

steeld, maar de steel is met de steel van de dekschub vergroeid.

De mannelijke elzekatjes zitten ingewikkeld in elkaar: in de oksel van elke dekschub vinden we niet een enkel bloempje doch een hele bloeiwijze, en wel een gevorkt bijscherm van drie bloempjes, die elk uit een vierbladig bloemdek en vier meeldraden bestaan; bovendien zitten er in het bijscherm nog vier schutblaadjes (fig. 4, rechts).

De vrouwelijke katjes van elzen zowel als Hazelaar dragen twee bloempjes per dekschub, op te vatten als een driebloemig gevorkt bijscherm met mislukt middelste bloempje. De bijschermpjes van de Hazelaar bezitten zes, die van de elzen vier schutblaadjes. De schubben der elzeproppen bestaan uit een vereniging van een dekschub en die vier schutblaadjes, dat is nog te zien.

Als nu langzamerhand buiten de katjes ook wat op dreef gaan komen, kunnen we letten op het bloeibegin. Dat kan voor zulke vroege bloeiers van jaar tot jaar enorm uiteenlopen. De Hazelaar begint het eerst te bloeien, gemiddeld op 25 Februari, dan begint de Grijze els, gemiddeld op 7 Maart, en ten slotte de Zwarte els, gemiddeld op

10 Maart. In vroege voorjaren liggen de data van bloeibegin ver uiteen (1944: Hazelaar 2 Febr., Grijze els 23 Febr., Zwarte els 2 Mrt.) in late voorjaren vallen ze bijna samen (1942: Hazelaar 27 Mrt, Grijze els 28 Mrt, Zwarte els 30 Mrt; 1947: Hazelaar 29 Mrt, Grijze els 29 Mrt, Zwarte els 30 Mrt), maar de volgorde Hazelaar—Grijze els—Zwarte els blijft wel steeds gehandhaafd.

Als bloeibegin is hier steeds beschouwd het ogenblik waarop de mannelijke katjes begonnen te stuiven. De vrouwelijke katjes schijnen zich op eigen manier te gedragen en, bij de Hazelaar althans, afhankelijk van het voorjaar nu eens gelijk met, dan weer vroeger, dan weer later dan de mannelijke katjes te bloeien. Het is goed daar eens enige jaren achtereen aantekening van te houden.

Let de hele winter door ook op de elzen buiten. De Zwarte (ook de Grijze?) worden graag bezocht door Sijsjes en Barm-sijsjes, die er de vruchtjes met de vetrijke zaden uit de proppen komen peuteren. Het zijn de bewegelijkste onder de vinken en wat kan er 's winters dan mooier zijn dan troepjes van deze sierlijke vogeltjes in de rijk voorziene elzen.

ONS GRASLAND EN ZIJN GESCHIEDENIS

D. M. DE VRIES.

Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek.

We leven in een cultuurland en het is voor de liefhebbers van de ongerepte natuur maar het beste zich daarmee zo goed en zo kwaad als dat gaat te verzoenen. De tijd, dat de eeuwige bossen en de troosteloze hoge venen ons land bedekten, is reeds lang voorbij. De volkstammen, die zich hier vestigden, hebben de zaak grondig aange-

pakt en daarbij niet op de Romeinen gewacht. Dank zij de vele opgravingen weten we nu, in tegenstelling tot wat de schoolboekjes ons leerden, dat onze voorouders reeds lang voor het begin der Christelijke jaartelling boeren waren, hetgeen geenszins zeggen wil, dat zij daarbij visserij en jacht versmaadden en ook op zijn tijd niet



Fig. 1. *Hoge kwelders te Westernieland (Gr.) met op de achtergrond het wad. Rood zwenkgras met Zeealsem.*
Foto H. J. van Zeilen) †.

