

De plaats van de landbouw

in een veranderende maatschappij

De maatschappij, waarin wij leven, verandert zeer snel. Zo is bijv. de welvaart van ons volk de laatste 50 jaar sterk gestegen, doordat de arbeidsproductiviteit is toegenomen. Dit komt niet zozeer, doordat men tegenwoordig harder werkt dan vroeger, maar vooral doordat een groot deel van het werk, dat vroeger door mensen werd gedaan, tegenwoordig aan machines kan worden overgelaten.

Het valt te verwachten, dat ook in de toekomst onze welvaart zal blijven stijgen, als wij tenminste niet in een grote oorlog alles vernietigen, wat wij tot nu toe verworven hebben. Men vindt immers voortdurend betere produktiemethoden uit en investeert steeds meer geld in produktievere machines, fabrieken, havens enz.

Vroeger heeft men van machines vooral gebruik gemaakt om de menselijke arbeidskracht te vervangen, tegenwoordig zijn er ook machines die een deel van het hersenwerk van ons kunnen overnemen, zoals bijv. de elektronische rekenmachines. Dit geeft geweldige nieuwe mogelijkheden om de industriële produktie te automatiseren. Tegenwoordig moeten veel arbeiders dezelfde eenvoudige handeling aan een lopende band telkens herhalen. Men kan echter machines maken om dit werk over te nemen, zodat er in een fabriek nog slechts enkele mensen nodig zijn om deze machines te controleren en te onderhouden. Deze mensen kunnen dan ook uitstekend betaald worden. In dit verband spreekt men zelfs al over een tweede industriële revolutie.

Hoe kunnen de boeren in welvaartsstijging delen

Natuurlijk is deze welvaartsstijging voor de landbouw vooral van belang, als niet alleen de stedelijke bevolking, maar ook de boeren en de landarbeiders hierin delen.

In de laatste 40 jaar heeft de landbouw in deze welvaartsstijging niet gedeeld door hogere prijzen voor de landbouwprodukten; in verhouding tot de prijzen van de produktiemiddelen zijn de prijzen van de landbouwprodukten eerder gedaald dan gestegen. Wel is de welvaart van de boerenbevolking groter geworden, doordat de arbeidsproductiviteit in de landbouw is toegenomen. Van talrijke akkerbouwprodukten zijn de hectare-opbrengsten in deze eeuw verdubbeld en ook de melkproduktie per koe, de eierproduktie per kip enz. zijn sterk gestegen. Bovendien is heel wat grond ontgonnen, is de veestapel sterk uitgebreid en is er veel meer tuinbouw gekomen. Dit alles is bereikt zonder dat er meer mensen in de landbouw werken dan 40 jaar geleden. Op deze wijze is een belangrijke stijging van het inkomen van de boeren mogelijk geweest.

Tegenover deze stijging van de produktie staat echter slechts een betrekkelijk geringe stijging van het verbruik. Natuurlijk is de bevolking groter geworden en eet men tegenwoordig wel duurere landbouwprodukten dan vroeger. Maar toch blijft het verbruik van landbouwprodukten altijd be-

Hiervoor zijn de lonen en de groothandelsprijzen als indicaties gebruikt.

Deze algemene vervangingswaarde zal dus bereikt zijn als de bouwkosten opnieuw in dezelfde verhouding tot de andere kosten staan als vroeger (als uitgangspunt is 1938 gekozen) het geval was. Thans ligt de algemene vervangingswaarde op 2/3 van de specifieke vervangingswaarde.

Bij de beoordeling van de berekende eigenaarlasten in vergelijking met het huidige pachtprijsniveau zij opgemerkt, dat de grondrente niet in de eigenaarlasten is opgenomen. De grondrente is nl. het inkomen voor de eigenaar, dat resulteert uit het verschil tussen de pachtprijs en de eigenaarlasten.

Het rapport kan worden besteld door overschrijving van f 1,50 op postrekening no. 41.22.35 t.n.v. het Landbouw-Economisch Instituut te 's-Gravenhage. Vermeld dient te worden: „Voor toe te zenden rapport no. 254”.
RED.

grenst, doordat de menselijke maag nu eenmaal niet onbeperkt voedsel kan opnemen. Het is veel eenvoudiger om bijv. het gebruik van radio's te vergroten; als elk gezin een radio heeft, kan men immers zeggen, dat dit niet voldoende is, omdat men eigenlijk op elke kamer een radio nodig heeft; men kan trachten betere en duurere radio's te verkopen of men kan een goed televisietoestel in de handel brengen, enz. Dit verschil in afzetmogelijkheden voor de landbouwprodukten en de produkten van andere bedrijfstakken maakt, dat bij een stijgende welvaart relatief steeds minder mensen in de landbouw werken. In arme landen, zoals Indonesië en India, werken drie van elke vier mensen in de landbouw, maar in de welvarende landen, zoals de Ver. Staten en Nederland, is dit slechts één van elke acht mensen. Nog in 1920 werkte in Nederland 1 van de 4 mensen in de landbouw. Juist door de stijgende welvaart daalt het aandeel van de landbouw in de totale bevolking dus zeer snel. Dit blijkt ook duidelijk uit onderstaande grafiek, die ontleend is aan Colin Clark, thans directeur van het Engelse LEI.

