



NEDERLANDS TIJDSCHRIFT VOOR VELDBIOLOGIE
OPGERICHT DOOR E. HEIMANS, J. JASPERS Jr EN JAC. P. THIJSSE

Wordingsgeschiedenis van ons landschap

D. M. DE VRIES.

Er was een tijd, lang geleden, dat ons land grotendeels door bos bedekt was, zij het door verschillende soorten bos al naar gelang van bodemgesteldheid en waterstand. Door afbranden, rooien, beweiden, ploegen en zaaien hebben daarna in de loop der eeuwen heide, grasland en bouwland de overhand genomen. Vooral echter in de zeekleigebieden heeft de zee ongetwijfeld flink meegeholpen om het hout te doen verdwijnen. Door de daling van de bodem en de doorbraken in de duinenrij kwam de zee steeds meer over het land ...en onze bomen kunnen nu eenmaal niet tegen het zout. Maar de mens wil kennelijk houtgroei bij zijn woningen en de be-

volking neemt al maar toe, verspreidt zich ook over het land, ten koste van de landbouwgrond, veelal met moeite en kosten vruchtbaar gemaakt.

Wat voorgeschiedenis.

Veel hebben de laatste tientallen jaren ons geleerd over de plantengroei van vroegere tijden en omtrent de mensen, die het landijs bij zijn afsmelten volgden. De namen Florschütz en Van Giffen, pioniers van de palynologie en archeologie hier te lande, wil ik ook hier met ere noemen. Het leerzame overzicht van Waterbolk (9) over de prehistorische mens en zijn milieu maakt het mij gemakkelijk een beeld te geven van

de landschappen van voor de tijd, dat hier geschiedenis werd geschreven.

Laten we beginnen in de tijd, toen het land hier in zijn geheel bloot kwam te liggen, nadat de gletsjers, tot op korte afstand nog aanwezig, verdwenen waren. In deze toendra-tijd werd het landschap bij herhaling door boomloze steppen gevormd, anders van samenstelling dan de huidige toendra's uit het hoge noorden. Onder minder barre omstandigheden was er evenwel parklandschap met berken en dennen, in het gunstigste tussentijdperk tot bossen ervan verdicht. Aan het eind van dit zogenaamde *Laatglaciaal* kwam de Kraaiheide opzetten, of wel in de lichte berkenbossen of als heidevelden op de schraalste gronden. De rendierjagers uit het begin der archeologische *Steentijd* trokken heen en weer en hun invloed op het landschap zal niet groter geweest zijn dan dat van vogelkolonies: ophopingen van stikstoflievende planten bij verblijven van langere duur.

Nadien, vanaf ruim 7000 v. Chr., zette in het *Boreaal* het warmer-worden van het klimaat verder door. Als gevolg hiervan allereerst weer dichtere berkenbossen, waarna de Grove den op de voorgrond treedt. Dan echter beginnen boomsoorten uit warmere streken binnen te dringen met de Hazelaar voorop, waarop Iep, Eik, Linde en tenslotte Els en Es volgen.

Ongeveer 2000 jaren later laat men de eigenlijke Warmtetijd, het *Atlanticum*, aanvangen. Na het *Boreaal* wordt het ook veel vochtiger. Grote overstromingen hebben plaats in het begin van het *Atlanticum*, waardoor een uitgebreid waddengebied ontstaat, dat tot aan de hoge zandgronden reikt. Geholpen door de herhaalde overspoeling met slibrijk rivierwater is echter volgens Vink (7) in het deltagebied beoosten de Hollandse IJssel het tot vele

meters dikte aangegroeide bosveen nooit onder zeewater geweest. Op de zandgronden zelf stijgt het grondwater voortdurend, met als gevolg, dat er zich de venen sterk gaan ontwikkelen en bossen verdrinken. De boreale dennenbossen slinken, maar de Els kan zich door al dat water snel uitbreiden. Geleidelijker neemt de Eik toe, terwijl Berk, Iep en Linde zich handhaven. Met uitzondering van het open water, de moerassen en groeiende hoogvenen was er in het *Atlanticum* met zijn gunstige klimaat alleen het geweldige oerbos. Op de vochtigste plaatsen de broekbossen van Els en Berk en op de dekzandruggen een op het huidige Eiken-berkenbos gelijkend bostype. Van heidevelden was er in deze tijd nog geen sprake, hoewel vele heideplanten al wel aanwezig waren. Daarnaast op de rijke gronden veel Linde en Iep benevens geregeld Maretakken. In deze tijd waren uiteraard alleen de minder vruchtbare dekzandruggen met hun licht Eiken-berkenbos geschikt voor de rondzwervende bevolkingsgroepen om er hun hutten op te bouwen. Zij leefden in de Middelste Steentijd, die met het *Atlanticum* ongeveer 2500 v. Chr. eindigde, nog van jacht en visserij en het verzamelen van vruchten en ander plantemateriaal.

Op het *Atlanticum* volgt het *Subboreaal*, dat men tot 500 v. Chr. laat voortduren. De weersgesteldheid was toen beter dan nu: nog vrij warm en matig vochtig. In die tijd ondergaan de grote venen van de zandgronden een belangrijke verandering, doordat het veenmos zich geweldig gaat uitbreiden. Bij tijdelijke vermindering van de mosgroei winnen de nog overgebleven dennenbossen van de droge, arme gronden weer terrein.

