurde gemeenskappe in die Transvaal wys Radloff en Osborn (1939) daarop dat in voeding daardie mense heel dikwels gebrek ly aan goeie proteïene, kalsium en vitamene A en C. Die Sekretaris van Volks-gesondheid het ook al herhaaldelik die ongunstige voedingstoestand in Suid-Afrika beklemtoon. In een (1937) van sy jaarverslae skryf hy as volg: „Orals is daar tekens van uitgebreide ondervoeding. 'n Groot getal van die jongmense wat jaarliks by die Aktiewe Burgermag wil aansluit toon duidelike tekens van ondervoeding gedurende hul kinderjare in verskillende grade van liggaamsgebreke. As eenvoudige voorbeelde noem ons toestande soos ondernormale groei en gewig, swak spiere, swak toestand van die huid en swak tande.”

„Uitbrekings van skeurbuik en pellagra in naturellegebiede is 'n bewys dat daar 'n ernstige tekort aan vitamene in die diëet is, maar

1) Verslag oor die Armblanke-vraagstuk in Suid-Afrika, Deel I, bl. vii (1932).  
2) Rasseverhoudings, Deel VI, No. 1 (1939).

sels die afwesigheid van die beskermende voedingsmiddels in minder mate, laat duidelik sigbare tekens na. 'n Tekort aan beskermende voedingsmiddels in die diëet verlaag die weerstandsvermoë teen besmetting; besmettings soos tifus en ingewandskoors kan in die eerste instansie deur ongesonde toestande versprei word, maar verspreiding is stadig onder die seksies wat 'n hoë voedingspeil handhaaf. Die sorgbarende sterftesyfer onder die natuurlikebevolkings en die onbemiddelde blankes as gevolg van hierdie siektes, kan regstreeks aan ondervoeding toegeskrywe word — ondervoeding wat nie die gevolg is van 'n onvoldoende hoeveelheid voedsel nie, aangesien meliemeel oor die algemeen baie goedkoop is, maar van gebrek aan beskermende voedingsmiddels."

### SOMMIGE VAN DIE OORSAKE EN MOONTLIKE REDMIDDELS.

As gevolg van die erns van die voedingsprobleme in Suid-Afrika het ons Parlement in 1937 die Departement van Volksgesondheid versoek om 'n opname van die voedingstoestande in verskillende gemeenskappe in die Unie te maak. Die program van hierdie onderneming is deur Gear en Cluver (1939) uiteengesit en die bevindings van 'n gedeelte<sup>3)</sup> van die opname is onlangs openbaar gemaak. Dit word dus gehoop dat, sodra die aard en omvang van die probleem as 'n geheel bekend is, die regering, bygestaan deur die Voedingsraad met sy verskillende raadgewende sub-komitees, in staat sal wees om die probleem, waarvoor hulle te staan gekom het, op te los.

Deur ons wetenskaplike kennis van die vereistes van 'n normale voeding toe te pas, behoort dit nie moeilik vir die voedingsdeskundiges te wees om, indien hulle oor die nodige middels kan beskik, die probleem op te los nie. Maar soos Radloff en Osborn (1939) die posisie stel: „It is easy for dieticians, using the cumulative experience of hundreds of research workers, to say what the country needs; it is far from easy for the administrations, running the gauntlet of opposing economic and political interests, to give what is prescribed.” Sels sulke beroemde voedingsdeskundiges soos Drummond en Wilbraham (1939) staan magteloos teenoor die probleem soos dit hom in Engeland voordoen waar hulle skryf: „Ons thing is certain. A means must be found of bringing those essential foods within the reach of the poorest section of the community. How this is to be done is not yet apparent, but it is to be hoped that the problem will be faced in a frank and honest manner.” Wat dan is die moeilikhede waarmee die deskundiges te kampe het en hoe kan daardie struikelblokke bes moontlik uit die weg geruim word?