Men ziet op de grafiek, dat de produktie per man in de landbouw in de verschillende Europese landen zeer sterk uiteenloopt. In Denemarken is deze zelfs 6 keer zo hoog als in Italië en in Rusland. In Nederland is deze produktie iets lager dan in Denemarken en Engeland, maar toch vrij hoog. Het is duidelijk, dat deze verschillen in produktiviteit voor de welvaart van de boeren van veel grotere betekenis zijn dan de prijspolitiek van de regering. Misschien kan een regering zich eens de weelde veroorloven aan de boeren prijzen te betalen, die de helft hoger zijn dan de wereldmarktprijzen. Het is echter volkomen ondenkbaar, dat een regering ooit in staat zal zijn het vijfvoudige van de wereldmarktprijzen aan zijn boeren te betalen. Op iets langere termijn is de stijging van de arbeidsproductiviteit voor het inkomen van de boeren van meer belang dan de prijspolitiek van de regering.

Uit de grafiek blijkt echter, dat een stijgende arbeidsproductiviteit samengaat met een naar verhouding kleinere agrarische bevolking, zodat een groot deel van de boeren en boerenzoons hun werk buiten de landbouw zal moeten zoeken. Nog niet zo

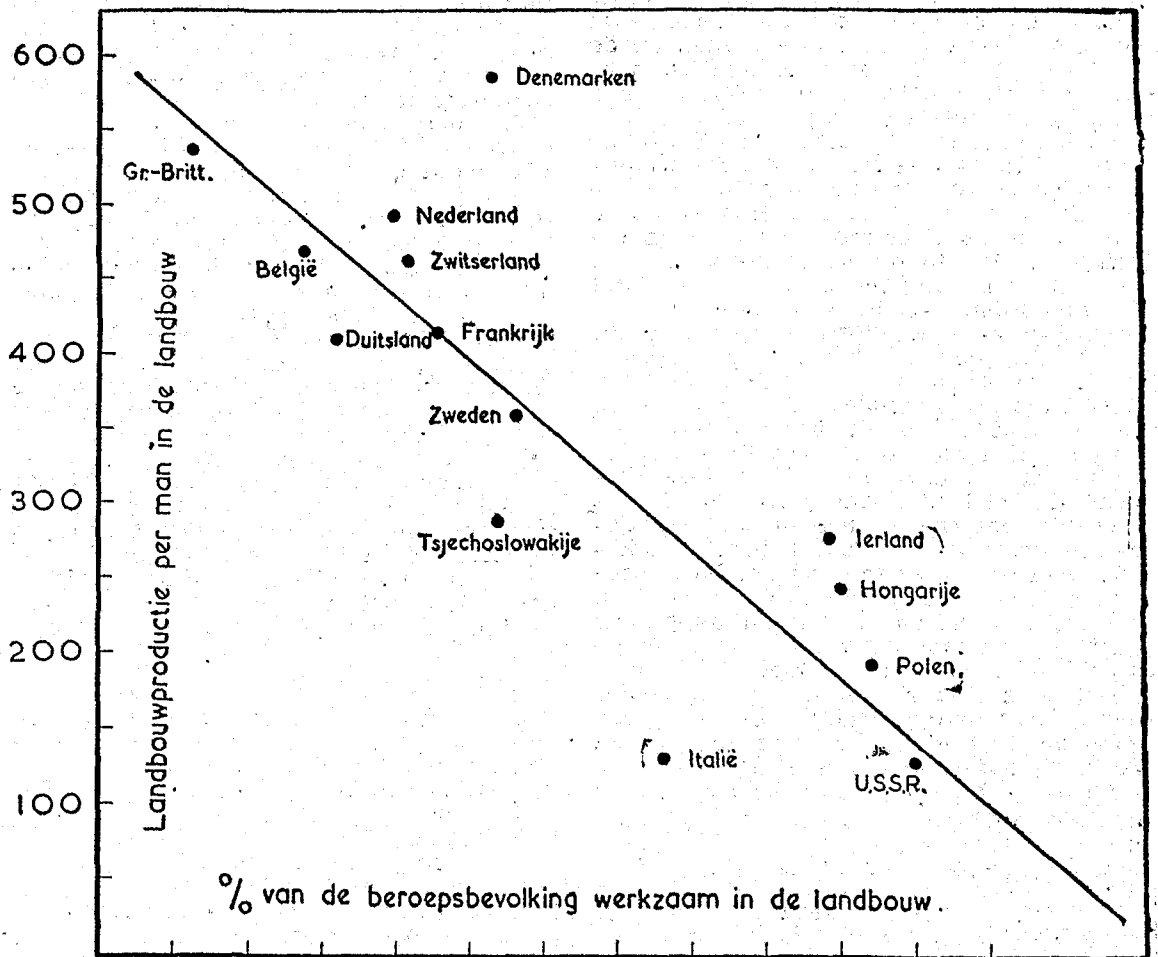
lang geleden werd het graan geoogst met 'n zicht of sikkel en met een vlegel gedorst. Tegenwoordig gebeurt dit niet zelden met een maaidorser. Als men nu met deze maaidorser evenveel mensen aan de graanoogst zou zetten als vroeger met zicht, sikkel en vlegel en deze mensen efficiënt zou laten werken, dan is het toch onmogelijk, dat al dit graan ooit opgegeten wordt. Op deze wijze ontstaan de onverkoopte overschotten, waar thans alle graanexporterende landen mee te kampen hebben. Deze overschotten houden de prijzen van de granen natuurlijk laag en daardoor ook het inkomen van de boeren.