Archeologisch behoort de eerste helft van het *Subboreaal* nog tot de Steentijd, de tweede duizend jaren tot de *Bronstijd*. In

deze late Steentijd is de tijd gekomen, dat de mens voor het eerst bewust het landschap gaat beïnvloeden ten behoeve van zijn nieuwe middelen van bestaan. Landbouw en veeteelt komen aan de orde. De landbouw werd gebracht door groepjes hunebedbouwers, die uit het oosten kwamen, eerst Drente bevolkten en daarna ook het midden van ons land; hun cultuurgebied strekte zich tot over NW-Duitsland en Denemarken uit. Hun invloed op het landschap bleef beperkt tot de naaste omgeving der nederzettingen, steeds gelegen in keileemgebieden met grote zwerfstenen. Telkens opnieuw werd een stuk bos gekapt en met een hak bewerkt totdat de grond uitgeput was. Verbouwd werden tarwe, gerst en gierst, terwijl hond, varken, schaap, rund en paard reeds als huisdier werden gehouden. Op de braakliggende terreinen breidden zich varens en grassen uit.

De hunebedbouwers werden op de voet gevolgd door de uit het oosten en zuid-oosten komende bekercultuur-mensen, ook wel strijdhamer-volk genoemd; zij breidden zich tot in het oude duinlandschap uit. Deze nomaden waren krijgshaftige lieden en veetelers, vermoedelijk Indogermanen. Om voldoende weidegrond te verkrijgen werden om hun woonplaatsen grotere stukken bos kaal gemaakt met de bijl en door afbranden. Het vee voorkwam verder nieuwe opslag van het bos. Voor akkerbouw werd slechts een klein gedeelte van de grond gebruikt. In het aldus ontstane, armelijke grasland nam de heide zijn kans waar en ontstonden de eerste kleine heidevelden, volgens raming van Waterbolk (9) enige tientallen hectares groot. Het bosvrije gebied rond de nederzettingen der hunebedbouwers zou niet groter geweest zijn dan enkele bunders. Door de heide vond ophoping van zure humus plaats,

waardoor zich loodzand ging vormen met als gevolg het ontstaan van de beruchte podzolprofielen.

Door de invoering van de akkerbouw kregen allerlei planten, soms uit verre streken afkomstig, hun kans als onkruid. Daarnaast kwamen er nieuwe mogelijkheden voor tal van planten, die, zij het in geringe hoeveelheden, al in de oorspronkelijke plantengroei voorkwamen, om zich in het beweide land te vermeerderen. Mede doordat er allerlei overgangen ontstonden tussen bos, akkers, grasland en heide werd het plantenkleed veelzijdiger van samenstelling.

De hunebed- en strijdhamervolken van de Late Steentijd versmolten tenslotte tot de Oergermanen van de Bronstijd. Begunstigd door het goede weer van het Subboreaal woonden deze lieden gedurende de gehele Bronstijd als één volk rondom de Oostzee, vaak welgesteld, zoals uit de talrijke opgegraven sieraden blijkt. De Zweedse prehistoricus Oxenstierna geeft in zijn fraai verluchte boek (5) een schildering van hun leven, ook in de kwade jaren, die volgden. Even volg ik hem nu, kort samenvattend. Op de goede gronden werden tarwe en gierst verbouwd door die half-nomaden van de Bronstijd. Hun grote kudde vee trokken ook 's winters tot in de Scandinavische bergen rond. In het begin van de *IJzertijd* en het *Subatlanticum* (500 v. Chr.) had er een rampzalige klimaatsverslechtering plaats, doordat het weer niet alleen weer natter, maar ook aanmerkelijk kouder werd. De gevolgen waren: verandering van het ook in Scandinavië aanwezige gemengd loofbos in naaldbos; sterke ontwikkeling der hoogvenen; vlucht van de bevolking naar de hogere, tevens arme gronden; eerst nog „wintergrazing” van het vee (zoals nu nog in Engeland voorkomt) langs de fjorden, later mensen en

vee 's winters onder één dak; vorming der dorpsgemeenschap en van stammen met uiteenlopende talen door isolement. Onder de granen werd gerst de opvolger van tarwe en gierst, haver verscheen en later begon de rogge, als onkruidgraan beter aangepast aan de noordelijke weersgesteldheid, haar zegetocht. Noodgedwongen werd onkruid, behalve distels, met het graan meegegeten. Door het harde bestaan was er weinig tijd meer voor cultuur, er ontstond een vergaande nivellering onder de bevolking met uiteindelijk wegtrekken op grote schaal: volksverhuizingen, verovering van Brittannië en Vikingentochten, tot in Amerika.

Keren we terug naar de verhouding tussen mens en landschap in ons land! Deze is min of meer een voortzetting van wat zich in de Late Steentijd begon te ontwikkelen. Op alle ontboste plaatsen ontstaat een typisch heidepodzol-profiel, waardoor de bodem er sterk verarmt. Wat de akkerbouw betreft, er kwamen ploegen en sikkels, wat de weidebouw aangaat, voor zover mij bekend, echter nog geen zeis. Die moest volgens Dittrich (1) wachten op het ijzer. In de Late Bronstijd gaat men over tot de aanleg van akkers, bestemd tot langdurig gebruik. Behalve hoogakkers, afgerond rechthoekig en omgeven door een grep, waren er complexen van onregelmatig rechthoekige akkers, welke door walletjes omgeven waren (9). Deze walletjes dienden niet alleen als eigendomsafbakening, maar ook om het wegstuiven van het zand te beletten. Het gevaar voor wind-erosie werd namelijk steeds groter met de doorgaande toename van het ontboste gebied; op de Veluwe en in Noordbrabant bleven in de Bronstijd de heiden nog beperkt. Aan het einde van deze tijd waren de nederzettingen groter dan in de Vroege Bronstijd en

gingen meer op blijvend bedoelde dorpen gelijken.

Het klimaat werd echter ook hier bij de overgang naar de IJzertijd spelbreker! Ook in ons land werd het kouder, maar er was, althans aanvankelijk, een verschil met wat Oxenstierna voor Scandinavië aangaf. Eerst werd het hier volgens Waterbolk droger en dat terwijl het in Denemarken en zelfs in NW-Duitsland vochtig was (9). De gevolgen van deze droogte, die eeuwen aanhield, waren niet mis. Door rooibouw en podzolering bevorderd, ontstonden de eerste zandverstuivingen. De verbouw van tarwe en gerst werd ook hier steeds moeilijker en tenslotte moesten gedurende de gehele prehistorische tijd bewoonde gebieden in Drente ontruimd worden. Door de droogte kwam ook de veengroei vrijwel stil te staan.