*Armoede* is ongetwyfeld een van die vernaamste oorsake van ondervoeding in Suid-Afrika en met 'n armblanke bevolking van oor

<sup>3)</sup> Verslag oor die Voedingspeil van Blanke Skoolkinders in die Unie van Suid-Afrika. Departement van Volksgesondheid, 26 Februarie (1940).

die 300,000 en miljoene van nie-blankes, wat nog armer is, is dit duidelik dat 'n groot deel van die bevolking selfs al besit hulle die nodige voedselkennis nie in staat is om die essensiële voedingstowwe te bekostig nie. Armoede is veral 'n ekonomiese probleem en die oplossing daarvan berus dus in die hande van die regering en ander verantwoordelike liggame soos die provinsiale en stadsrade. Maar tot tyd en wyl hierdie grondoorsaak verwyder is, is dit nodig dat aktief opgetree word en tydelike redmiddels toegepas word. Elke dag wat die saak uitgestel word, beteken slegs soveel meer onherstelbare skade wat aangerig word in die groei en ontwikkeling van die liggaam. In verband hiermee is Radloff en Osborn (1939) baie streng in hul kritiek waar hulle sê: „The ideal is slow of achievement, and in the meantime thousands upon thousands are dying as a result of malnutrition, or, if not actually perishing, are suffering from such a lack of bodily and mental vigour as to cause the State an ever-increasing burden.” Hierdie skrywers reken dat instede van oor die toestande van die armes te moraliseer dit ons christelike plig is om hulle te voed. Drummond en Wilbraham (1939) is dieselfde mening toegedaan waar hulle as volg skryf: „There is no answer to justify a reluctance to provide essential nourishment at the most critical stages of a child's growth and development . . . Questions of expense are altogether beside the point. The physical disabilities and ill-health of later life which are the legacy of malnutrition in childhood cost the (English) nation millions more than would the provision of free supplies of protective foods in the early years. Even looked at from the cold, materialistic point of view, money so expended is not a charity, it is a profitable form of national insurance.”

Dit skyn dus duidelik te wees dat aktief opgetree behoort te word in die bestryding van ondervoeding onder die armes. Daar is verskeie maniere waarop dit gedaan kan word, nl. (1) Deur die verspreiding van vry voedsel soos melk, lemoene, mieliemeel, ens., aan die armste gedeelte van die bevolking. (2) Deur sekere voedselprodukte, wat veral duer die armes gebruik word, met sekere van die vitamïene, minerale en ook proteïene, onder staatskontrole, aan te vul. Byvoorbeeld, in Denemarke (Møllgaard, 1937), moet al die margariene, omdat dit veral deur die arm mense gebruik word, volgens wet, vanaf 1937 met vitamien A aangevul word. Ook het die Sekretaris van die Ministerie van Voedselvoorrade (Moran en Drummond, 1940), op 18 Julie 1940, aangekondig dat witmeel voortaan in Engeland met vitamien B<sub>1</sub> en kalsium-karbonaat aangevul sal word. Iets dergeliks behoort in Suid-Afrika gedoen te word en, volgens die berekening van Radloff en Osborn (1939), behoort elke persoon teen minder as elf pennies per maand met optimum hoeveelhede van kalsium en vitamïene A, D en C voorsien te kan word. Soos die aanvraag toeneem en die metodes van bereiding verbeter word, sal hierdie essensiële voedingsbestanddele ongetwyfeld teen nog 'n laer koste voorsien kan word. (3) 'n Derde wyse om ondervoeding te bestry is

deur subsidiëring van sekere „beskermende voedingstowwe” vir binnelandse konsumpsie. Dit moet erken word dat die regering in die finansiële jaar 1938-39<sup>4)</sup> ongeveer 1¼ miljoen gallon melk, 1¼ miljoen pond kaas en 4 miljoen pond botter teen ’n redelike prys vir kinders beskikbaar gestel het maar veel meer kan nog in hierdie rigting gedoen word. Die uitvoer van beskermende voedingstowwe is alreeds deur Radloff en Osborn (1939) en Haylett (1939) veroordeel, en tereg ook veral as ’n mens in aanmerking neem dat, volgens laasgenoemde en ook volgens die Afdeling Ekonomie en Markte<sup>5)</sup> die produksie van sekere essensiële voedingstowwe op verre na nie voldoende is om in die behoeftes van beide die blanke en nie-blanke bevolkings te voorsien nie. Cluver (1939) is dieselfde mening toegedaan waar hy as volg skryf: „It must be emphasised that our farming industry, as now organised, produces entirely inadequate amounts of dairy products, eggs, vegetables and meat for ideal health to be attainable by all sections of the community. For the Union population of ten million people we need at least ten million pints of milk daily. A mere fraction of this amount is at present available. The butter available for consumption in the Union per annum is thirty-seven million pounds, i.e. about 1 ounce per individual *per week* instead of the 2 ounces *per day* usually recommended by dieticians. This means, of course, that thousands of poor children taste no butter (or for that matter any dairy products) from one year’s end to another.”