goed konden vechten. Landbouw en vee-teelt werden bedreven, al waren de paarden toen kleiner van stuk en gaven de koeien ook veel minder melk dan thans, nu het ware melkfabriekjes geworden zijn. Toen de zee beangstigend hoog werd, namen de bewoners van de lage landen niet de wijk naar hogere gebieden, maar men wierp terpen en wierden (woerden) op en legde later ook dijken aan om het water te beteugelen. Hierdoor werden de beste gedeelten van ons land voorlopig van de ondergang gered. Het buitenwater bleef echter stijgen, de veengrond ging klinken, en het werd steeds moeilijker het regen- en kwelwater kwijt te raken. De telkens weer opgehoogde dijken, de vele brede sloten, watering en boezems, en de overal verspreide watermolens legden daarvan een duidelijke getuigenis af. Tenslotte kon echter met behulp van stoom- en elektrische gemalen het toenemend gevaar afdoend worden gekeerd en een goede wa-

terbeheersing in de polders tot stand worden gebracht, bovendien veel verdrongen land worden herwonnen. Daarnaast werden op de diluviale gronden de zeer onproductieve en onherbergzame hoge venen verturfd, waarna op de tot dalgrond omgewerkte ondergrond onze veenkoloniën opbloeden. Door arbeidzaamheid, vernuft en volharding heeft ons volk onder bij uitstek moeilijke omstandigheden een intensieve landbouw ontwikkeld, waaraan wij voor een groot gedeelte onze welvaart danken en die vele andere landen ten voorbeeld mag worden gesteld.

In ons land is men nu zo ver gevorderd, dat nog slechts weinige woeste gronden over zijn en het bosareaal geen acht procent meer van de totale oppervlakte uitmaakt. Van het bos is bovendien verreweg het grootste gedeelte aangeplant, en wel meest met bomen, welke hier niet natuurlijk zijn. Zowel uit een oogpunt van behoud van natuurschoon, als voor natuurweten-

schappelijke doeleinden, recreatie en de zo noodzakelijke opvoering der houtproductie, wordt aan verdere noemenswaardige uitbreiding van het landbouwareaal op het oude land zeer terecht een halt toegeroepen. De landbouw zal zich voortaan tot verdere intensivering moeten beperken. Nu is men in dit opzicht reeds ver voortgeschreden. Veel heeft daartoe bijgedragen de aanwending van kunstmeststoffen in hoeveelheden, zoals nergens anders ter wereld. Hierdoor werd het pas mogelijk de van nature onvruchtbare zandgronden afdoende te verbeteren. Een van ouds zo arme provincie als Drente heeft er haar opkomst aan te danken. De eindeloze heiden en voormalige hoge venen hebben, op enige resten na, plaats gemaakt voor nieuw bouwland en grasland. Maar ook de heischrale, onbemeste veenhooilanden, de zogenaamde blauwgraslanden of onlanden, welke tot in het begin van deze eeuw verreweg het grootste gedeelte van de laagveen-gronden besloegen, werden er door omgetoverd tot welig grasland. Hierbij mogen echter, speciaal voor het westen van het land, de grote hoeveelheden varkensmest en andere stalmest niet vergeten worden, die beschikbaar kwamen, doordat veel goedkoop voedergraan van overzee kon worden aangevoerd. Men is echter nog lang niet aan de hoogst mogelijke opbrengst toe, in het bijzonder niet voor het grasland. Er kan nog zeer veel worden verbeterd door allerlei cultuurmaatregelen, zoals daar zijn: doeltreffende waterbeheersing (niet alleen ontwatering, maar ook watervoorziening door zoetwatertoevoer, infiltratie of beregening), verhoogde bemesting, betere methoden van hooiwinning en conservering van het veevoer, zodat veel minder verloren gaat, rationele beweidingstechniek en een goede verzorging van het land door bossen

