

COMMISSIE OPLEIDING LANDBOUWKUNDIG PERSONEEL

DE BODEM ALS MAATSCHAPPELIJK GOED

door Ir. J.M. van Staveren

Voordracht ter gelegenheid van de diploma-uitreiking
van de cursus "Bodemkunde 1962-1963".
Ede, 5 juni 1964.

26 AUG. 1964

DE BODEM ALS MAATSCHAPPELIJK GOED

door Ir. J.M. van Staveren

Bij de keuze van het onderwerp van mijn voordracht "de bodem als maatschappelijk goed", hebben verschillende gedachten mij door het hoofd gespeeld en ik wil deze graag noemen:

Ten eerste is het mij opgevallen, bij het doorbladeren van de syllabi van de cursus die U hebt gevolgd, dat door de docenten een uitermate degelijk en technisch op hoog peil staand stuk vakstof is gepresenteerd, dat U heeft ingewijd in een groot aantal boeiende geheimen van de materie "grond." Het zou mij moeilijk vallen, zo niet onmogelijk, om aan deze uiterst deskundige presentatie nog iets toe te voegen, temeer omdat ik van professionele geen bodemkundige, doch cultuurtechnicus ben.

Het viel mij tevens op dat - uiteraard - de behandeling der stof sterk op de Nederlandse omstandigheden was gericht en daarbij de nadruk werd gelegd - wederom uit de aard der zaak - op het verband tussen bodem en landbouwgebruik, d.w.z. met het oog op maximale bedrijfsresultaten. Het kwam mij nuttig voor om bij deze gelegenheid het begrip bodem ook nog eens in een wat ruimer verband te plaatsen. Dat ik daardoor een aantal eerder nauwkeurig beschreven begrippen misschien moet relativeren, hoeft - geloof ik - ook voor de cursisten geen bezwaar te zijn, omdat tenslotte iedere wetenschappelijke discussie slechts zinvol is indien deze in de juiste relatie gebracht wordt tot de omgeving.

De tweede gedachte was deze: dat er alle aanleiding is om bij voortduring belangstelling te wekken voor - naar mijn gevoel - een der belangrijkste en moeilijkst op te lossen problemen op deze aarde, nl. dat van de zeer ongelijke verdeling van welstand en hulpbronnen.

Vóórdat ik mij kon zetten tot het noteren van mijn aantekeningen, kwam daar nog een derde reden bij. Het plotseling verscheiden namelijk van onze leermeester Professor Edelman, juist drie weken geleden, geeft mij extra aanleiding om aandacht te geven aan deze vraagstukken, die ook in zijn geest zo sterk leefden.

Met de bodem, in de zin zoals wij er over spreken, bedoelen wij de uiterst dunne schil aan de oppervlakte van de aarde, waarop en waarin zich het voornaamste (onsbekende) biologisch leven zich afspeelt. Indien wij ons realiseren hoe de dikte van die schil zich verhoudt tot de diameter van de aarde dan is het zelfs juister te spreken van een filmpje: op de schaal van een globe met een diameter van 12 m zou 1 m diep bodemprofiel moeten worden voorgesteld met een huidje van 0.001 mm dikte!

Met dat uiterst fragile filmhuidje heeft U zich in de afgelopen 2 jaren intensief bezig gehouden. Tegenover de opmerkelijk geringe dikte van deze bodemfilm staat zijn grote uitgebreidheid; op ware schaal dus theoretisch gelijk aan de oppervlakte van de aardbol. Dit beeld behoeft echter ook nog grotelijks correctie, want onze interesse gaat in de eerste plaats uit naar de plekken waar de bodem in contact is met voor biologisch leven gunstige atmosferische omstandigheden. Rondweg 70 % van de aardbol is permanent overdekt met water (oceanen, zeeën, enz.). Van het overblijvende "droge" gedeelte moeten wij nog grote delen afschrijven, omdat zij - althans bij onze huidige technologische kennis - voor plantenproductie en daarmee ook voor blijvende menselijke vestiging, weinig of niet geschikt is. Ongeveer 60 % daarvan is óf te koud óf te heet óf te hoog gelegen om voorlopig deel te kunnen nemen aan landbouwproductie. Van de overige 40 % is een belangrijk deel bebost land en dit zal het grotendeels moeten blijven omdat daar de bodemomstandigheden voor landbouwproductie weinig geschikt zijn. De rest, d.w.z. bijna 30 % van de land-oppervlakte is door de mens geoccupeerd voor (1/3) akkerbouw en (2/3) weidebouw. Op het geheel van de aardbol zijn deze door de mens gebruikte plekken dus niet veel meer dan enkele "flarden" van de eerder uitgebeelde film.