Tog moet dit nie uit die oog verloor word dat, tensy die ver naamste euwel, naamlik armoede, uit die weg geruim word, die produksie van meer voedingstowwe nie die probleem gaan oplos nie want wat help die daarstelling van meer beskermende voedingstowwe as die armes nie die nodige koopkrag besit om hulle te bekostig nie. Ek is dit dus volkome eens met dr. Anning (1939) dat, hoe noodsaaklik die verspreiding van vry en gesubsidieerde voedsel onder die omstandighede ook al mag wees, dit slegs die oppervlakte van die probleem raak en, myns insiens, bestaan daar geen hoop dat ons voedingsprobleme opgelos sal word tensy elke eerlike en hardwerkende broodwinner ook ’n redelike inkomste ontvang waarmee hy ’n fatsoenlike bestaan kan voer nie.

’n Ander vername oorsaak van ondervoeding is *onkunde* met betrekking tot die waarde en voorbereiding van voedingstowwe. Tog is *onkunde* nie so’n vername faktor as armoede nie want dit is in Suid-Afrika en ander lande<sup>6)</sup> gevind dat, namate die jaarlikse inkomste vanaf £125 tot £600 vermeerder, die gebruik van koolhidrate soos brood, meel, suiker, ens., afneem en dié van die

4) Offisiële Jaarboek van die Unie van Suid-Afrika, No. 20, (1939), bls. 741—743.

5) Rasseverhoudings, Deel VI, No. 3 (1939), bls. 125—127.

6) Nutrition. Final Report of the Mixed Committee of the League of Nations on The Relation of Nutrition To Health, Agriculture And Economic Policy. Geneva (1937), pp. 254 and 259.

„beskermende voedingstowwe” soos suiwelprodukte, groente, vrugte, vleis, ens., weer toeneem. Maar die feit dat ondervoeding ook, ofskoon tot 'n baie geringer mate, onder die middel- en welgestelde klasse voorkom, is bewys dat onkunde 'n aansienlike rol speel en ongetwyfeld ook aandag vereis.

Aangesien die kind van vandag tog per slot van rekening die volwasse van die toekoms is, moet ons, indien ons voedingsprobleme in die toekoms wil help vermy, begin deur die kind van vandag in voeding en higiëne te onderrig. Die mees geskikte persone om daardie inligting te verskaf, is natuurlik die onderwysers wat huishoudkunde en landboukunde doseer; elke skool in ons land behoort persone op sy personeel te hê wat bevoegd is om hierdie vakke te gee. Vir hul eie beswil behoort alle skoolseuns en -dogters 'n aantal populêre lesings oor die kweek en bewerking van plante, die behandeling van diere en die voeding van mense te ontvang. In daardie lesings behoort alle ingewikkelde en tegniese terme vermy, en slegs op die breë grondbeginsels gelet te word. So, byvoorbeeld, wat voeding betref, behoort aandag gegee te word aan die soorte en verskil tussen spiervormende en energie-bevattende voedsel en die waarde, uit 'n gesondheidsoogpunt beskou, van melk, vrugte en groente. Verder behoort dergelike lesings van tyd tot tyd aan lede van sulke liggame soos die Vrouefederasie, Ouersvereniging, ens., gegee te word.

'n Tweede groep van beamptes wat geweldig baie kan bydra tot die opbou van 'n gesonde nasie deur goeie voeding is die geneeshere. Ongelukkig kan 'n geneesheer onder die huidige stelsel nie in die publiek 'n verklaring doen of 'n rede hou nie, omdat hy daarvan beskuldig sal word dat hy homself adverteer. Dit is die mening van dr. Cluver (1940)<sup>7)</sup> dat die mediese dienste in Suid-Afrika vroeër of later gesosialiseer sal word. Onder so'n nuwe stelsel van staats-geneeskunde sal dit dan seker ook een van die pligte van die geneeshere wees om die publiek in die openbaar in te lig aangaande hul voeding en gesondheid. Maar voordat die geneeshere daardie belangrike taak kan vervul, sal dit nodig wees dat hulle eers 'n beter opleiding in skeikunde en voeding ontvang. Armstrong (Lusk 1931) het gesê: „A reform in our system of preliminary medical training is urgently required—it has long been evident that medicine is but applied chemistry, yet this is in no way recognized notwithstanding the example set by men like Gowland Hopkins and Jacques Loeb.”