maaien, spreiding van mestplekken enz. Ook zijn verscheidene streken aangaande het peil van de landbouw nog ver achter door jarenlange rooibouw, tengevolge van ongunstige pachtverhoudingen, chaotische versnippering van het land en verwaarlozing van het grasland, doordat de af en toe veel voordeliger fruitteelt of de akkerbouw de volle aandacht genoot. Te veel heeft men gedacht, dat het grasland op de oorspronkelijk vruchtbaardere kleigronden zich zelf wel kon redden, met als gevolg, dat het daar nu soms ongunstig afsteekt bij dat in zand- en veengebieden, waar men hard moest ploeteren om het goed te krijgen. Al met al: er valt nog zoveel te vervolmaken aan het bestaande cultuurland, dat men de weinige, overgebleven stukken heide of blauwgrasland, die het waard zijn, met een economisch gerust gesteld hart voor de grote schare natuurvrienden en de wetenschap kan reserveren. Niet alleen voor de biologie, maar ook voor de bodemkunde en de landbouwwetenschap zelve. Meermalen zal het nog wenselijk zijn genoemde half culturele levensgemeenschappen benevens hun milieu te bestuderen. Vele weiden en akkers zijn er immers uit ontstaan en dragen de sporen van hun afkomst nog in zich. Daarenboven: de dienaar van landbouwwetenschap, landbouwvoorlichtingsdienst en landbouwonderwijs zullen zich tot in lengte van dagen op de borst kunnen blijven kloppen, wanneer zij staande op de heide of in het blauwgrasland met recht kunnen zeggen: „Kijkt eens hier en ziet om U, wat een verschil! Dat hebt U voor een groot gedeelte aan ons te danken”.

Van onze landbouwgrond bestaat ongeveer drie vijfde gedeelte uit grasland. Wat wordt daaronder begrepen? Om voor grasland te kunnen doorgaan, moet, landbouwkundig genomen, voldaan worden aan de



Fig. 2. Elzenbroek in de polder Roderwolde (Dr.) Weelderige ondergroei o.a. van Grote brandnetel, Moerasspiraea, Wederik, Kleefkruid en Ruw beemdgras. Foto M. Feekes.

voorwaarden, dat het terrein beweid wordt, of wel, dat er door maaien veevoeder van gewonnen wordt. In Amerika rekent men weidegronden, waar overwegend bloemen groeien en grassen vrijwel ontbreken, nog tot grasland; in Engeland eveneens de heiden en terreinen, begroeid met de lastig te verdrijven Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn); in Frankrijk echter ook een Lucerne-akker. Strikt genomen laat vorige definitie dit alles toe. In Nederland beperken we het begrip grasland nog meer en beschouwen we als zodanig alleen gronden, welke voor een groot gedeelte met echte grassen (*Gramineae*) of daarop gelijkende planten begroeid zijn. Tot deze zogenaamde grasachtige planten of schijn-grassen behoren o.a. zeggen, biez en russen. Heiden, ook als zij met schapen

beweid worden, vallen daar dus niet onder. Anderzijds beschouwen wij moerasvegetaties van geen of weinig waarde voor de landbouw, bv. rietvelden of begroeiingen met biez en, lisdodden, ruwe, grove zeggen of Liesgras (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.) in ons spraakgebruik ook niet als grasland. Het gewas van dergelijke terreinen dient immers niet als voedsel voor het vee, maar slechts als strooisel, voor dakbedekking of dergelijke doeleinden.

We hebben hierboven gezien, dat het grasland in ons land het bouwland in uitgestrektheid overtreft. Daarbij komt nog, dat in Nederland de opbrengst van het grasland, omgerekend in calorische waarde, gemiddeld genomen, minstens even hoog is als die van het bouwland. De betekenis van het grasland voor ons land is daarmee wel