Bij veel andere landbouwmethoden is niet zoveel veranderd als bij de graanoogst; maar vrijwel overal ziet men dat één man meer kan presteren dan vroeger. Hierdoor zijn veel kleine bedrijven te klein geworden om de boer voortdurend werk te geven. Men kan dan trachten deze bedrijven weer te vergroten door een uitbreiding van de varkens- en kippenstapel. Als men echter alle Nederlandse kleine bedrijven op deze wijze tot een behoorlijke omvang wil vergroten, zal men er niet op mogen rekenen dat voor de gestegen produktie van varkensvlees en eieren tegen behoorlijke prijzen afzet gevonden kan worden.

Uitbreiding van de export

Sommigen menen, dat Nederland aan deze vermindering van de agrarische bevolking kan ontkomen, doordat wij met onze lage kostprijzen in staat zullen zijn onze agrarische export uit te breiden. Uit het voorgaande is echter wel gebleken, dat niet alleen Nederland moeilijkheden heeft met een te grote agrarische bevolking. Dergelijke moeilijkheden kent men thans in vrijwel alle landen van de wereld. Als in deze landen de agrarische invoer uit Nederland zou toenemen, moeten daar nog meer boeren hun werk buiten de landbouw zoeken.

Ook in Duitsland zijn er maar weinig boeren, die graag mijnwerker willen worden; veeleer zijn de Duitse boeren geneigd bij hun regering aan te dringen op bescherming tegen de Nederlandse concurrentie. Het is niet onwaarschijnlijk, dat de Duitse regering ten dele aan deze aandrang zal toegeven. In ieder geval ziet men, dat de agrarische produktie in Denemarken en Nederland de laatste 20 jaar veel minder is toegenomen dan in de traditionele agrarische importlanden, zoals Engeland en België. Het lijkt ons dus niet waarschijnlijk,



De arbeidsproductiviteit in de Europese landbouw is afhankelijk van het deel van de bevolking, dat in de landbouw werkt.

dat een belangrijke uitbreiding van de Nederlandse agrarische export naar andere Europese landen mogelijk zal zijn.

Verschuivingen in de landbouw

Onder de huidige omstandigheden is dus een voortdurende verschuiving van de bevolking noodzakelijk uit de landbouw naar de industrie. Men mag echter verwachten, dat tengevolge van de menselijke traagheid deze verschuiving iets langzamer zal gaan als eigenlijk wel gewenst zou zijn. Het is toch zó, dat een mens niet zo gemakkelijk van beroep en woonplaats verandert. Hij doet dit pas, als hij ziet, dat hij het ergens anders beter zou kunnen krijgen of misschien wacht hij zelfs dan nog tot zijn zoon een beroep moet kiezen. Gewoonlijk ziet hij pas goed, welke mogelijkheden er op andere plaatsen zijn, als deze mogelijkheden reeds enige tijd bestaan. In vrijwel alle landen ter wereld blijkt men in de landbouw dan ook minder te verdienen dan in andere bedrijfstakken. Voor Nederland blijkt dit duidelijk uit de Statistiek van bedrijfsuitkomsten in de landbouw, waarvan in de volgende tabel een beknopte samenvatting wordt gegeven. Het bedrijfsresultaat is hier uitgedrukt in de opbrengst per f 100 kosten. Als deze opbrengst minder bedraagt dan f 100 wil dit dus zeggen, dat er met verlies wordt gewerkt. De arbeid van de boer en zijn gezinsleden is hier gewaardeerd tegen het C.A.O.-loon van een landarbeider, voorzover de boer althans handarbeid in het bedrijf verricht. Voor de ondernemersbeloning van de boer is dus geen post opgenomen onder de kosten en ook niet voor het grootste deel van de rente van het bedrijfskapitaal van de boer.