In hul opleiding in so'n moderne onderwerp soos voeding bly ons mediese professie net sover in gebreke. In een van sy jaarverslae het die Sekretaris van Volksgesondheid (1937) die volgende hieroor te sê: „Ons mediese skole behoort veel meer tyd aan voeding te bestee. Dit moet 'n vernamer plek in die leerplanne en eksamens inneem. Baie oorsese universiteite het reeds vinnige vooruitgang in hierdie rigting gemaak, en hier word die studente opgelei in die

---

7) Die Transvaler, 24 Augustus (1940)



tegniek van diëetopnames, gesinsbegrotings en die aanpassing van inkomste by voedingvereistes. Die opleiding van die mediese student behoort sodanig te wees dat dit hom in staat stel om advies te gee aan skole, openbare instellings en nywerheidsondernemings, behalwe waardevolle voorligting in verband met die huishouding."

Drummond en Wilbraham (1939) het die volgende oor die voedselkennis van hierdie edele professie te sê: „The medical profession, taken as a whole, has not got a good record in its advice to the public on diet. They have until quite recently been tardy in recognizing the significance of the discoveries in the field of nutritional research. Indeed, it is exceptional to find even to-day that the curriculum of a medical school includes a course of lectures on diet and nutrition in relation to disease. It is not unfair to say that one is more likely to find intelligent discussion of dietary questions among a group of educated women than among a group of middle-aged medical men. Fortunately, the younger generations seem to be more alive to the importance of the new discoveries."

Laat ons hoop dat as hierdie Universiteit eendag sy mediese skool kry soiets nooit van ons studente sal kan gesê word nie, en laat ons hoop dat die voorkoming van siekte deur optimum voeding, onder andere, en nie die genesing van siekte, hul vernaamste doel en strewesal wees.

Die derde en laaste oorsaak van ondervoeding in Suid-Afrika wat ek wil aanhaal is die groot *verskille in natuurlike faktore*, onder andere, klimaat en grondtipes, wat in die Unie voorkom. As gevolg van hierdie verskynsels bestaan daar dan ook groot verskille in die aard en verskeidenheid van die beskikbare voedsel in daardie streke. Soos Fox (1939) daarop gewys het, is melk, byvoorbeeld, beide volop en goedkoop in sekere streke terwyl in ander dit weer, veral gedurende sekere seisoene van die jaar, baie skaars en selfs onverkrygbaar is. Dieselfde geld vir groente en vrugte. As gevolg van die groot afstande en die dun bevolking in die jong droë streke van ons land kan sulke produkte soos groente, vrugte, ens., nie altyd op 'n bevredigende wyse aan die mense verkrygbaar gemaak word nie. Daarom behoort die gebruik van gedroogde kos soos droë melk, grondboontjies en ander gedroogde produkte van onberekenbare waarde in sulke streke te wees. In Amerika, byvoorbeeld is daar, as gevolg van die studie van Kohler en sy medewerkers<sup>8)</sup>, nou al drie fabriek wat graspoer maak deur die jong blare van koring, gars, hawer en rog te droog. 'n Mooi, wit poer met effens 'n mout smaak word verkry teen 'n koste van ongeveer drie pennies per pond. Dit word beweer dat daardie poer 28 maal soveel vitamienes bevat as dieselfde gewig van gedroogde vrugte of groente, en dat die gebruik van 12 pond per jaar per persoon die nodige faktore in optimum hoeveelhede sal voorsien teen 'n prys wat baie families in

---

8) The Reader's Digest, June (1940), p. 37.

Amerika vir die eerste keer in hul lewe kan bekostig. Dit skyn dus of die Amerikaners die „Hay”-diëet nou letterlik begin toepas en dit ook geniet! Wie weet dalk sal so'n produk nog as 'n ware redmiddel vir die mense in die droë en verafgeleë streke en ook vir die ondergevoede massas in hierdie land dien. 'n Ondersoek hierna sal meer as geregverdig wees.