voldoende onderstreept. Met trots kan gezegd worden, dat nergens de graslandcultuur zo intensief beoefend wordt als hier en nergens ook de kwaliteit zo goed is. Is dit alleen te danken aan onze goede boeren, hun organisaties en coöperaties, ons uitgebreid landbouwonderwijs, onze voorbeeldige voorlichtingsdienst en de hoge ontwikkeling van onze waterbouwkunde? Zeker niet. Ons land is van nature gezegend met een vochtig en mild zeeklimaat; droge zomers en strenge winters zijn gelukkig uitzonderingen. Voor niets is goed grasland zo dankbaar als voor voldoende neerslag. Herinnert U zich soms de droge zomers van 1947 en 1949, toen vooral in het zuiden en oosten van ons land de graslanden niet meer groen, maar rood zagen en de beesten midden in de zomer gevoerd moesten worden? In natte jaren groeit er het meeste gras en dit is dan ook van de beste hoedanigheid. In strenge winters kan er veel goed gras uitvriezen, waardoor de zode hol wordt en de kwaliteit van de grasmatten daalt. Maar dit is niet alles. Ons land heeft een vlakke en lage ligging, waardoor het grondwater meestal niet diep staat. Daarenboven bestaat de bodem in dit deltagebied voor een groot gedeelte uit goed vochthoudende grondsoorten, zoals veen, klei, zavel en fijn zand, waarvan de klei en zavel van nature ook vruchtbaar zijn. Maar de natuurlijke vruchtbaarheid speelt in ons land geen grote rol meer, sinds de kunstmest alle gronden vruchtbaar kan maken. Dat sommige gronden, zoals hooggelegen grofkorrelig zand en ondoorlatende knikgrond in productiviteit achterblijven, is dan ook veeleer te wijten aan vochttekort.

In verband met onze hoog ontwikkelde graslandcultuur staat ook de sterke mate van beweiding. Ongeveer de helft van onze graslanden worden uitsluitend beweid,

nimmer of bij hoge uitzondering gehooïd. Het zijn de zogenaamde *echte* of *zuivere weiden*. Hier moet wel even op het spraakgebruik gewezen worden, waarbij het woord „weide” ook gebezigd wordt in de betekenis van grasland in het algemeen. Zo spreekt men bijvoorbeeld van „akkeren weidebouw” en van „weidevogels”. Om misverstand te voorkomen zullen wij ons houden aan de oorspronkelijke betekenis van weide of weiland, dat is „beweid land”. Friezen en Groningers hebben voor onze vakterm „echte weide” („reine Weide” of „Nurweide” in het Duits, „pasture” in het Engels) het woord „fenne” of „finne”, dat, zoals ik in Noordholland (oud Fries spraakgebied) opving, afgeleid is van het werkwoord „fennen”, dat „weiden” betekent. De Vlamingen noemen echte weiden „grasweiden”, een woord dat elk misverstand uitsluit. In Holland spreekt men van „huisweiden”, daarmede aangevende, dat de van ouds beweidde percelen dicht bij huis liggen. Dat is in verband met de melkerij ook het gemakkelijkst, vooral in veen- en sommige zandstreken, waar de landerijen in een vaak kilometerslange, smalle strook achter en ook wel vóór de boerderij liggen. Over de wetering of tiendeweg liggen dan de *hooilanden*, dat zijn de graslanden, welke elk jaar gehooïd worden. Deze indeling van de polders is zeer opvallend. Wanneer men in Mei of in de eerste helft van Juni met de trein tussen Utrecht en de Hollandse steden het land doorsnijdt, ziet men langs de huiswegen overal het zwartbonte vee in de weiden, welke dan vaak goudgeel gekleurd zijn door de boterbloemen. Daartegen steken de uitgestrektheden hooiland scherp af, zachtroze getint door de bloeiende Witbol (*Holcus lanatus* L.), meermalen ook met bloedrode sier van de Veldzuring (*Rumex acetosa* L.). Deze hooilanden noe-



Fig. 3. Gedeeltelijk gerooid elzenbroek te Roderwolde (Dr.) Nog welige plantengroei met *Grote valeriaan*, *Moerasspiraea* en *Riet*. Hier werd de *Zeldzame zegge* (*Carex appropinquata* Schum.) door ons gevonden. Foto W. Feekes.