Opbrengst per f 100 kosten naar bedrijfs-grootte en groep van landbouwgebieden (gem. 1950/51—1953/54)

	4-7 ha	7-15 ha	15-30 ha	30-50 ha	50-100 ha	Totaal
Zeekleigebieden	89	109.5	124	130	135	123
Rivierkleigronden	92	99	108	113.5	119.5	102
Weidegebieden	88	99.5	112	121	127	107
Zandgronden	92	100	108	112	117	100
Nederland	91.5	101	113	124	132	107

Uit deze tabel blijkt duidelijk, dat de boeren op de kleine bedrijven veel minder verdienen dan die op de grotere of beter dat de boeren op de kleine bedrijven met grote verliezen werken, terwijl men op de grotere bedrijven niet onbelangrijke winsten maakt. Men krijgt de indruk, dat een boer in de meeste delen van ons land een bedrijf van 10 à 15 ha nodig heeft om thans evenveel te kunnen verdienen als een landarbeider. Als hij dan nog wat wil oversparen om zijn bedrijf te kunnen verbeteren, zal hij dus zuiniger moeten leven dan die arbeider. Ook in de IJsselmeerpolders en de herverkavelingsgebieden van Zeeland ligt de minimum-bedrijfs-grootte om 10 à 15 ha en men kan toch niet zeggen, dat de verkaveling en de kwaliteit van de grond in deze gebieden bijzonder slecht zijn.

Als men voorts bedenkt, dat 60 % van de Nederlandse boeren (niet van de tuinders en de landarbeiders) een bedrijf heeft, dat kleiner is dan 10 ha en zelfs 30 % een bedrijf, dat kleiner is dan 5 ha, dan is het duidelijk, dat er zeer ingrijpende veranderingen nodig zijn om een behoorlijk inkomen voor de boeren te bereiken. Op de grotere bedrijven heeft men zich bij de sterk gestegen arbeidslonen kunnen aanpassen door een vermindering van het aantal landarbeiders, maar op de kleine bedrijven werkt men niet met landarbeiders, zodat hier de aanpassing moeilijker is. Een goede oplossing is niet te bereiken zonder een belangrijke vergroting van de bedrijven, maar dan zullen heel wat boeren een ander vak moeten kiezen.

Toegenomen contact met de stad

Veel kleine boeren staan dus voor de moeilijke keus: zelfstandig boer blijven of arbeider worden en dan vaak in een ander deel van het land gaan werken.

Als zij boer blijven, betekent dit, dat zij genoegen moeten nemen met een lager in-

komen dan een arbeider en dus zeer sober moeten leven. Weliswaar behoeven zij zeker niet soberder te leven dan hun ouders dat gedaan hebben, maar of men vindt, dat men sober of royaal leeft, hangt er niet in de eerste plaats vanaf, hoeveel gulden men in een week uitgeeft. Veel belangrijker is of men meer of minder uitgeeft dan de mensen, die in de omgeving wonen.

In deze omgeving nu is voor de boeren de laatste jaren veel verandering gekomen. Vroeger was dit vooral het eigen dorp met de aangrenzende dorpen. Tegenwoordig kan men echter gemakkelijk verder weg komen met bussen, bromfietsen, motorfietsen en auto's. Bovendien komt de buitenwereld dagelijks het dorp binnen met kranten, radio, televisie en films.

Van veel belang is ook dat de lonen tegenwoordig landelijk geregeld worden. Nog in 1939 verdiende een bouwvakarbeider in Amsterdam dubbel zoveel als in veel platelandsplaatsen, maar door de C.A.O.'s zijn de verschillen klein geworden, zodat het loon van een arbeider op de dorpen zeer sterk gestegen is. Dit alles maakt, dat een boer lang zo sober niet meer wil leven als vroeger. Hier is niets tegen, maar dan moet hij ook zorgen, dat het geld beschikbaar is om royaler te leven. Hiervoor zullen de kleine bedrijven veel groter moeten worden.

Moeilijkheden bij de aanpassing

Een kleine boer, die al jarenlang zijn eigen baas is, valt het echter niet gemakkelijk zich in een ander beroep te begeven en zich daar aan te passen. Op wat langere termijn lost dit vraagstuk zich vanzelf wel op, doordat er maar weinig zoons van kleine boeren zijn, die het bedrijf van hun vader willen overnemen. Vrijwel allen kiezen een ander beroep, waarin zij meer kunnen verdienen.

Op dit moment zitten wij echter met de moeilijkheid, dat veel kleine boeren van een laag inkomen moeten leven. Men zal naar een oplossing voor dit vraagstuk moeten zoeken, die de noodzakelijke vermindering van het aantal bedrijven niet in de weg staat. Speciaal geldelijke steunmaatregelen voor deze bedrijven kunnen ongewenst zijn, als zij de afvloeiing naar andere beroepen afremmen. De beste oplossing is waarschijnlijk te zorgen, dat deze bedrijven groter worden door middel van de grond, die beschikbaar is in de IJsselmeerpolders, en van de bedrijven, die vrij komen omdat er geen opvolger is. Vrij veel oudere boeren zonder opvolger zouden graag willen gaan rentenieren, maar financieel zijn ze hier niet toe in staat. Doordat binnenkort een wettelijke regeling voor de ouderdomsvoorziening van kracht wordt, is het mogelijk, dat een niet onbelangrijke oppervlakte grond van deze bedrijven beschikbaar komt.