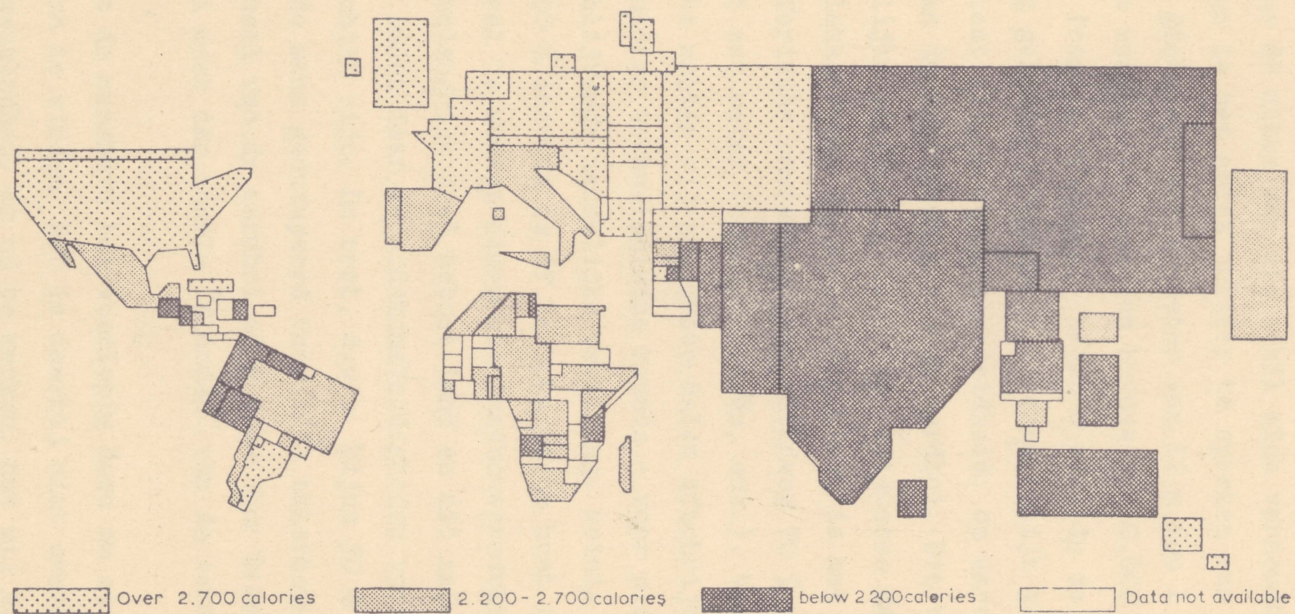
En met dié bodem moet de mensheid het voorlopig doen om zich zijn kostje én veelal zijn bestaan te vinden. Het is daarbij niet overbodig, sprekend voor een Nederlands gezelschap, om op te merken, dat wij met het woord "bodem" hier niet steeds moeten denken aan uitgestrekte platte alluviale vlakten met fraaie diepe profielen, zoals die in Nederland; integendeel het grootste deel ligt in bergachtig en heuvelachtig terrein en - in samenhang daarmee - is de laag grond vaak slechts zeer dun - enkele decimeters dus - gelegen op de rots ondergrond.

Fig. 1.

FOOD AND POPULATION

DISTRIBUTION OF THE POPULATION OF THE WORLD ACCORDING TO DAILY INTAKE OF CALORIES

Note: Size of country in proportion to population



Deze toestand wekt automatisch een aantal vragen op:

- Is er voldoende grond op de wereld aanwezig om de groeiende wereldbevolking van voedsel te kunnen voorzien ?
- Zo niet, welke aanpassingen zullen nodig zijn om voor de naaste toekomst een redelijk evenwicht te handhaven ?

Verwacht U niet dat ik in staat zou zijn om alle aspecten te kunnen overzien en U een beslissend antwoord te kunnen geven.

Het is echter alleszins de moeite waard om er eens over te filosoferen.

Teneinde de vergelijking tussen beschikbare grond en behoefte aan voedsel te kunnen trekken, moeten we eerst aandacht geven aan de wereldbevolking zelf.

Enkele schematische beelden kunnen daarbij behulpzaam zijn.

In bijgaande figuur (van Unesco) is de oppervlakte der landen schematisch evenredig gekozen aan het bevolkingsaantal, voorts geven de verschillen in arcering het gemiddeld dagelijks voedselverbruik per hoofd aan, uitgedrukt in calorieën. Hieruit blijkt wel duidelijk waar de grote bevolkingsagglomeraties zich bevinden en hoe hun voedingstoestand is.

De voedselnood blijkt het meest nijpend te zijn in Zuid-Oost Azië en in delen van Afrika en Latijns Amerika. Voor een verdere analyse is het trouwens noodzakelijk om onderscheid te maken tussen enerzijds de groep die bedoelde werelddelen omvat - tegenwoordig genoemd de zgn. ontwikkelingslanden - en anderzijds de ontwikkelde landen, omvattend de werelddelen Europa (incl. de Sovjet-Unie), Noord-Amerika en Australië.

Behalve dan een verschil in voedingstoestand en in welvaartspeil zijn er twee andere kardinale verschilpunten op te merken tussen de twee groepen van landen, verschillen welke direct betrekking hebben op de bodem.

In de eerste plaats is dat het zeer hoge percentage van de bevolking, dat zijn economische basis vindt in de landbouw.