Samevattend kan dan gesê word dat, indien Suid-Afrika sy voedingsprobleme op 'n suksesvolle wyse wil aanpak en oplos, die departemente van Arbeid, Landbou, Volksgesondheid, Opvoedkunde en andere, wat ook by die saak betrokke mag wees, hul kragte moet saamspan en skemas uitwerk om (1) deur beter lone die koopkrag van die arm mense te verhoog, (2) die publiek oor voeding, higiëne en gesondheid in te lig, (3) die kleinhandelpryse van voedselprodukte te kontroleer en so laag as moontlik te stabiliseer en (4) vir binne-landse konsumpsie die produksie van die beskermende voedingstowwe veral te verhoog wat natuurlik beter bewerking en bemesting van die grond, beter saad en diere en die toepassing van moderne landboumetodes sal meebring.

#### DIE REGMATIGE ROL VAN LANDBOU-BIOCHEMIE.

Maar dit spreek vanself dat as ons die produksie van landbouprodukte wil verhoog en ons diere en mense op 'n ekonomiese en doeltreffende wyse wil voed, daar nog baie fundamentele vraagstukke is wat op 'n antwoord wag. Dit is dan juis op die gebied van navorsing dat Landbou-Biochemie hoop om ook sy deeltjie in daardie gesamentlike onderneming by te dra.

Voedingsleer, net soos geneeskunde, is toegepaste skeikunde. Net soos, byvoorbeeld, organiese chemie 'n deel uitmaak van skeikunde as 'n geheel net so vorm voedingsleer 'n deel van biochemie en daarom word die biologiese prosesse soos die vertering, absorpsie, gebruik, ens., van voedingstowwe dan gewoonlik onder die term „dierbiochemie” saamgevat. Bowendien, daar die voeding van die mens en sy diere so nou saamhang met die landboubedryf as 'n geheel en omdat soos Fox (1939) dit stel: „ . . . it comes about that the student of nutrition finds himself compelled to take an interest in such matters as soil fertility, pasture research and agricultural policy, which at one time would have been regarded as entirely outside the scope of his subject,” resorteer die studie van voeding by uitnemendheid onder Landbou-Biochemie. Daarom dan is die landbou-biochemicus, en hierdie Departement in besonder, onder andere geïnteresseerd in, en is sy doelstelling die bestudering van probleme soos byvoorbeeld die volgende:

(1) *Die vasstelling van die chemiese samestelling van ons Suid-Afrikaanse voedselprodukte.* Ons produkte verskil in samestelling nie slegs van dié van ander lande nie maar, soos Fox (1939) reeds aangetoon het, bestaan daar ook groot verskille in die samestelling

van dieselfde gewasse uit verskillende dele van die Unie. Aangesien daar so'n groot gebrek aan gegewens op hierdie gebied bestaan, is dit absoluut nodig dat, om 'n beter waardering van ons eie produkte te kry, soveel gegewens as moontlik op hierdie gebied in die verskillende laboratoria ingesamel word. Tog meen ek dat, van uit 'n nasionale oogpunt beskou, die huidige stelsel ondoeltreffend is en dat 'n sentrale Staatslaboratorium nodig is waar die chemiese samestelling en moontlike vervalsing van ons produkte volgens standaard en eenvormige metodes vasgestel, sal kan word.

(2) *Die verteerbaarheid en gebruik van ons voedingstowwe.* Dit spreek natuurlik vanself dat, as die analitiese gegewens van ons voedselprodukte gebrekkig is, ons nog minder kennis dra van hul verteerbaarheid en gebruik deur die dierlike liggaam. Reeds in 1936 het Ross verklaar: „It is surprising to note how little has been done in this direction locally” en sedertdien is daar heel weinig op die gebied gelewer.

(3) *Die mineraalbenodighede van ons plaasdiere.* Ofskoon die Fakulteit van Veeartsenykunde al geweldig baie bygedra het tot ons kennis van die gevolge van 'n fosfortekort en die fosforbenodighede van diere, bly daar nog veel te leer aangaande die mineraalbenodighede van ons plaasdiere in Suid-Afrika. Tot onlangs nog was die algemene mening dat behalwe sout, fosfor en kalsium die enigste twee mineraalelemente is wat, onder praktiese voeding, aandag behoort te geniet. Nou blyk dit dat 'n gebrek aan koper<sup>9)</sup>, een van die essensiële spoorelemente, die oorsaak is van „lamkruis” in skape in sekere van die suidwestelike distrikte en dit kan wees dat die belangrikheid van ander spoorelemente ook later op die voorgrond mag tree.