Een dergelijke sanering van kleine bedrijven is niet zonder succes toegepast op Walcheren en de andere herverkavelingsgebieden. Men zal hierbij maatregelen moeten nemen om te zorgen, dat de beschikbare gronden niet gebruikt worden door zoons van grotere boeren, die op het ouderlijk bedrijf geen plaats kunnen vinden, omdat daar een broer op komt.

Veel kleine boeren zijn vroeger arbeider geweest, maar door hard werken en zuinig leven hebben zij kans gezien zelfstandig te worden. Zij hoopten, dat hun zoon dit werk zou voortzetten en hun bedrijf verder zou uitbreiden. Meestal gaan de zoons echter liever naar de fabriek; dan kunnen zij met minder werken meer verdienen. De kans bestaat, dat hun vaders door deze teleurstelling het enthousiasme voor hun bedrijf zullen verliezen; de ervaring in Frankrijk leert, dat zij dan niet meer het uiterste doen om uit hun bedrijf te halen wat er in zit.

De beroepskeuze

Zeer moeilijk is ook het vraagstuk van de beroepskeuze van de boerenzoons. De toestand is thans ongeveer zo, dat $\frac{2}{3}$ van de boerenzoons hun werk buiten de landbouw zullen moeten vinden. Toch zoekt direct na de lagere school slechts $\frac{1}{3}$ deel werk in deze richting en $\frac{2}{3}$ begint met in de landbouw te werken of een landbouwschool te bezoeken. Ongeveer de helft van de boerenjongens, die beginnen met in de landbouw te werken, zullen dus op latere leeftijd een ander beroep moeten kiezen. Vooral op de grotere bedrijven worden te veel zoons opgeleid voor de landbouw, doordat de boeren

hier in het algemeen niet ontevreden zijn met hun bestaan. Soms lost men de moeilijkheden, die hierdoor ontstaan, op door het bedrijf te splitsen, zodat de zoons minder gaan verdienen dan hun vader heeft gedaan. Meestal gaan de jongens echter ander werk zoeken tegen de tijd, dat zij over trouwen gaan denken; maar hierin brengen zij het dan gewoonlijk niet ver, omdat zij niet tijdig een goede opleiding hebben gevolgd. Van de mogelijkheden, die de Rijkswerkplaatsen bieden om deze achterstand op latere leeftijd in te halen, wordt nog te weinig gebruik gemaakt. Deze opleiding staat bij de werkgevers zeer goed aangeschreven, terwijl men bovendien tijdens deze opleiding nog iets verdient. De arbeidsbureaux verstrekken hieromtrent nadere inlichtingen.

Vooraf in het Overijsselse zandgebied, de Graafschap en de Wieringermeer worden teveel jongens opgeleid voor boer. Veel jongens zullen er hier spijt van krijgen, dat zij aanvankelijk dit beroep gekozen hebben.

Men krijgt wel eens de indruk, dat veel boeren niet goed weten, welke topfuncties hun kinderen buiten de landbouw bereiken kunnen. Zo vroeg men eens aan een boer in de Wieringermeer of hij wel verstandig deed om meer dan één zoon op te leiden voor boer. Het antwoord was: „U wilt toch niet dat de jongen arbeider wordt bij de Hoogovens?” Kennelijk dacht deze man er helemaal niet over, dat de Hoogovens wel eens 'n nieuwe directeur nodig kunnen hebben. Natuurlijk worden aan een directeur van de Hoogovens zeer hoge eisen gesteld, zodat slechts weinigen hiervoor in aanmerking kunnen komen, maar de plaatsen tussen de directeur en de ongeschoolde arbeider telt men alleen in dit bedrijf al niet meer met honderden, maar met duizenden.

Niet eenvoudig bij de bedrijfsvergroting is ook het vraagstuk van de financiering. Het zal toch ieder duidelijk zijn, dat men voor een bedrijf van 10 ha veel meer bedrijfskapitaal nodig heeft dan voor een bedrijf van 5 ha. Hoe moet de boer hieraan komen? Moet hij het oversparen van een inkomen, dat lager is dan dat van een arbeider? Of zijn hiervoor speciale credietmaatregelen nodig?

Tot dusver hebben wij vooral gepraat over het aantal mensen, die uit de landbouw moeten wegtrekken. Misschien is echter de vraag: „Wie moet er uit de landbouw wegtrekken?” nog wel van meer belang. Als een boerenjongen goed kan leren, is er een redelijke kans, dat de onderwijzer eens met zijn ouders komt praten tegen de tijd, dat hij de lagere school gaat verlaten en zegt: „Het zou toch jammer zijn, als deze jongen niet doorleert.” Vaak is de jongen hiermee voor de landbouw verloren, doordat hij gewoonlijk op deze wijze een positie kan bereiken, die meer aanzien geniet dan die van boer.