Als vast wordt aangenomen (9), dat naast de bouwakkers, graslanden en door de heide in beslag genomen verlaten gronden zich nog grote oerbossen wisten te handhaven. Dit zowel langs rivieren en beken en in de laagvenen als op de zware leemgronden en in onbewoonde gebieden van de zandgronden.

Intussen ging de daling van de bodem, ten opzichte van de zeespiegel althans, om ongeveer 1000 v. Chr. in een stijging over, die tot om het begin van de jaartelling aanhield. Het in het begin van het Atlanticum ontstane, tot aan Drente reikende wad veranderde, vermoedelijk mede door aanslibbing, voor een groot gedeelte in een groen kweldergebied. Omstreeks 300 v. Chr. kwam ook de hoogste winterstormvloed niet meer over het nieuwe land (6). Onder de zeevarende Noordzee-Germanen (Angelen, Saksen, Chauken en Friezen), die vermoedelijk sinds 100 v. Chr. (6) door een eigen taalontwikkeling naast de Noord- en Zuidgermanen een eigen

groep gingen vormen, waren in ons land de Friezen er als de kippen bij om de nieuwe weidegronden in bezit te nemen. Kweldergronden zijn vruchtbaar, maar een nadeel is, dat de zee voortdurend op de loer ligt. De Friezen wierpen er dan ook ter bescherming van have en goed hun wierden of terpen op. In het bijzonder schapen zijn zo verzot op het zoete Kweldergras van de lage kwelder, dat men hen bij dreigende overstroming zelfs naar hogere gedeelten moet drijven om hen voor verdrinking te behoeden. Zelf heb ik in Noord-Friesland (Sleeswijk-Holstein) op het aldaar brede buitendijkse land met zijn grote kudden schapen de daartoe opgeworpen hoogten gezien, waar men ook wel de wacht laat houden. De wierden met de dorpen er op (terp is een Friese vorm voor dorp), werden langzamerhand hoger en dit moest ook wel, toen de bodem sinds het begin der jaartelling ook relatief weer daalde. Tenslotte nam men in de elfde eeuw zijn toevlucht tot dijk aanleg om het kostbare land te behouden.

Uit het bekende terpenonderzoek van Prof. Dr. A. E. van Giffen c.s. is o.a. wel gebleken, dat de veestapel in de laatste eeuwen voor het begin der jaartelling al niet gering was. De koeien waren echter wel kleiner van stuk dan thans, de paarden evenwel vrij zwaar van stuk in tegenstelling met de pony's uit noordelijkere streken. Uiteraard was in de kustgebieden ook de visserij een belangrijk middel van bestaan. Naast de zeekleigebieden waren er de venen van het alluviale gebied. Zij vormden uiteraard een groot struikelblok en pas na het jaar 0 gingen de Friezen er toe over aldaar boerderijen te bouwen, zoals uit de jongste opgravingen o.l.v. Prof. Dr. W. Glasbergen in het westen blijkt. Omstreeks 400 n. Chr. neemt de neerslag ook hier te lande sterk toe en dat bij laag

blijvende temperatuur (9)! Het grondwater stijgt opnieuw, met als gevolg, dat niet alleen het bewoonbaar-maken van het lage land in het westen, het Zuiderzeeg gebied en het deltagebied werd stopgezet, maar de mensen zelfs de wijk moesten nemen, omdat zij de dijken nog misten. Zo ontbrak in het veengebied op de plaats, waar nu de Zuiderzee ligt, tussen de vierde en elfde eeuw n. Chr. elk spoor van bewoning (3). Weliswaar ontstonden daar later weer nederzettingen, mogelijk gemaakt door kleiafzetting, tot in de tijd tussen de twaalfde en veertiende eeuw, maar daarna konden de mensen met hun nog primitieve dijken dit land niet meer van de ondergang redden. Het verbond tussen de wassende zee en het hoge grondwater was hun te machtig.

Tengevolge van de klimaatsverslechtering kwam er ook een grote verandering in de samenstelling van onze bossen, doordat de Linde zijn belangrijke plaats moest afstaan ten koste van Beuk en Haagbeuk. Daarnaast wordt de podzolering door de heide weer krachtig en heiden overdekken tenslotte in Drente alle sporen van de prehistorische bewoning op de hoge zandgronden.

Met de Middeleeuwen opnieuw een verandering in weersgesteldheid: het wordt weer eens minder vochtig. Er komt weer stilstand in de hoogveengroei, er ontstaan weer zandverstuivingen en ook de podzolering schijnt in de laatste eeuwen minder intensief te zijn (9). In de bossen gaan Beuk en Haagbeuk achteruit, slechts eensdeels tengevolge van de klimaatsverandering. In de Middeleeuwen was men namelijk zover, dat ook het zware bos van de vochtige, vruchtbare gronden, het eigenlijke woud (wold) kon worden aangepakt evenals het natte broek. De broekbossen, gelegen tussen de delta-stromen en langs de beken,

waren uiteraard ook welig en dicht. Het grasland, dat daar na rooijing ontstond, was dan ook aanvankelijk niet arm, in het bijzonder niet, waar veel Elzen groeiden, die evenals de klaver in het grasland stikstof uit de lucht in een voor de planten opneembare vorm aan de grond toevoegen.

Akker- en weidebouw extensief.

Ook na de Middeleeuwen bleef de landbouw nog honderden jaren extensief, d.w.z. de mensen hadden voor hun voeding een grote oppervlakte nodig. Kwam er overschot aan mensen of een tekort aan voedsel door misoogst, dan moest men elders zijn heil zoeken en hongersnoden bleven niet uit.