(4) *Die vitamienbenodighede van ons plaasdiere.* Vitamiene A, C en sekere lede van die B-kompleks vorm ongetwyfeld die belangrikste vitamieni in die voeding van ons mense, en sekere diere in Suid-Afrika. Wat presies die vitamienbenodighede van die verskillende rasse onder ons Suid-Afrikaanse kondisies is, is nog gladnie met sekerheid bekend nie en dit bied nog 'n interessante gebied vir navorsing. Daar is definitiewe verskille tussen die vitamienbenodighede van verskillende soorte van diere. Ofskoon dit vir 'n geruime tydperk al bekend is, kon Fox (1941) onlangs daarop wys dat „it has, as yet, received surprisingly little study, but there is surely much to be learnt from such facts.”

(5) *Voeding met betrekking tot die reproduksie van plaasdiere.* Ofskoon daar alreeds sterk aanduidings is dat 'n tekort aan sekere mineraalelemente soos byvoorbeeld 'n fosfortekort (Theiler, et.al. 1924, 1928; Eckles, et. al. 1935) en 'n vitamien A-tekort (Hart, et. al. 1933; Hughes, et.al. 1928) die reproduksie van plaasdiere nadelig

---

9) Du Toit, B.A. (1939). Rapport oor Reis in verband met Lamkruis Onderzoek. Afdeling Veeartsenydiens, Onderstepoort.

affekteer, skyn daar ook ander voedingsfaktore te wees wat hierdie funksie beïnvloed. Volgens Quinlan (1935) is 40 persent van die kuddes in Suid-Afrika en Suidelike Rhodesië deur steriliteit as gevolg van voeding of infeksie geaffekteer en dit is belangrik om te weet in hoeverre dat algemene ondervoeding en spesifieke voedingstekorte vir hierdie toestand van sake verantwoordelik is.

(6) *Die waarde, met betrekking tot mensvoeding, van die proteïene, vitamïene en minerale in ons Suid-Afrikaanse dier- en plantprodukte.* Hierdie aspek van voeding dek 'n wye en belangrike gebied en as voorbeelde wil ek hier graag verwys na twee as 't ware tipies Suid-Afrikaanse produkte, naamlik biltong en gedroogde vis, die voedingswaarde waarvan nog weinig bekend is. Meeste Suid-Afrikaners is met biltong maar nie so goed met gedroogde vis bekend nie. Laasgenoemde staan in geur en smaak seker niks by biltong agter nie. Hierdie produkte word slegs gesout en in die lug gedroog en hul vitamien B-kompleks en die biologiese waarde van hul proteïene behoort dus van 'n hoë gehalte te wees.

(7) *Voeding met betrekking tot gesondheid.* Ofskoon die simptome van spesifieke voedingstekorte al goed bekend is, is slegs weinig bekend aangaande die uitwerking op algemene gesondheid, doeltreffendheid en lewensduur van sub-optimale hoeveelhede van die essensiële voedingstowwe in die rantsoen. In 'n land soos Suid-Afrika waar ondervoeding so'n vername rol speel, behoort so'n studie van groot waarde te wees, veral as onthou word dat „it is the inter-relation of diet and health which at the present stage of our knowledge is the most fruitful subject for study” soos in die verslag van die Koloniale Ryk se voedingskomitee<sup>10)</sup> vermeld word.

Daar die voeding van die mens tot 'n groot mate van dié van diere afhanklik is, beoog hierdie studie dan ook die daarstelling van meer en beter dierprodukte vir menslike konsumpsie. In verband hiermee kan gemeld word dat, aangesien die fisiologiese funksies van die wit rot so goed met dié van die mens en sekere plaasdiere ooreenstem, dit baie tyd en geld sal spaar as sekere voedingsproewe eers op rotte uitgevoer word voordat hulle op hoër diere toegepas word.

Maar voordat enigeen hom met hierdie interessante en boeiende onderwerp van voeding kan bemoei, is dit nodig dat hy eers 'n lang en gespesialiseerde opleiding ondergaan. Behalwe onderrig in ver-wante landbou en ander wetenskaplike vakke is dit absoluut essensieel dat die landbou-biochemicus ook 'n deeglike opleiding in fisiologie ontvang. Die nagraadse student in biochemie behoort ook 'n praktiese kennis van algemene bakteriologie en patologie te hê. Maar bo alles is 'n volledige opleiding in suiwer skeikunde 'n absolute vereiste voordat gevorderde biochemiese en voedingswerk onder-

---

10) First Report, Part II, of the Committee of Nutrition in the Colonial Empire (1939), p. 25.