men wij *hooiweiden* (Fries : miedlân), omdat zij na de hooitijd beweid worden. Dit is regel in ons land en er zijn weinig *echte hooilanden* meer, d.w.z. graslanden, waarvan één of meer sneden hooi gewonnen worden, maar die nimmer beweid worden. Dergelijke geheel onbeweide graslanden vindt men nog op dijken en uiterwaarden, op steile hellingen van Zuid-Limburgse krijtheuvels of op natte bodems als van blauwgraslanden, boezem-, stroom- of beeklanden, die vaak te slap zijn om het vee te dragen. In de nabuurlanden, waar de graslandcultuur extensiever bedreven wordt, vormen de „Wiesen” of „Matten” en „Meadows” nog een belangrijke tegenhanger van de weiden (bij ons verraden woorden als „madeland”, „Madeliefje”, „meede” en „miede” dezelfde afkomst als beide laatstgenoemde woorden). Echte hooilanden en hooiweiden hebben het uiterlijk van hooiland gemeen, gevormd door een sterke vertegenwoordiging van

grassen of andere kruiden, die op vermenigvuldiging door zaad aangewezen zijn, zich in de lente en voorzomer dus ongestoord moeten kunnen ontwikkelen. Vroeg maaïen (voor kunstmatig grasdrogen bv.) en weiden zal dus een beletsel zijn voor de handhaving van dergelijke soorten. Geen wonder dus, dat regelmatige voorbeweiding van hooiweiden, zoals dat in sommige streken van ons land gebruikelijk is, de samenstelling van de grasmat doet gelijken op die van echte weiden. Hierin beheersen grassen, die het herhaalde afvreten en betreden door het vee verdragen en zich door uitstoeling of uitlopervorming vermeerderen, het beeld.

Gedurende de laatste jaren komt het wisselend gebruik van het grasland steeds meer op de voorgrond, althans in die gebieden, waar dit met het oog op de ligging van de percelen of om andere redenen, economisch verantwoord is. In een kleigraslandstreek als om de stad Groningen, waar

de percelen rondom de boerderijen gelegen zijn, is er generlei bezwaar deze op gelijke wijze te gebruiken en bestaat het systeem der *wisselweiden* reeds lang. Aldaar wordt een deel der percelen het ene jaar alleen maar beweide, het andere jaar gehooïd met na- en voorbeweiding. In het noorden van de provincie Friesland treft men nog een ander gebruik aan, dat echter niet principieel van dat der bovengenoemde wisselweiden verschilt. De percelen worden daarbij wel elk jaar een keer gemaaid, maar niet steeds voor hooiwinning, zoals bij de hooiweiden, maar ook voor kuilvoer of grasdrogen, dus in onrijpe toestand; verder echter beweide. Het zal duidelijk zijn, dat de botanische samenstelling der wisselweiden een overgang vormt tussen die van echte weiden en hooilanden.

Hierboven zijn allerlei omstandigheden genoemd, die hebben bewerkstelligd, dat we ons in vergelijking tot het buitenland kunnen verheugen in het bezit van veel goed grasland. Op het eerste gezicht lijkt dit vreemd in een land, waar van nature bos, doch vrijwel geen grasland voorkomt.

De natuurlijke graslandgebieden van de aarde vindt men in drogere gebieden, voor bosgroei ongeschikt. Men denke aan de steppen, prairiën en savannen (grasland met groepjes bomen). Dat natuurlijke grasland is echter niet te vergelijken met ons cultuurgrasland. Het grasgewas is er minderwaardig, doordat er harde en ruwe grassen groeien, ook veel onkruid en soms doornige struiken. Bovendien is de zode daar niet gesloten, zoals in onze oude graslanden, maar meer of minder open. Deze holheid wordt sterk bevorderd, indien men er te veel vee laat grazen, zoals schapen, hetgeen bv. in Zuid-Afrika en Australië meermalen is voorgekomen. Mede doordat er in het geheel niet of onvoldoende wordt bemest, geraakt het gras er uitgeput. Het