Vroeger waren de heidevelden door schapen bevolkt, zodat zij er wel wat anders uitgezien zullen hebben als tegenwoordig. Ik heb sterk beweide heideland gezien met malse heidespruiten in de moslaag en kenelijke minder smakelijke grasjes er boven uitstekend! Heideplaggen met schapemest verhoogden in de loop der eeuwen het humusgehalte der esgronden rondom de brinkdorpen der zandgronden. Hierdoor en door de beschutting der houtwallen werd de wind-erosie afdoend aan banden gelegd. Wellicht hadden de zandboeren lering getrokken uit de schade van het verre voorgeslacht, wiens akker-complexen soms geheel ondergestoven zijn gevonden met nederzetting en al (9).

Behalve schapen graasden op de meer of minder zilte graslanden ook koeien en paarden, terwijl op de malsgroene huisweiden (in het Fries fennen genoemd) het melkvee zijn domein had. Schapen eraan naast maakten de zode nog dichter en dienden in het vroege voorjaar in het bijzonder de bestrijding van onkruid, vooral van boterbloemen. De eigen gewonnen stalmest ging in de graslandgebieden naar

deze weiden terug, maar in de streken, waar akkerland belangrijk was, vrijwel geheel naar het bouwland. De vruchtbaarheid van de bouwakkers, evenals de huizen hoger gelegen, werd hierdoor op peil gehouden, maar bovendien bleef de vochtbinding van de lichte gronden erdoor verzekerd. De hoeveelheid stalmest was evenwel niet toereikend om de verder van huis in lage poldergedeelten of langs stromen gelegen hooilanden te bemesten. Uiteraard was dit langs de grote rivieren minder noodzakelijk, evenals langs de kust, waar vruchtbaar slib werd afgezet. Anders was dit voor de door bedijking ontstane polders. Men kreeg daar bij veel neerslag last van het binnenwater, zodat vooral 's winters veel land onder slibloos water kwam te staan.

De hooilanden, welke het slib moesten missen, werden door de rooibouw, veroorzaakt door het voortdurende wegvoeren van plantevoedsel met het hooi, steeds schraller. Vooral de uitgestrekte blauwgraslanden der veengronden en ook wel zure komkleigronden, hoewel floristisch en faunistisch zeer belangwekkend (8), waren uitermate onproductief. De gebruikelijke namen van vroeger: (hei)schraalland en onland gaven duidelijk aan, hoe armelijk toen grote gedeelten van ons grasland waren. Bloemrijk waren de hooilanden toen echter wel, vooral die in de kalkrijke stroomgebieden. In wat mindere mate geldt dit ook voor vele weiden uit de diluviale gebieden en die van de stroomruggen van de rivierklei. Het geregelde weiden of maaien verhinderden de opslag van houtgroei en het herstel van het bos. In het akkerland waren ook verschillende, soms zeer kleurige onkruidgezelschappen ontstaan in afhankelijkheid van geteeld gewas, bodemgesteldheid en vochtvoorziening. Immers steeds meer onkruiden

hadden zich in de loop der tijden aan de akkerbouwgewassen en hun groeiritme aangepast.

Hoewel ons indertijd zo machtige oerbos steeds verder afknabbelde, bleven er nog tot ver in de historische tijd grote stukken van bestaan, vooral in het oosten van ons land. In Drente was het met het eikenoerwoud pas gedaan in het begin van de vorige eeuw, toen het hoogopstaande eikenhout voor een groot gedeelte werd verkocht (9). Voor zover ze niet werden ontgonnen, bleven er eikenhakhout en strubben over (het eikenhakhout was lange tijd van betekenis voor de looizuurwinning). Gedurende vele eeuwen hebben verschillende boomsoorten in ons land hun nut afgeworpen als leveranciers van timmerhout, haken geriefhout. Bovendien mocht langs de rivieren de griendcultuur er zijn en heeft de voor vele lage landen zo kenmerkende knotwilg zijn rol gespeeld bij de hennep-teelt in de tijden, dat onze zeilschepen de wereld afvoeren (7). Maar het hout moest wijken voor de toenemende behoefte aan akker- en weideland. Was er geen brandhout meer genoeg, geen nood, want turf kon men nog onbeperkt afgraven of baggeren.

De onherbergzame hoogvenen, voor onze verre voorouders van rituele betekenis, getuige de vele vondsten (10), bleken als brandstofbron voor het nageslacht allesbehalve waardeloos. En er bleef dan nog de dalgrond van de veenkoloniën over. In de laagveengebieden, in het houtarm geworden Holland zo dicht bij de groeiende steden gelegen, werd het verarmde grasland door de turfwinning aangevreten. Een gevaar werd er echter door vergroot, dat van de vele en vaak omvangrijke plassen, die almaar om zich heen grepen. Met de windmolen, in de Middeleeuwen uitgevonden, ging men hen te lijf, reeds in de

Gouden Eeuw, maar voor de grote waterwolf het Haarlemmermeer zou men teveel molens nodig hebben en aan de Zuiderzee kon men in het geheel nog niet denken. In plaats van het water der meren kreeg men na veel arbeid veelal de zeeklei der droogmakerijen terug, die men best kon gebruiken. Dan bleven er ook nog de uitgeveende putten en moerassen liggen, economisch waardeloos, maar waardevol voor wild en gevogelte. Zo was de toestand aan het einde der vorige eeuw.

Naar intensieve landbouw.

Als gevolg van de stormachtige ontwikkeling van wetenschap en techniek kondigde zich toen evenwel een ware omwenteling in de landbouw aan. Deze werd met name mogelijk gemaakt door de vervanging van windbemaling door machinale bemaling en door de beschikbaarheid van kunstmeststoffen. Betere waterbeheersing en landaanwinning op zeer grote schaal tekenden zich af. De steenkool maakte verdere aantasting van het laagveen voor brandstofwinning overbodig. De hoogveenafgravingen, waarmee niets verloren, maar wel veel gewonnen werd, bleven echter doorgang vinden.