neem kan word. Abel (Gortner, 1929), die uitstaande Amerikaanse farmakoloog, het eens gesê: „When I have the honour of being consulted by a young man who has not yet found himself intellectually but who is filled with the desire to devote his life to some branch of medicine, be it clinical medicine, pathology, hygiene, bacteriology, physiology or pharmacology, my advice always is, ‚Study chemistry at least three years. Try with all your power to master enough of this great science to start you on your career’.“ As hierdie advies vir geneeskunde waar is, geld dit selfs meer vir landbou, die verskillende vertakkings waarvan op laudbou-skeikunde en -biochemie gegrondves is.

## LITERATUUR-VERWYSINGS.

- ANNING, C. C. P. (1939). Health policy in relation to nutrition needs. *Race Relations*, Vol. 6, No. 1, pp. 33-37.
- CLUVER, E. H. (1939). Public Health in South Africa. 2nd Ed., Central News Agency, Johannesburg, p. 62.
- DEPARTEMENT VAN VOLKSGESONDHEID, Unie van Suid-Afrika, Jaarverslag (1937).
- DRUMMOND, J. C. and WILBRAHAM, A. (1939). The Englishman's Food, Jonathan Cape, London.
- ECKLES, C. H., PALMER, L. S., GULLICKSON, T. W., FITCH, C. P., BOYD, W. L., BISHOP, L., and NELSON, J. W. (1935). Effects of uncomplicated phosphorus deficiency on estrous cycle, reproduction, and composition of tissues of mature dairy cows. *Cornell Vet.*, Vol. 25, pp. 22-43.
- FOX, F. W. (1939). South Africa and Nutrition. *South African J. of Sci.*, Vol. 36, pp. 36-57.
- FOX, F. W. (1941). Note on the significance of vitamin chemistry. *J. South African Chem. Inst.*, Vol. 24, pp. 12-17.
- GEAR, H. S. and CLUVER, E. H. (1939). The South African programme of nutritional studies. *South African Med. J.* Vol. 13, pp. 678-682.
- GORTNER, R. A. (1929). Outlines of Biochemistry. Chapman and Hall, Ltd., London, p. vii.
- HART, G. H., and GUILBERT, H. R. (1933). Vitamin A deficiency as related to reproduction in range cattle. *Calif. Agr. Expt. Sta. Bull.* 560.
- HAYLETT, D. G. (1939). 'n Opname van die voedselbronne van die Unie van Suid-Afrika. I. Die beskikbare voedselvoorrade in verhouding tot die voedingsbenodigdhede van die bevolking. *Universiteit van Pretoria-publikasie*, Reeks I: Landbou No. 47.
- HUGHES, J. S., AUBEL, C. E., and LEINHARDT, H. F. (1928). The importance of vitamin A and vitamin C in the ration of swine. *Kan. Agr. Exp. Sta. Tech. Bull.* 23.
- LUSK, G. (1931). The Elements of the Science of Nutrition. 4th Ed., W. B. Saunders Co., London, p. 206.
- MCBLLGAARD, H. (1937). Om forudsætninger og grundprincipper for margarinevitaminiseringer. *Ugeskr. Løeger*, Vol. 99, bls. 604-609, *Nutr. Abst. and Rev.*, Vol. 7, p. 315 (1937-38).

- MORAN, T., and DRUMMOND, J. C. (1940). Reinforced white flour. *Nature*, Vol. 146, pp. 117-118.
- QUINLAN, J. (1935). Observations on sterility of cattle in South Africa. *Proc. 12th Internat. Vet. Congr., New York*, Vol. 2, pp. 367-388.
- RADLOFF, E. M., and OSBORN, T. W. B. (1939). Malnutrition in South Africa. The Witwatersrand University Press, Johannesburg.
- ROSS, J. C. (1936). The agricultural chemist and animal nutrition. *J. South African Chem. Inst.*, Vol. 19, pp. 45-49.
- THEILER, A., GREEN, H. H., and DU TOIT, P. J. (1924). Phosphorus in the live stock industry. *J. Dept. Agr., Union of S. Africa*, Vol. 8, pp. 460-504.
- THEILER, A., GREEN, H. H. and DU TOIT, P. J. (1928). Studies in mineral metabolism. III. Breeding of cattle on phosphorus deficient pasture. *J. Agr. Sci.*, Vol. 18, pp. 369-371.