In ontwikkelingslanden zijn dikwijls 60 tot 80 % van de mensen in de landbouw werkzaam en dus direct afhankelijk van de grond. Overwegend heeft men te doen met een gesloten bedrijfstype, op zelfvoorziening gericht. Afhankelijk van de weersomstandigheden wisselen goede en slechte jaren elkaar af, waarbij goed natuurlijk maar een relatief begrip is.

Verder zijn de bedrijven zeer klein; de produktiviteit is zeer laag en er is een groot arbeidsoverschot, waarvoor geen emplooi te vinden is.

In de tweede plaats is typerend het verschil in bevolkingsaanwas in beide groepen. Het volgende beeld, samengesteld op grond van recente schattingen door de United Nations is daartoe zeer instruktief. Zoals blijkt zal de bevolking van de geïndustrialiseerde wereld aangroeien van 0,85 miljard mensen in 1960 tot 1,3 miljard in het jaar 2000, dus met ca. 60 %. Voor de niet-geïndustrialiseerde gebieden voorziet men in eenzelfde periode een groei van rond 2 miljard in 1960 tot 5 miljard bij de eeuwwisseling, dus een groei met 150 %. Verdere prognoses zijn uiteraard onzeker, maar globaal mag men stellen dat iedere 35 jaar de wereldbevolking zich ongeveer zal verdubbelen!

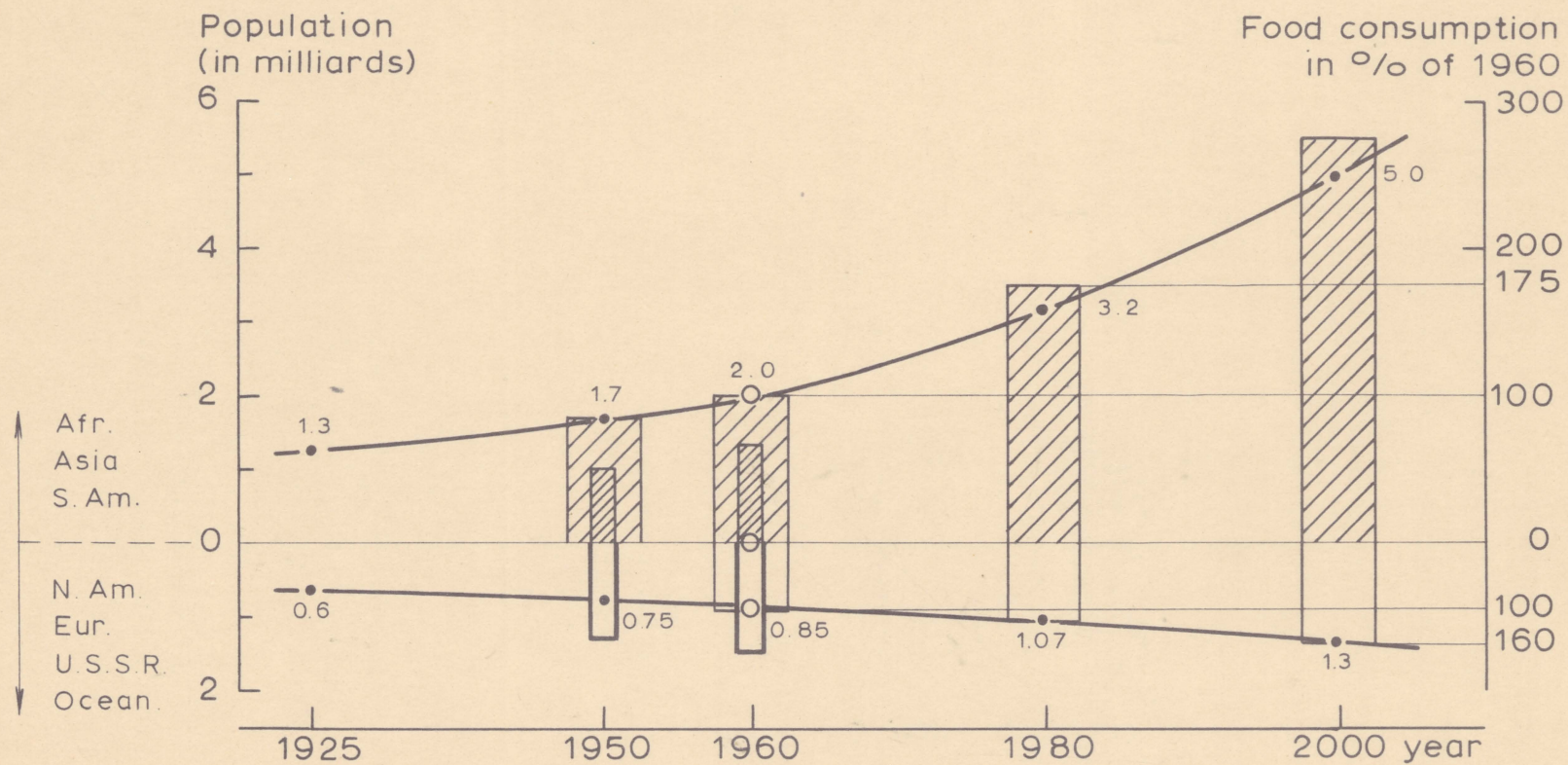
Gaan we ervan uit dat het voedselgebruik per hoofd der bevolking gelijk zou blijven aan het huidige dan zou in het jaar 2000 het voedselgebruik in beide groepen landen dan respectievelijk 160 en 250 % moeten zijn van 1960. Indien, zoals de economen menen te mogen aannemen, ook in de ontwikkelingsgebieden een bescheiden koopkrachtverhoging zal optreden, dan zal het laatste cijfer wellicht tot 300 % moeten worden verhoogd.