Gedreven door de honger naar landbouwgrond liet men in het begin van deze eeuw heiden en blauwgraslanden als sneeuw voor de zon verdwijnen. Veel heide werd echter ook bebost, niet alleen door het Staatsbosbeheer, maar ook door particulieren.

Het was vooral de weinig eisende Groveden, die werd aangeplant, o.a. ter beteugeling van zandverstuivingen. Zo is er nu meer bos dan in 1800, wel te verstaan op de onvruchtbare gronden; op de vruchtbare daarentegen is er minder. Was vooral door de brandhoutproduktie het hout al sterk gedund, nu kwam er ook nog de

leuze: „Weg met dat hinderlijke hout, kaal het land." Deze kreet kwam bij het uitvoeren van de ruilverkavelingswerken der laatste 25 jaren uitstekend te pas. Zo werden in vele graslanden alleenstaande bomen of boomgroepjes opgeruimd, die zo heerlijk zijn voor het vee om er beschutting te zoeken (er is wel aangetoond, dat bij warm weer beschaduwing meer melk geeft). En al waren ze nog zo mooi, heggen en houtwallen werden vaak niet gespaard, alles voor het vermeende nut. Gelukkig bleven in vele streken de boeren doof voor de leuze der nieuwlichters.

Toen er zoveel grond voor de landbouw ter beschikking kwam en de (kunst)mest voor het grijpen lag, zag men het grote gevaar van het wegstuiven der vochtbindende teelaarde van dal- en heideontginingsgronden en van de zozeer beschutten- de sneeuw maar al te gemakkelijk over het hoofd. Wij hebben echter aan onze door zoveel schade wijs geworden verre voorvaderen gedacht, toen we deze zomer bij zonnig weer met veel wind in de richting van het in Drente gelegen vlek Stuifzand reden, met de koplampen aan midden op de dag, terwijl het schuren van het zand langs de wagen hoorbaar was en de boerderijen nauwelijks te zien waren!

Onder stuwing van de zich krachtig ontwikkelende landbouwwetenschap, welke haar weerslag vond in het landbouwon- derwijs van hoog tot laag en een land- bouwvoorlichting, die in het buitenland tot voorbeeld is gesteld, werd verder onver- poosd gestreefd naar vergroting van hoe- veelheid en hoedanigheid der landbouw- produkten. Gezien de ontzaggelijk toene- mende bevolking is dit maar al te nood- zakelijk.

De ontwikkeling der plantenveredeling, stoelende op de erfelijkheidsleer, leidde tot veel meer opbrengende akkerbouwgewas-

sen. Mede door de verbeterde schoning van het zaaizaad en door de ontwikkelde on- kruidbestrijding nam daarnaast het on- kruid in de bouwakkers aanzienlijk in hoeveelheid af.

Wat het grasland betreft, ontstonden ten- gevolge van de verscheidenheid in soort en hoeveelheid der bemesting talrijke over- gangen in het uiterlijk der graslanden, waarbij grassen en bijbehorende onkrui- den van het vruchtbare grasland steeds meer naar voren kwamen ten koste van die van het schrale land(8). De oorspronkelij- ke verschillen in plantkundige samenstel- ling, teweeg gebracht door grondsoort en vochtigheid, geraakten op de achtergrond. De steeds hogere stikstofgiften van de laatste tientallen jaren leidden via een ho- ger en zwaarder grasgewas enerzijds tot een sterk gezwollen melkstroom, ander- zijds tot minder onkruid en klaver, de laatste een gewenst bestanddeel van de graszode. Veel stikstof vereist vooral vroe- ger en vaker maaien, zowel voor hooi- als kuilvoerwinning. Wil men daarbij de zaak in de hand houden, dan verlangt een der- gelijke, zeer intensieve bedrijfsvoering, waarbij men van een klein oppervlak veel oogst, veel overleg en werkkraft. De grens van het „te" veel lijkt mij echter reeds bereikt. Als een teken aan de wand ziet men de zode op vele plaatsen holler worden en bepaalde grassen en andere kruiden, welke men doorgaans bij mest- vaalten aantreft, dringen op in het land.

Ook het bos is niet aan de produktieslag ontkomen. Even teruggrijpend kunnen we stellen, dat van de oorspronkelijke loof- bossen, te weten het Eiken-berkenbos der zure, arme gronden, het Eiken-haagbeu- kenbos der vochthoudende, maar niet natte, vruchtbare bodems, het Berken-wilgen- broek der arme venen, het Elzenbroek der vochtige en natte, minder arme gronden

en het Populieren-wilgenbos langs de slibleverende rivieren, maar al te weinig is overgebleven en te veel is veranderd door menselijk toedoen. Daarnaast waren dan de aangeplante dennenbossen gekomen. Armetierig en somber vaak die eentonige dennenbossen, vooral in de periode tussen de aanleg en de laatste belangrijke verzorgingsmaatregelen. Hoewel, bossen van oude, goed ontwikkelde Grove dennen kunnen toch zo aantrekkelijk zijn. De bomen met hun roestode bast, waar de zon doorheen speelt op het hardgroene, fijne gras! Op wat minder arme gronden is er echter vaak een dichte ondergroei van lagere bomen, struiken, varens en bosbessen. Helaas dreigt ook dit bosbeeld zeldzamer te worden. De Grove den heeft namelijk als produktie-houtsoort zijn meerdere moeten erkennen onder anderen in de Douglas-spar met zijn hoge, rechte stam, die door het dichte naaldendak schemerduister in de bossen brengt, waardoor de ondergroei er heeft afgedaan. In de moderne papiertijd is er dan nog de toenevende vraag naar het weke, snelgroeiende populierehout, waaruit talrijke fabrikaten en halfabrikaten gemaakt worden, zoals cellulose, houtplaten, fineerhout, klompen en lucifers. Geen wonder, dat in vrij vruchtbare en niet altijd natte streken populieren landschapsbepalend zijn geworden, waarbij we in de eerste plaats aan Brabant denken.