Maar wat gebeurt er met een jongen, die slecht leren kan? Als hij naar de stad trekt, wordt hij waarschijnlijk ongeschoold arbeider en geniet dan minder aanzien dan een boer. Toch zal niemand willen ontkennen, dat aan een boer tegenwoordig hogere eisen worden gesteld dan aan een straatveger. Objectief gezien zou het dus gewenst zijn, dat de domme boerenzoons geen boer worden, maar ongeschoold arbeider, want diens werk komt meer met hun capaciteiten overeen. Een jongen, die behoorlijk goed leren kan, zal vaak ook een goede boer kunnen worden en daarmee belangrijk meer verdienen dan een slechte boer en ook dan in heel wat „geleerde” beroepen. Het is niet met zekerheid bekend of we in de landbouw inderdaad met de domsten blijven zitten, maar het gevaar is zeker niet denkbeeldig. Uit de militaire keuringen zijn gegevens bekend over de intelligentie van de zoons van boeren en landarbeiders, die in de landbouw zijn gebleven en de zoons, die uit de landbouw zijn weggetrokken; deze cijfers zijn voor de blijvers zeer ongunstig. De militaire keuringen worden echter niet gehouden om ons een inzicht te geven in dit vraagstuk; daarom is het zeker aanvechtbaar om deze cijfers voor dit doel te gebruiken. Het lijkt echter wel dringend gewenst dit vraagstuk nauwkeurig te onderzoeken.

Samenvatting

Tengevolge van de uitvindingen en de verbeteringen, die in talrijke bedrijven worden toegepast, stijgt de welvaart van het (Slot blz. 7, eerste kolom onderaan).

Vergiftigingsverschijnselen bij ons vee

door plantenziektebestrijdingsmiddelen tegen schadelijke insecten en andere dieren en onkruidverdelgers

Door prof. dr. J. A. Beyers werd op de Universiteitsdag te Utrecht op 26 maart 1955 een voordracht gehouden over bovenstaand onderwerp. Deze is in haar geheel afgedrukt in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde. Behalve de dierenartsen, mogen ook de landbouwers, die de bespuitingen uitvoeren, van de inhoud van deze voordracht kennis nemen. Waarom wij ze hier in haar geheel laten volgen.

Prof. Beyers begon met er aan te herinneren, dat elke medaille haar keerzijde heeft. Aan vele voorbeelden ook uit de diergeneeskunde kan men de waarheid van dit gezegde bevestigen. Het is prachtig, dat een doelbewuste fokkerij ons al schonere koeien levert, met als keerzijde: minder weerstand tegen allerlei schadelijke invloeden en ziekten. Het opdrijven der melkproductie vermindert evenzeer de resistentie van koe en uier. Dankbaar zijn we voor zoveel nieuwe geneesmiddelen der twee laatste decennia, zoals chemotherapeutica en antibiotica. Zodra deze op grotere schaal worden gebruikt, blijkt het, dat niet zelden tal van minder gewenste nevenwerkingen ons noodzaken voorzichtigheid bij sommige ervan te betrachten. Wordt bevonden, dat bepaalde bacteriën gevoelig zijn voor een bepaald antibioticum, bijv. staphylococci voor penicilline, dan blijken al gauw staphylococci te ontstaan, die zich van penicilline niets meer aantrekken. Het verschijnsel van DDT-resistente muggen en vliegen moge uiterst interessant zijn, maar plaatst ons toch weer voor grote moeilijkheden. En zo zou men kunnen doorgaan.

Niet anders is het met onze plantenziektebestrijdingsmiddelen. We mogen dankbaar zijn voor de goede resultaten, die er mede verkregen worden, maar vergiftig als de meeste zijn, zijn er gevaren voor mens en dier door ontstaan, waarmede wij vroeger niet te maken hadden.

Er komen telkens meer en steeds sterker werkende vergiftige bestrijdingsmiddelen. Het tempo dezer ontwikkeling is zo stormachtig, dat men het niet kan bijhouden. Toch moeten artsen en dierenartsen enigszins ermede op de hoogte zijn, omdat hoe langer hoe meer vergiftigingen bij mens en dier voorkomen.

Er worden thans ongeveer een vijftigtal wel omschreven chemische verbindingen gebruikt. Deze worden echter onder allerlei handelsnamen verkocht. Van deze kan men er wel een 1000-tal verzamelen. Men schat, dat een 100.000 personen bij de fabriekage, de handel en de toepassing der bestrijdingsmiddelen met deze stoffen in aanraking komen.

Arbeidsinspectie, PD, Keuringsdienst voor Waren, Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, de Voorlichtingsdiensten van land- en tuinbouw, zij doen alle hun best door waarschuwing, voorlichting en controle ongelukken te vermijden. Ook bestaan talrijke wetsvoorschriften.