Het is dus een onontkoombare opdracht om binnen 40 jaar $2\frac{1}{2}$ à 3 maal zoveel voedsel te produceren dan nu en omstreeks 2040 nog eens 2 maal zoveel. Dit betekent een gemiddelde stijging van 4 % van de huidige opbrengst per jaar. Dit dient gesteld te worden tegenover de werkelijke jaarlijkse produktieverhoging van $1\frac{1}{2}$ % per jaar, zoals die zich in de laatste decennia heeft gemanifesteerd en dan nog voornamelijk in de ontwikkelde landen!

Het blijkt dus duidelijk dat er nog een grote discrepantie is tussen doel en realiteit! Het is dan ook duidelijk dat in de naaste toekomst een zware wissel zal moeten worden getrokken op de aanwezige landbouwgrond. Alle zeilen zullen moeten worden bijgespannen om a) het bestaande cultuurareaal te intensiveren, b) het cultuurareaal te vergroten.

Wat het bestaande areaal betreft is het nuttig op te merken dat door verschillende oorzaken de opbrengst per ha van voedsel en andere gewassen sterk uiteen loopt; die oorzaken zijn o.a.

PROGNOSIS WORLD FOOD DEMAND



WHEAT

Yield in Metric Tons per ha

1934 - 38 1956

3.04	Denmark	4.03
3.03	Netherlands	3.59
2.30	Germany	3.02
2.01	Egypt	2.34
1.88	Japan	2.09
1.44	Italy	1.78
1.41	Europe Average	1.58
1.40	Hungary	1.33
1.08	China	—
1.01	World Average	1.16
0.98	Argentina	1.32
0.93	U.S.S.R.	—
0.87	United States	1.35
0.85	Pakistan	0.74
0.80	Australia	1.16
0.59	India	0.71

RICE (paddy)

Yield in Metric Tons per ha

1934 - 38 1956

6.23	Spain	5.81
4.78	Australia	5.29
3.63	Japan	4.22
3.49	Egypt	5.43
2.53	China	—
2.47	United States	3.53
2.36	Korea	2.29
1.76	World Average	1.86
1.52	Java	1.67
1.48	Pakistan	1.51
1.43	Thailand	1.43
1.31	India	1.36
1.23	Madagascar	1.31
1.09	Philippines	1.21

- het agrarische en sociale cultuurpatroon;
- de klimaats- en bodemomstandigheden;
- de toegepaste landbouwmethoden;
- het al of niet gebruiken van kunstmest;
- de aan- of afwezigheid van een stelsel van waterbeheersing (irrigatie en/of ontwatering).

De volgende tabellen demonstreren voor twee belangrijke voedselgewassen (tarwe en rijst) hoe groot die verschillen kunnen zijn.

Voor een aantal landen worden de ha-opbrengsten voor tarwe van een vooroorlogse periode en van 1956 hier met elkaar vergeleken. In de tussengelegen periode van 20 jaar zijn de gemiddelde oogsten met 15 à 30 % gestegen. De topgemiddelden (Denemarken en Nederland) blijken méér dan het drievoudige van het wereldgemiddelde te bedragen en ruim het tweevoudige van het Europese gemiddelde.

Belangrijke (industriële) tarweproducenten als Rusland, de Verenigde Staten en Australië halen het wereldgemiddelde niet of nauwelijks. De extremen in deze tabel verhouden zich als 5 : 1.

Van de rijst kan vrijwel hetzelfde gezegd worden. Spanje, Japan en Egypte tonen ha-opbrengsten welke vrijwel het drievoudige zijn van het wereldgemiddelde. Belangrijke rijstlanden in Zuid-Oost Azië halen overwegend slechts $\frac{2}{3}$ van het wereldgemiddelde. Ook hier verhouden de extremen zich dus als ca. 5 : 1.

Wat moet en kan er gedaan worden om dit lage gemiddelde cijfer omhoog te brengen ? Ik zou de mogelijke verbeteringen in drie groepen willen noemen:

- 1) Invoering van moderne landbouwmethoden, verbeterde grondbewerking, betere zaaivariëteiten en kwaliteiten, gewijzigde rotaties, groenbemesters, ziektebestrijding, enz. Invoering daarvan zal een uiterste inspanning vragen van opvoeding en voorlichting in landen waar momenteel zelfs het elementaire onderwijs nauwelijks aanwezig is!
- 2) Aan klimaat en bodem valt gewoonlijk weinig te veranderen; wél echter kan belangrijk gecorrigeerd worden op de tekortkomingen door een verbeterde waterbeheersing. Het mag genoegzaam bekend verondersteld

worden dat in de ontwikkelingsgebieden het tekort aan water gedurende het groeiseizoen de vrijwel alles beperkende factor is. Soms gaat het ook om onvoldoende ontwateringsmogelijkheden, doch in de tropische en subtropische gebieden is er een overwegende behoefte aan irrigatie. Dat begint trouwens al dicht bij huis, nl. in Zuid Europa!