Bij het bos aansluitend de zo zeer produktieve boomgroei, die de mens en zijn woningen zo na staat: de boomgaarden. De vroegere hoogstam-boomgaarden werden veelal beweide, waarbij het mes dus aan twee kanten sneed. Tegenwoordig wordt het gras onder de bomen vaak zelfs in het geheel niet meer geoogst, waardoor de bemesting de bomen geheel ten goede komt en vallend fruit weinig of niet beschadigd

wordt. De struikvorm, welke een besparing geeft op het plukloon en toch voldoende produktief is, wint alomd terrein, niettegenstaande de grotere nachtvorstschade. In Zeeland bepaalt de struikvorm het beeld der boomgaarden al geheel. Daar wordt ook het meest gespoten.

Nu het woord „gespoten” eenmaal gevallen is, kan ook hier over het zeer actuele spuitprobleem niet gezweven worden. Wij gunnen de scheikunde haar lauweren en de industrieën van kunstmeststoffen, ontsmettingsmiddelen en biociden een redelijke verdienste. Toepassing van hun produkten mag echter niet gaan, ook in ons aller belang, ten koste van het biologische evenwicht in de natuur door onze bondgenoten de roofinsekten, insekten-etende vogels en roofvogels te verdelgen. Voorbehoedend spuiten tegen alle mogelijke plagen, die het gewas belagen, leidt tot land zonder dierlijk leven, zoals het uitgestrekte graanland, dat ik in Noord-Frankrijk zag zonder hoopjes van de nuttige wormen en zonder vogels. Bescherming van de produktie is ontegenzeggelijk een belangrijke aangelegenheid, maar welk nut heeft o.a. bespuiting met allesdodende middelen van wegbermen, welke botanisch zeer interessant en een lust voor het oog kunnen zijn? Zo'n vale woestenij kan ook voor de er opuit trekkende mens geen opwekking zijn. Tegen lastige onkruiden worden zeer specifiek werkende bespuitingsmiddelen gebruikt, akkoord, maar toetsing der nevenwerkingen blijft voor alle biociden een uiterst belangrijke zaak. Is het met het toenemend gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen niet eerder een kwestie van de verkeerde weg dan van een teveel? Onze hoop is uiteindelijk gevestigd op voldoende ontwikkeling van de biologische bestrijdingswijze. In de boomgaarden en op de bouwakkers met

hun monocultures wordt uiteraard het meest gespoten, in het grasland maar zeer matig met herbiciden. Daar bepalen nog altijd de standplaatsfactoren overheersend de botanische samenstelling. Zo is er, niet-tegenstaande de verhoogde vruchtbaarheid, na ongunstige weersomstandigheden voor het gras zelf, nog maar al te vaak gelijkenis met bloemenvelden, hoe mooi dit voor het oog ook is.

De intensivering in de landbouw is wel het meest voortgeschreden bij tuinbouw en sierteelt. De glas-districten in ons land gelijken industrie-terreinen. Ook de organisatie van het tuinbouwwezen doet aan de industrie denken, iets waarin onze tuinbouwconcurrent in de E.E.G., Italië, nog ver bij ons achterstaat.

Aan de ene kant in ons kleine land met zijn vele inwoners dus sterke intensivering en aan de andere kant winning van nieuwe landbouwgronden, overwegend van goede kwaliteit. In de kweldergebieden van het noorden schoven steeds nieuwe, vaak smalle polders zeewaarts. Zo ontstonden ten koste van wat er nog over was van het oorspronkelijke wad, overigens niet gering, door kunstmatige bevordering van de aanslibbing de noordelijke akkerbouwstroken van Friesland en Groningen: het „Hoge Land” met lichtere klei dan in de aansluitende graslandgebieden van het binnenland. Als voortzetting van het grote en grootse werk der droogmakerijen bleek het met behulp van de machinale bemaling mogelijk steeds grotere watervlakten te overwinnen. Zo kwam het Haarlemmermeer droog door de stoommachine. Stoomgemalen waren ook een uitkomst voor de poldergebieden, die vaak van wateroverlast te lijden hadden, zodat de verbeterende kunstmest niet in het water gegooid behoefde te worden. Want ontwatering en bemesting geven pas goed grasland.

Later kon met goed gevolg de Zuiderzee worden aangepakt. Hier vielen grote uitgestrektheden grond droog, die niet in een handomdraai bouwrijp gemaakt konden worden. Op deze maagdelijke, stikstofrijke gronden ontstond tijdelijk een prachtige spontane plantengroei (2). In de jongste drooglegging, Oostelijk Flevoland, werd ter voorkoming van het zich vestigen van lastige akkeronkruiden op grote schaal Riet ingezaaid, waardoor een ondoordringbare en vaak moerassige wildernis ontstond, een waar toevluchtsoord voor allerlei dieren. Naast de nieuwe polders tenslotte die zeer welkome, verzoetende meren van de nieuwe provincie.

Rentabiliteit voorop.

Gedurende de laatste jaren van de zich al maar versnellende tijd is hier alweer sprake van een omwenteling in de landbouw. In verband met de schaarse en dure arbeidskrachten en de hand over hand toenemende mechanisering is het de boer tegenwoordig minder gelegen aan de zaligmakende produktie-verhoging van voor kort, maar veeleer gaat het er om, of zijn bedrijf wel rendeert en hij ook nog wat tijd voor zichzelf overhoudt. Ter illustratie het volgende. Een der welgestelde boeren uit het centrale Groningse graslandgebied zei mij tijdens een bezoek aan zijn niet overmatig met stikstof bemeste land ongeveer het volgende. „Wat moet ik met al dat gras? Ik heb er de mensen niet voor en vee genoeg.” Zijn land viel op door de vele klaver, die zelf uit de lucht gratis stikstof haalt. Niet ver er vandaan een andere boer, pas afkomstig uit Brabant, die aldaar op zijn kleine bedrijf noodgedwongen wel zwaar moest bemesten. Al naar gewoonte ging hij er mee door met als gevolg, dat hij op zijn grotere Groningse bedrijf de enorme hoeveelheid gras niet

tijdig kon oogsten en de zode verstikte.