Nederlandse volk snel. Dit brengt met zich mee, dat een steeds kleiner aantal mensen in de landbouw een bestaan kan vinden. De omvang van de noodzakelijke vermindering van de agrarische bevolking kan men moeilijk onderschatten. Dr. Maris van het LEI wees er onlangs in de Economisch-Statistische Berichten op, dat wij voor de toekomst moeten streven naar een agrarische beroepsbevolking van 275.000 à 300.000 man, terwijl er in 1947 nog 589.000 man in de landbouw werkten. Alhoewel een dergelijke enorme verschuiving van de agrarische bevolking wel enige tijd zal vragen, brengt zij voor de betrokkenen grote moeilijkheden met zich mee. Het valt te hopen, dat veel boeren ernstig zullen nadenken over de methoden om deze moeilijkheden zo goed mogelijk op te lossen en met hun ideeën hierover voor de dag zullen komen.

Wageningen. Ir. A. W. VAN DEN BAN.

Toch neemt het aantal vergiftigingen bij de mens toe en bij onze dieren zal het niet anders kunnen zijn.

In de Geneeskundige Gids van 30 september 1954, in een artikel van de Medisch adviseur bij de Arbeidsinspectie te 's-Gravenhage, dhr. Bezemer, vindt men ook de belofte, dat hij in samenwerking met dr. van Genderen van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid een uitgave zal bewerken over toxicologie van de landbouwchemicaliën. Momenteel is deze nog niet verschenen, doch in bovengenoemd tijdschrift treft men reeds belangrijke gegevens aan over de organische esters en amides van fosforzuur, de gechlloreerde koolwaterstoffen en dinitrocresol. Vooral de eerste, waartoe het parathion behoort, hoewel nog slechts enkele jaren in gebruik, hebben reeds vele slachtoffers gemaakt. Gelukkig heeft men in atropine een uitstekend geneesmiddel; van de 24 vergiftigde mensen stierven er slechts 2.

Bij de Arbeidsinspectie zijn de laatste 10 jaren bekend geworden 22 gevallen van vergiftiging met DNC dinotri-orthocresol, waarvan 10 dodelijk verliepen.

Uit deze korte uitweiding op humaan-medisch gebied blijkt, dat het onderwerp ook in de medische wereld grote belangstelling heeft, actueel is en dat uit vele vragen in het Tijdschrift voor Geneeskunde blijkt, dat vooral de huisartsen willen voorgelicht worden over de voornaamste vergiftige bestrijdingsmiddelen en de behandeling daarvan.

In de diergeneeskunde verdient het onderwerp zeer zeker eveneens de nodige aandacht, want net zo min als bij de mens kunnen ongelukken uitblijven, vooral als men ziet, hoe slordig, roekeloos en onverantwoordelijk vaak met allergevaarlijkste stoffen als nicotine, loodarsenaat e.d. wordt omgesprongen. Spr. nu wilde zich bepalen tot die vergiftigingen, waarover hij eigen ervaring heeft verkregen, nl. van intoxicatie met koper, lood, arsenicum, thallium, zinksulfide, kwik, hexachlooraethaan, hexacyclohexaan, niet van parathion en andere organische esters van fosforzuur. Wij laten verder prof. Beyers aan het woord.

Koperintoxicatie

Het eerst werd ik geconfronteerd met dit soort vergiftiging 20 jaar geleden, toen ik bij schapen op vrij grote schaal vergiftiging door Bordeaux'se pap waarnam; vóór 1932 was daar in ons land niets van bekend; ik ben er echter van overtuigd, dat ze wel eens zal zijn voorgekomen, maar niet door de dierenartsen onderkend. Nadat ik in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1932 er een artikel aan had gewijd, kwamen verschillende gevallen ook elders aan het licht.

Schade aan vee veroorzaakt door bespuiting met Bordeaux'se pap in boomgaarden is steeds te wijten aan grote nonchalance en onvoorzichtigheid, zoals zo dikwijls bij alle vergiftigingen van deze soort. Men houdt geen rekening met de windrichting; een brede strook weiland, grenzende aan de boomgaard, wordt mede bespoten; men laat het vee te vroeg in de bespoten boomgaard en wacht niet af tot het flink geregend heeft en de spuitvloeistof van boom en gras in de bodem is gespoeld. Zelfs laat men kalm het vee in de boomgaard grazen, terwijl men bezig is te spuiten!

Ik heb vrijwel uitsluitend kopervergiftiging bij schapen waargenomen. Het rund is er echter eveneens gevoelig voor; paarden zeer veel minder. Enkele jaren vóór mijn eerste waarneming is een vergiftiging op grote schaal geconstateerd in een groot fruitgebied aan de beneden-Elbe. Er stierven toen 217 schapen, 6 runderen en 1 kalf. Om niet in herhaling te behoeven vervallen, zij eens en vooral opgemerkt, dat men bij elke vergiftiging rekening moet houden met individuele gevoeligheid. Nooit late men een verdenking op intoxicatie vallen, omdat niet alle dieren, die het vergif hebben opgenomen, ziek worden. Meermalen toch gebeurt het, dat van een koppel dieren enkele sterven, andere wel ziek worden, maar her-

stellen, en een derde groep geen verschijnselen vertoont. Zéér uitgesproken zag ik dat in de eerste wereldoorlog bij een vergiftiging met beukennotkoek.