In droge streken fluctueren de oogsten evenredig met de neerslag van het voorgaande groeiseizoen. Door systematische toediening van water zijn oogstverhogingen tot het 3 à 5-voudige mogelijk. In de tropen is niet alléén de totale jaarlijkse regenval de maatstaf, maar méér nog de variabiliteit van de verdeling daarvan over het jaar! (behoefte aan stuwdammen e.d.)

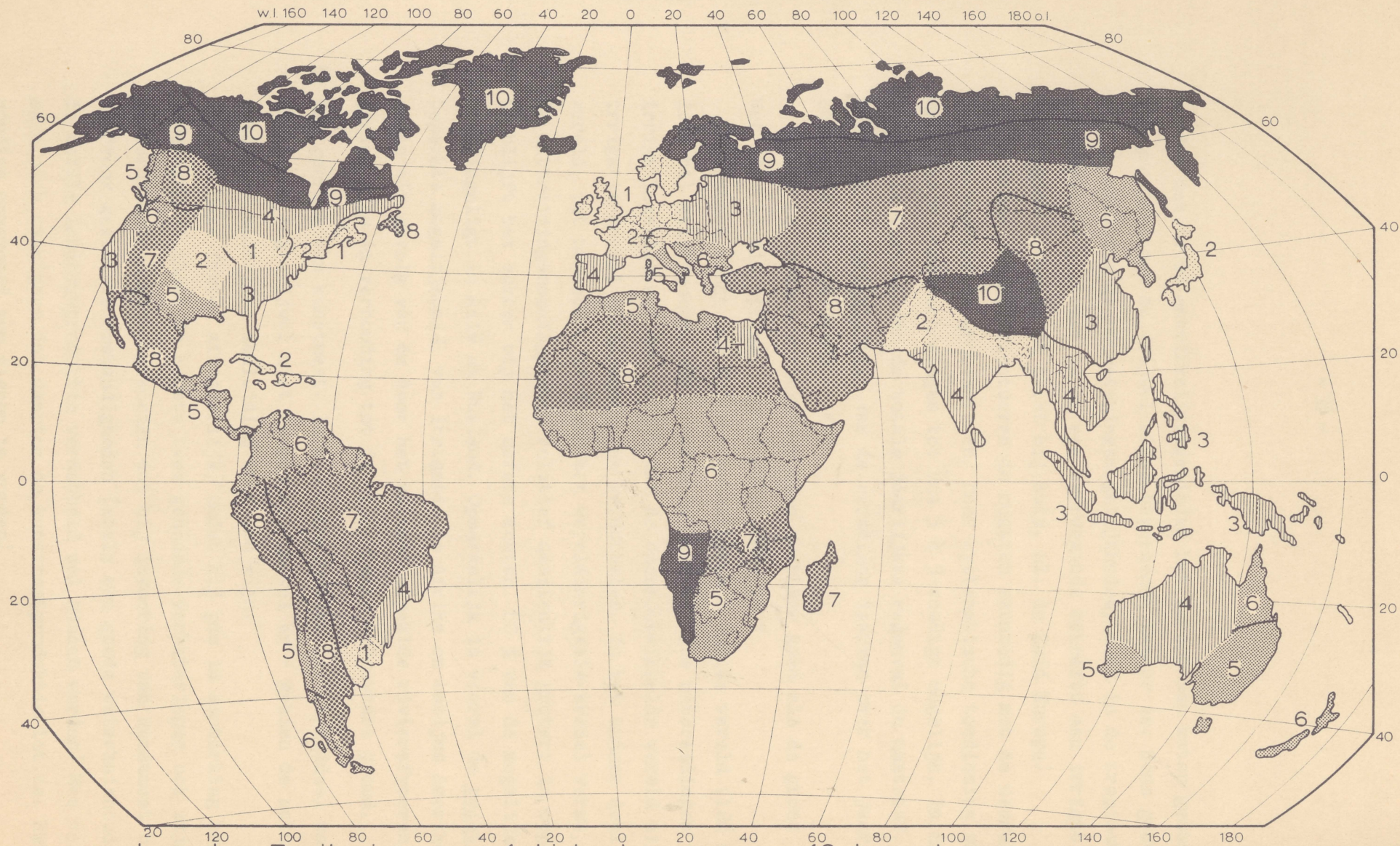
Water is in deze streken een even kostbaar goed als de grond zelve. Wat zijn in dit opzicht nog de mogelijkheden ?