De ontwikkeling leidt eensdeels tot de beruchte eenmansbedrijven met boeren zonder vrije tijd en dat wil tegenwoordig wat zeggen! Zij worden wel gedwongen coöperatief samen te werken. Terecht streeft men naar grotere bedrijven en bestemming van de zogenaamde marginale, weinig produktieve gronden voor de recreatie waar de stedelingen om vragen, terwijl men hen zelden ver van de grote wegen tegenkomt.

De boeren hebben de tijd niet meer om alles zo netjes schoon te houden op hun bedrijven en op verscheidene plaatsen ziet men langs sloten en percelen weer struiken opstaan. Als natuurliefhebbers zien we het met welgevallen, laten we het bekennen! We geloven ook (of is de wens hier vader van de gedachte?), dat de rage van de houtverdelging in de landbouw over haar hoogtepunt heen is. Steeds meer landbouwkundigen leggen de oogkleppen der produktieverhoging af en onderkennen het nut van houtgroei. Het gaat er tenslotte om ons land in de ruimste zin leefbaar te houden en daarbij is een mooi landschap niet te verwaarlozen. Bij de opstelling van landschapsplannen, iets nieuws, wordt tegenwoordig terdege rekening gehouden met hen, die de mens niet van de natuur willen laten vervreemden, en natuurbescherming voorstaan. Ziet naar de nieuwe polders bij het IJsselmeer, waar ook het bos zijn plaats gekregen heeft!

Hier ook nog iets over de fruitteelt in deze tijd. Deze was in het verleden menigmaal zo winstgevend, dat bijvoorbeeld in de Betuwe de weidebouw er door verwaarloosd werd. Maar nu gaat het met de pluklonen in verband met de krappe arbeidsmarkt excelsior. Mede door de grote zwermen van bepaalde vogels, die ook al van de welvaartstaat profiteren, neemt de kersen-

teelt af. De wedijver met het buitenland, onder meer Italië met zijn zonnig klimaat, waardoor de vruchten vaak een betere smaak hebben, wordt zwaar, nu de grenzen binnen Europa steeds minder economische hinderpalen vormen en afstanden weinig meer tellen. De oude, vertrouwde hoogstamboomgaarden ziet men in versneld tempo vellen en van veredelde rassen, liefst produktief maar vooral van uitstekende kwaliteit en gemakkelijk oogstbaar, moet men het meer en meer hebben.

Verspreiding van het woongebied.

Naast de intensivering in de landbouw en de aanwinning van nieuwe, goede gronden voor deze bedrijfstak moet veel oude cultuurgrond worden opgeofferd aan bewoning, industrie en verkeer. Als olievlekken verspreiden zich de woonkernen, zorgwekkend voor natuurliefhebbers. Toch zijn er in een zo dicht bewoond gebied als het onze letterlijk en figuurlijk lichtpunten in de duisternis!

Van oudsher op het platteland de schilderachtige dorpen der zandgronden rondom de belommerde brinken, essen en heidevelden er omheen, verder de dijkdorpen langs de slingerende stromen en de rechte huiswegen in de polders. In de Friese gebieden van weleer de boerderijen van eigen aard met bomen erbij zeer individualistisch verspreid over het wijde land der vroegere zee. De steden met hun nauwe straatjes en, onzichtbaar voor de vreemdeling, achter de herenhuizen der grachten meer tuin dan men zou verwachten. Mooie parkbossen met zwaar geboomte bij de kastelen en fraaie buitenhuizen der rijke kooplieden uit vroegere welvarende tijd. Later voegden zich de kapitale boerderijen uit de vruchtbare kleipolders der nieuwe gronden hierbij met, zoals in Groningen opvallend, vaak pompeuze villa's vooraan. Te-

genwoordig naast de omvangrijke fabrieksterreinen de flatbebouwing van de buitenwijken der steden, steeds hoger torenend, maar toch ruim gebouwd met gazons en ook houtgroei tussen de complexen.

De mens, die zijn landbouw en veeteelt uitoefent ten koste van het hout, haalt dit weer terug bij zijn woningen en kantoren. Hij kan er blijkbaar moeilijk buiten en ontvlucht bij voldoende middelen en gelegenheid de steden. Vroeger boden deze beveiliging tussen muren en grachten, tegenwoordig is er het niet aflatende lawaai en de onfrisse lucht. Bosrijke streken geraken bewoond, waarbij er een tendens is de natuur zo weinig mogelijk te belemmeren. Men kan er gazons met heide of bosbes inplaats van met gras tegenkomen en onverwachts ontdekt men er soms ongewone planten uit de vrije natuur, zomaar langs de weg. De woonbossen gaan in villawijken over, soms een lust voor het oog. Om de vaak prachtige, uiteenlopende bouwsels uit deze tijd, uitgestrekte, besproeide gazons, hoog en laag geboomte, volop heesters en struiken en een veelheid van allerlei soorten bloemen. Voor vele insecten, wormen en ander klein gedierte moeten dit ook wel heel aantrekkelijke oorden zijn, temeer daar hier niet gespoten wordt. Vijvers, voertafels, vogelhuisjes (ook wel eens alleen een status-symbool!) en nestkasten doen de vogels toevliegen en vaak broeden. Ook zorgen dergelijke woongebieden ervoor, dat vele vogels uit de omringende, onbewoonde bossen en velden wel doorvoed de winter doorkomen.