Experimentele kopervergiftigingen bij geiten en schapen hebben dit aan het eind der vorige eeuw reeds bewezen. Bauw bijv. moest in 1897 een geit 12 maanden lang dagelijks kopersulfaat geven, in totaal 278 gram, vóór het dier stierf; een schaap ging na 9 maanden dood bij een totale gift van 33 gram; een ander schaap reeds na 52 dagen bij een totale opname van 89 gram.

Geeft men een dier een dodelijke dosis kopersulfaat ineens, dan sterft het aan een hevige ontsteking van maag- en darmslijmvlies. Deze acute intoxicatie ziet men natuurlijk niet na vergiftiging met Bordeaux'se pap. Hier worden langere tijd kleinere hoeveelheden opgenomen en moet men dus spreken van een chronische intoxicatie. Toch treden ook hierbij de verschijnselen acuut of vrij acuut op, d.w.z. het schaap is eerst 1 of 2 dagen tevoren ziek geworden.

Nog merkwaardiger is, dat het dier reeds weken uit de bespoten boomgaard kan zijn verwijderd, al die weken normaal blijft en dan plotseling ziek wordt en sterft. Geen wonder, dat menig dierenarts niet denkt aan een kopervergiftiging. Het opnemen van een goede en uitvoerige anamnese, d.w.z. van alle omstandigheden, waaronder het dier de laatste weken of maanden heeft geleefd, is onontbeerlijk. Maar zij kan alleen vrucht dragend zijn, als men met kennis van zaken deze opneemt. Want de eigenaar brengt ons meestal niet op het goede spoor; van hem kan ook niet verwacht worden, dat hij in juni bijv. nog verband zoekt tussen het ziek worden zijner dieren en het hebben gepraasd eind april bijv. in een bespoten boomgaard.

Het koper heeft, als vele andere zware metalen, de eigenschap vooral in de lever te worden vastgelegd. Van hieruit wordt het met de gal langzamerhand en geregeld naar de darm gevoerd, maar van hieruit wordt het met poortaderbloed weer gedeeltelijk geresorbeerd en teruggevoerd naar de lever. Een ander gedeelte verlaat met de faeces het lichaam; vandaar dat men het koper wel in de faeces, maar niet in de urine blijft vinden, als opgehouden is met de koperopname.

Men moet aannemen, dat deze cirkelgang kan worden volgehouden totdat eindelijk de lever zodanig door de chronische vergiftiging heeft geleden, dat zij haar functies niet meer kan vervullen. Dit blijkt o.a. uit de sterke geelzucht, icterus, die het hoofkenmerk is van de intoxicatie, van de haemolyse, d.w.z. het oplossen der rode bloedcellen, zodat het vrijgekomen haemoglobine het serum roodkleurt — haemoglobinaemie, waardoor weer de urine rood gekleurd wordt — haemoglobinurie. Door het oplossen van de rode bloedcellen ontstaat een sterke en voortschrijdende anaemie.

Op een, dikwijls waar te nemen merkwaardig verschijnsel, wil ik nog even wijzen, nl. op het verschrompelen der oren. We moeten dit opvatten als een zgn. photosensibilisatorisch verschijnsel; onder invloed van bepaalde stoffen brengt het zonlicht de huid in ontsteking; deze kan van lichte graad zijn, maar ook tot totale afsterving en verschrompeling der huid leiden. Nader op dit overigens zeer interessante phenomenon in te gaan, zou te ver van het onderwerp doen afdwalen. Telkens nog kom ik in de literatuur mededelingen over deze kopervergiftiging, bij schapen meestal, tegen, zodat zij niet van belang ontbloeit is.

Loodvergiftiging

Deze is voor de praktiserende dierenarts wel de meest belangrijke en meest voorkomende. Het waren vroeger vooral de loodbevattende verfstoffen (loodwit, menie, menie bevattende stopverf e.d.), die de vergiftiging veroorzaakten. Dit is nóg wel het geval, maar later is daarbij vooral gekomen het bestrijdingsmiddel loodarsenaat, het Parijse groen e.d.

Het rund is zeer gevoelig voor lood, veel meer dan het paard. Precies is de letale dosis niet bekend. Immers, deze hangt van verschillende factoren af: de oplosbaarheid der loodverbinding, de resorptie, de algemene toestand van het dier, de vulling van maag en darmen en de individuele gevoeligheid. Als toxische dosis wordt opgegeven 45 gr loodacetaat (bevattende ca. 25 gr lood), als dodelijke dosis 50-100 gr (ca. 25-50 gr