Momenteel wordt ca. 9 % van het akkerland van de wereld (126 miljoen ha) geïrrigeerd. Waar liggen nu de mogelijke uitbreidingen van de irrigatiegebieden ? Het blijkt dat de onderontwikkelde wereld zijn irrigatie-areaal ruimschoots kan verdubbelen. In het andere deel der wereld, dat momenteel 17 % van het wereldirrigatie-areaal vormt, zijn de uitbreidingsmogelijkheden relatief aanzienlijk groter; in oppervlakte blijft het echter bij het eerste achter. 80 % van de mogelijke uitbreidingen ligt in Azië en Rusland. Opmerkelijk is vooral de relatief beperkte mogelijkheid van irrigatie in Afrika en Latijns Amerika, zulks als gevolg van de door het klimaat bepaalde rivierafvoeren, welke gering zijn in verhouding tot de oppervlakte bebouwbare grond.

- 3) Het gebruik van kunstmest. In het onderontwikkelde werelddeel wordt kunstmest nog vrijwel niet toegepast, hoewel er - gezien de natuurlijke armoede - alleszins aanleiding voor zou zijn.

Ik noem deze factor afzonderlijk, omdat hij pas in aanmerking komt in samenhang en nadat de eerste twee genoemde verbeteringen ook zijn ingevoerd. Aangenomen mag worden dat bij invoering van kunstmest bij daarvoor geschikte omstandigheden (zoals een goede waterhuishouding) de totale landbouwproduktie verdubbeld zal kunnen worden! Men realiseer zich overigens dat daartoe de kunstmestproduktie tot ca. het tienvoudige opgevoerd zou dienen te worden!

AGRICULTURAL POTENTIALS OF THE WORLD REGIONS



based on 7 criteria.

1=highest average ; 10=lowest average (AFTER Dr. St. S. Visher)

Dat in dit opzicht nog weinig vordering is gemaakt, moet toegeschreven worden aan de sociaal-economisch ongunstige omstandigheden, waarin de kleine man van een ontwikkelingsland zich bevindt. Ik kom daar later op terug.

Geven we nu nog enige aandacht aan de mogelijkheid tot uitbreiding van het wereld-cultuurareaal. Zoals gezegd is slechts een klein deel van de landoppervlakte geschikt voor landbouwgrond. Alle enigszins redelijke gronden zijn reeds geoccupeerd. Voor alle nog niet in gebruik zijnde gebieden geldt een aantal bezwaren, welke de uitoefening van landbouw belemmeren of verhinderen. Het hierbijgaande beeld geeft een classificatie naar geschiktheid weer. Gebaseerd op 7 gecombineerde maatstaven is de aardoppervlakte in tien klassen verdeeld, waarbij 1 de beste voorstelt en 10 de slechtste. Eventuele uitbreidingen van cultuurland blijken overwegend te liggen in gebieden met in opklimmende schaal toenemende moeilijkheden (de klassen 6, 7 en 8) en derhalve in die streken waar sterke beperkingen bestaan t.a.v. de vruchtbaarheid, de waterhuishouding en de topografie.

Opmerkelijk - en in ons toekomstbeeld een onaangename paradox - is dat de uitbreidingsmogelijkheden in het ontwikkelde werelddeel (Noord-Amerika en Rusland) in gunstiger klassen liggen dan die in de ontwikkelingslanden. Het betekend bovendien dat de ontginningswerken (lees irrigatie) in de minder ontwikkelde landen relatief zeer hoge investeringen zullen vragen.

Hoewel de gegevens over land en landgebruik over de wereld niet zo erg betrouwbaar zijn, kan de hoofdconclusie getrokken worden dat, met de huidige technologische kennis, het areaal akkerland van de wereld vermoedelijk nog wel verdubbeld kan worden; dit gaat dan ten koste van 1/6 deel van het bestaande weideland, 1/8 deel van het bosgebied en 1/12 deel van het thans nog woeste gebied.

Zoals gezegd, bijna de helft van deze potentiële uitbreiding ligt echter in de industriële helft van de wereld. Dit ontwikkelde deel heeft deze uitbreiding echter het minst van node; enerzijds tekent zich daar een steeds duidelijker verschuiving af van landbouw naar industrie, enz., anderzijds blijkt dat deze landen de benodigde toename van het voedsel-

pakket wel kunnen produceren door een verdere produktieverhoging op de bestaande gronden.

Vatten wij de hier genoemde veronderstelde mogelijkheden samen dan komen wij tot de conclusie dat de landbouwproduktie van de aarde wel tot het vijf à zesvoudige van nu zal kunnen worden opgevoerd, zowel in het ontwikkelde als in het onderontwikkelde deel van de wereld. Op het eerste gezicht lijkt dat wel een geruststellend bericht, omdat dat zou betekenen dat men voor de komende 100 jaar nog ruimte genoeg heeft. Toch is dat misleidend, want het verontrustende is dat deze krachttoer in een relatief zeer korte tijd moet worden tot stand gebracht. Indien men niet achteruit wil gaan in landbouwproduktie per hoofd, zal de toename van deze produktie minstens het dubbele moeten zijn van hetgeen thans in de ontwikkelde landen gebruikelijk is ($1\frac{1}{2}$ %) en welk cijfer in de ontwikkelingslanden maar zelden gehaald wordt. Dit is de uitdaging aan de beschaaft wereld waarvoor we gesteld worden. De landbouwkundigen, bodemkundigen en cultuurtechnici zullen daaraan geen gemakkelijke taak hebben.