Slotvisie.

De planmatige vorming van ons land-

schap, verspreiding der woningen over het land temidden van veel groen en het verzekeren van voldoende recreatie-terrein in en bij de woonkernen, zowel als verder af, zullen er wel voor zorgen, dat niet alles fabrieksterrein en dichte bebouwing wordt. Vermeerdering en vooral goed beheer van natuureservaten blijven broodnodig voor die vogels en andere diersoorten, die onvoldoende aanpassingsvermogen aan de menselijke samenleving bezitten. Des te meer geldt dit voor de minder bewegelijke en kieskeurige planten, waarvan er al verscheidene in het wild uitgeroeid zijn en waarvan er ongetwijfeld nog meer zullen volgen, indien hun bijzondere biotopen te veel beperkt worden. Nabootsing van hun groeiplaatsen, zoals in het Jac. P. Thijssepark te Amstelveen, zijn weliswaar zeer lof- en navolgingswaardig, maar geenszins afdoende.

Leven in één grote volière zonder gaas is voor de vogelvrienden, die er vele zijn in ons land, een ideaal, dat voor verwezenlijking vatbaar is. Verdrijving, zonodig aantalsregeling van die vogels, welke overmatig voordeel trekken van het vele voer, dat de mens hen al of niet gewild als zodanig opdist, lijkt echter in toenemende mate onontkoombaar. Ontegenzeggelijk zijn er immers vogelsoorten, die in grote troepen veel schade toebrengen aan akkerbouwgewassen en vruchten, ook wel eens gevaar betekenen voor gezondheid en verkeer. Laat men zich echter bij de bestrijding van vogels en andere schade toebrengende dieren zo veel mogelijk hoeden voor hantering van het gevaarlijke, tweesnijdende zwaard, dat landbouwvergif heet!

Litteratuur.

1. Dittrich, Z. R., 1958. Het verleden van Oosteuropa. Palladium Paperbacks, Uitg. Mij. W. de Haan, N.V., Zeist, Van Loghem Slaterus Uitg. Mij. N.V., Arnhem, N.V. Standaard Boekh.

- Antwerpen, 263 pp.
2. Feekes, W., 1936. De ontwikkeling van de natuurlijke vegetatie in de Wieringermeerpolder, de eerste grote droogmakerij van de Zuiderzee. Diss. Wageningen, Ned. Kruidk. Arch. 46 (1), Amsterdam.
 3. Heide, G. D. van der, 1951. Die Archäologie des Zuiderzeegebietes. Proc. of the State Serv. f. Arch. Invest. in the Netherl., Rijksd. v.h. Oudh.k. Bodemonderz., Amersfoort.
 4. Laet, S. J. de en W. Glasbergen, 1959. De voorgeschiedenis der lage landen. J. B. Wolters, Groningen, 221 pp.
 5. Oxenstierna, E., 1957. Die Nordgermanen, Gustav Kilpper Verlag, Stuttgart, 269 pp.
 6. Schwarz, E., 1956. Germanische Stammeskunde. Carl Winter, Universitätsverslag, Heidelberg, 248 pp.
 7. Vink, T., 1926. De Lekstreek. Een aardrijkskundige verkenning van een bewoond delta-gebied. Diss. Utrecht, Amsterdam.
 8. Vries, D. M. de, 1953. Ons grasland en zijn geschiedenis. D.L.N. 56, (1) p. 5-12, (2) p. 24-31, (11) p. 207-212, (12) p. 235-239, Arnhem.
 9. Waterbolk, H. T., 1954. De praehistorische mens en zijn milieu. Een palynologisch onderzoek naar de menselijke invloed op de plantengroei van de diluviale gronden in Nederland. Van Gorcum & Comp. N.V. — G. A. Hak & dr. H. J. Prakke, Assen, 153 pp.
 10. Zeist, W. van en H. T. Waterbolk, 1960. Een houten gebouwtje uit de Bronstijd in het veen bij Bargerosterveld. N. Dr. Volksalm. 78, p. 199-204, Van Gorcum & Comp. N.V., Assen.

De plantengroei van de Leemputten bij de Kleine Meer onder Ossendrecht

E. E. VAN DER VOO.
(RIVON)

Wie de verantwoording draagt, of zich verantwoordelijk voelt voor het behoud van een natuurgebied, zal het terrein regelmatig, zo mogelijk in ieder jaargetijde bezoeken. Veranderingen in de flora en vegetatie en zelfs de kleinste details zullen hem dan niet kunnen ontgaan. Van bepaalde soorten zal het aantal individuen en van bepaalde vegetaties de structurele samenstelling informatie geven omtrent veranderingen in het milieu, bijvoorbeeld ten aanzien van de waterhuishouding. Men kan niet argeloos voorbij gaan aan het optreden van een nieuwe soort die aan de waterkant verschijnt. Juist daar op de grens van water en land tekenen zich veranderingen het duidelijkst af. Soms na jaren pas neemt het aantal individuen van de nieuwe soort vrij plotseling toe. Dit wijst er op, dat de aanvankelijk sluimeren-

de verandering „actief” geworden is. Het dynamische evenwicht van de milieufactoren is verbroken. Een periode van instabiliteit is begonnen, die dan niet meer te keren is. De oorspronkelijke vegetatiestructuur wordt ontregeld en de aanwezige plantengemeenschap wordt door een andere vervangen. Was het eerstgenoemde een voor het natuurgebied specifiek gezelschap, dan gaat het geweten spreken. Het is dus voor iedere beheerder van belang waakzaam te zijn.

In de gemeente Ossendrecht is sinds 1930 de wateronttrekking aan de diepere zandlagen ten behoeve van een waterleidingmaatschappij aan de gang. Mede ten gevolge van de aanvoer van ontginningswater over de Belgische grens, verdwenen geleidelijk spectaculaire plantesoorten uit een der grootste en gaafste vennen van