Wij hebben nu wat vooruit gekeken, maar erisook wel reden om nog eens even achterom te zien en ons te bezinnen of onze ervaring wel rijk genoeg is om de grote taak aan te kunnen.

We kunnen dan vaststellen dat in de afgelopen eeuw heel wat kennis over de bodem is opgedaan, die wij in de komende eeuw hard nodig zullen hebben. Bovendien is door schade en schande veel ervaring opgedaan van hoe het niet moet. Door openlegging van grote delen van "nieuwe" werelddelen zijn, in het bijzonder in de afgelopen eeuw, veel maagdelijke gronden ontgonnen.

Dat men daarbij niet scrupuleus te werk is gegaan is bekend. Vooral als wij denken aan de ontwikkeling in de Verenigde Staten dan kon bij die ontginning beter gesproken worden van rooibouw dan van een normale cultuur. De gevolgen daarvan zijn dan ook niet uitgebleven en hebben zich gemanifesteerd in de verschijnselen die ons bekend zijn onder de naam van bodemerosie. (dit in tegenstelling tot de geologische erosie, een proces dat van nature zeer langzaam plaats heeft). De bodemerosie is een gevolg van het door de mens verstoorde natuurlijke evenwicht in de grond.

In dit natuurlijke evenwicht neemt de vegetatie, vooral het bos, een belangrijke plaats in terwijl verder de organische stof in de grond een waardevol bindend element vormt tegen de destruerende krachten van stromend water en harde wind. Het zou mij te ver voeren om hier in te gaan op de verschillende vormen van bodemerosie, die kunnen voorkomen en die in enkele decennia een waardevolle grond volledig kunnen vernielen. Er zijn vele boeken over geschreven, die niet nagelaten hebben voldoende indruk te maken op beleidsmensen en boeren en die geleid hebben tot een constructieve tegenactie, bekend onder de naam "soil conservation program" (bodembescherming).

Welk een verlies inmiddels werd geleden wordt treffend weergegeven in een passage, welke ik citeer uit Prof. Edelman's boek "Sociale en Economische Bodemkunde":

"Gerekend over het gehele produktieve areaal van de V.S. bleven gedurende de laatste eeuw de opbrengsten per acre door de jaren heen ongeveer constant. Daarbij moet in aanmerking worden genomen dat er een enorme vooruitgang van het peil van de landbouw is waar te nemen ten gevolge van verbeterde methoden, zoals hoog produktief zaad, ziektebestrijding, bemesting, bevoeiing, mechanische landbouw, etc. De gehele potentiële vooruitgang van de landbouw is dus ongedaan gemaakt door de gevolgen van erosie. Dit komt hierop neer, dat de erosiebestrijding in betekenis voor de landbouwproduktie vergelijkbaar is met die van de totale inspanningen van onderzoek, voorlichting en onderwijs op de klassieke terreinen van de landbouwwetenschap".

Deze zwarte bladzijde van de ontginningsgeschiedenis is, gelukkig, omgeslagen. De lering die eruit getrokken moet worden is, dat men niet ongestraft evenwichten mag verstoren, zonder doeltreffende maatregelen te nemen, die de ongunstige effecten opheffen. Bij alle nieuwe ontginningen en grondverbeteringsmaatregelen zullen wij met deze wijsheid rekening moeten houden. In sterke mate geldt dit ook bij de projecten die nu in de nieuwe landen uitgevoerd zullen moeten worden. Een speciaal probleem komt daarbij o.a. aan de orde dat gewoonlijk niet wordt genoemd in het verband van bodemerosie, maar toch duidelijk als een vorm van bodemdegradatie of -vernietiging moet worden beschouwd, t.w.: het verzoutingsprobleem.

Onder druk van de toenemende bevolking zijn in verschillende landen onder de toenmalige koloniale verhoudingen uitgebreide irrigatiesystemen aangelegd sinds het eind van de vorige eeuw (Egypte, India, Pakistan e.a.). Ook hier was sprake van een evenwichtsverschuiving, nl. door de percelen steeds frequenter te irrigeren en de oude rivierlopen van dammen voor waterregulatie te voorzien, is op vele plaatsen de grondwaterstand zodanig gestegen dat door capillaire werking in het droge (sterk verdampende) seizoen een sterke opstijging van bodemvocht ging optreden en de daarin aanwezige zouten zich in de bovenste toplaag concentreren. Door afwezigheid van een gelegenheid tot uitspoeling van deze zouten zijn op die wijze miljoenen hectaren land van lieverlee in onbruik geraakt. Herontginning is niet uitgesloten, maar vraagt in ieder geval de aanleg van een intensief ontwateringssysteem en is een kostbare en tijdrovende aangelegenheid. Ook dit probleem is thans voldoende onderkend, maar het wil nog niet zeggen dat het onder de omstandigheden van betere dan een onontwikkelde, soms ongeletterde, bevolking eenvoudig kan worden opgelost.

En hiermede komen wij tot een der kernpunten van het probleem der ontwikkelingslanden. Willen wij deze arme landen tot ontwikkeling brengen dan zal het nodig zijn om eerst de landbouw op een wat hoger peil te brengen, opdat het grootste deel van die bevolking komt te beschikken over een minimum niveau van welstand.

Maar om dat te bereiken zal deze bevolking zelf dan geholpen moeten worden door onderwijs, voorlichting en enige financiële steun, opdat zij de aanpassing in landbouwmethoden zal kunnen volgen. De overgrote meerderheid van landbouwers in de dichtstbevolkte ontwikkelingslanden produceert nauwelijks voldoende voor een bescheiden diëet. Velen leven in een voortdurende staat van onderconsumptie. Uitbreiding van bedrijven is onmogelijk door de bevolkingsdruk. De consequente armoede sluit iedere kapitaalskracht uit. Dit is dan ook de oorzaak dat iedere verbetering die geld kost (bijv. kunstmest) achterwege blijft. Het gaat om het doorbreken van een vicieuze cirkel, waarbij opleiding en voorlichting de speerpunt zullen moeten zijn. Geleidelijk zal daarnaast een belangrijk deel van de plattelandsbevolking moeten afvloeien naar de industrie, opdat voorkomen wordt dat de toch al zo onrustbarende bevolkingsdichtheid op het platteland nog

toeneemt en de kansen tot ontwikkeling van de landbouw volledig te niet worden gedaan.

En hiermede kom ik langzamerhand tot de conclusie van mijn betoog. Ik meen U te hebben aangetoond dat in de ontwikkeling van de huidige wereldbevolking de landbouw een uiterst belangrijke rol speelt. Van de landbouw in de ontwikkelingslanden zal in de komende decennia een enorme inspanning worden gevraagd.

De bijdrage van het Westen aan de ontwikkelingslanden kan niet volstaan met het oversturen van wat voedsel; zij zal moeten zijn de vorm van bijstand met know-how en hulp bij financiering van de projecten zelf.

En bij al deze projecten zal uitgegaan moeten worden van het enig aanwezige: te weten de bodem en de arme, vaak ongeletterde mens! De bodem zou in dit verband kunnen worden aangeduid als een kapitaalsgoed. Ik noem deze term opzettelijk om tot uitdrukking te brengen dat ook dit goed onderhevig is aan de regels van slijtage, onderhoud en afschrijving. De zoëven aangeduide processen van erosie en verzouting maken dat duidelijk. Vooral als wij denken aan een hoogste trap van occupatie van de grond door volledige waterbeheersing, dan krijgen we te doen met een situatie waar vele constructies (stuwdammen, kanalen, verdeelwerken, gemalen) moeten worden aangelegd, die naar de aard der zaak regelmatig onderhoud en vernieuwing behoeven.

Ik heb er van af gezien om nader in te gaan op de betekenis van de bodem als ruimtelijke factor. Het verschijnsel dat goede landbouwgrond soms moet worden opgeofferd aan andere ruimtelijke bestemmingen (zoals stadsuitbreiding, industrie, verkeerswegen, enz.) is praktisch gesproken een typisch Nederlands probleem. Waar elders in de wereld de landbouwgrond een relatief zo veel kleiner percentage van de oppervlakte beslaat, is ruimte voor niet-landbouwdoeleinden volop aanwezig. Ik meende daarom aan dit facet te kunnen voorbijgaan. Dat echter ook uit dit oogpunt de bodem een belangrijk maatschappelijk goed is, daarover is geen twijfel.

Er zijn vele wijzen waarop men de bodem kan bestuderen; men kan er oppervlakkig reeds veel aan zien; men kan er in boren; men kan monsters in laboratoria laten onderzoeken; men kan door microscopen kijken, enz.

Wij mogen ons gelukkig prijzen dat vele deskundigen, ieder op zijn eigen wijze, deze studies ondernemen. Ik heb vandaag eens een andere benaderingswijze gekozen. Mijn redeneringen zijn weinig exact geweest en zij staan in dit opzicht in scherp contrast met die van de docenten. Toch hoop ik U te hebben kunnen aantonen dat de bodem een schaars artikel aan het worden is in onze groeiende maatschappij. Nog lang niet zijn alle vraagstukken opgelost. Integendeel, de moeilijke problemen komen nu pas aan de orde! Steeds meer kom ik tot de slotsom dat uit het oogpunt van bodem en landbouw Nederland tot de meest gezegende plekjes op aarde behoort; dit, gevoegd bij de vele zorg, waarmee wij onze vaderlandse bodem beheren, verklaart grotendeels de vooraanstaande positie die wij op landbouwgebied innemen.

Het is echter onze plicht, naar mijn gevoel, om ook eens te piekeren over de zorgen van de zovele minder goed bedeelde medemensen op onze aarde en hen, zo mogelijk, een hand te reiken.

Dat voor hen de bodem iets méér betekent dan het plekje waarop men zijn bedrijf uitoefent, is een gedachte waarin wij ons nauwelijks kunnen verplaatsen. Voor 2/3 van onze wereldbevolking betekent de bodem: het schaarse dagelijkse brood zelve! Het is om die reden dat ik meende te mogen spreken over de bodem als een maatschappelijk goed.