wordt te kort afgevreten, waardoor de zon nog meedogenlozer op de grond kan branden. Tenslotte sterft veel gras af. Eenjarige onkruiden kunnen zich dan wel ontwikkelen, maar deze vormen geen voldoende beletsel voor de zo gevreesde erosie. Zowel door de geschetste „overgrazing” als door onoordeelkundige ontbossing, gevolgd door extensieve akkerbouw, waardoor de voorraad humus werd verbruikt en diensgevolge de bodem uitdroogde, zijn ongelofelijke hoeveelheden grond door wind en water weggevoerd en grote gebieden tot woestijnen gemaakt. Dit zijn de wrange vruchten van een onverantwoordelijke mentaliteit, die mensen vertonen, welke geen taakgevoel bezitten en er slechts op uit zijn om zo snel mogelijk veel geld te verdienen. Een dergelijk streven wordt gemakkelijk aangekweekt in gebieden, waar overvloed aan land is, en men dus ogenschijnlijk gerust verder kan trekken, nadat men het land uitgemergeld heeft. Om de minder nabije toekomst dacht men niet en het nageslacht zit nu met de boze gevolgen van rooibouw op grote schaal.

Hoe anders is de ontwikkeling van de landbouw in de Lage Landen bij de zee verlopen, waar men van oudsher geleerd heeft voor het behoud van de grond te werken en te vechten, al was dit dan vooral tegen het water. De ontbossing verliep geleidelijk en er ontstonden op arme zandgronden uitgestrekte heidevelden, waar de schapen graasden. De heide werd echter tevens benut om er plaggen van te steken, waardoor men aan het bouwland der esgronden veel humus toevoegde. Hierbij kwam, dat het gewonnen hooi van de langs de stroompjes gelegen graslanden door het vee tot stalmest werd omgezet, die de bouwgrond zowel met plantenvoedsel als met organisch materiaal verrijkte. Door deze oorzaken werd aan de bouwvoor een

behoorlijke vochthoudendheid verzekerd, terwijl het verstuiven van de teelaarde tevens werd verhinderd door houtwallen. Sinds de komst van de kunstmest verdween de heide voor een zeer groot gedeelte en maakte plaats voor nieuw bouwland en grasland. Het humusgehalte van de bouwakkers op ontginningsgrond kan verbeterd worden door groenbemesting en aanleg van zogenaamde *kunstweiden*. Deze onderscheiden zich van het voor blijvend aangelegde grasland, doordat de er voor gebezigde zaadmengsels zeer eenvoudig zijn samengesteld, bv. uit Italiaans raai-gras (*Lolium multiflorum* Lam.) of Krop-aar (*Dactylis glomerata* L.) in combinatie met Rode klaver (*Trifolium pratense* L.). Men kiest er zeer productieve soorten voor uit, die enkele jaren grote opbrengsten geven, waarna men het land weer scheurt. Typische kunstweiden maken dus deel uit van de vruchtwisseling op het akkerbouw- of gemengde bedrijf en de ondergeploegde graszode helpt in belangrijke mate mee het vochtbindend vermogen der zandgronden op peil te houden. Wil men evenwel gras-

land voor langere tijd aanleggen, dan neemt men méér soorten in het zaadmengsel op, waarbij men eensdeels meer let op smakelijkheid en duurzaamheid van de productie dan op aanvankelijk hoge opbrengst, anderzijds rekening houdt met grondsoort en vochtigheid van de bodem. De zeer eenvormig samengestelde kunstweiden vindt men uiteraard verreweg het meest op de hoge, droge zandgronden in het oosten en zuiden van ons land, waar de goede, vochtbehoeftige grassen zich niet of moeilijk kunnen handhaven. Op de minder droge ontginningen kan men ook meer aangelegd grasland van langere levensduur aantreffen, dat, zoals we gezien hebben, een grotere verscheidenheid vertoont. Hoe ouder deze graslanden worden des te meer raakt de soortensamenstelling aan het terrein en de behandeling van het grasland aangepast, ofschoon de prioriteit van ingezaaide soorten zich nog lang kan laten gelden door een voor de heersende omstandigheden ongewoon hoog aandeel van deze soorten.

(wordt vervolgd)

EEN BELANGRIJK WERK OVER DE NEDERLANDSE GRASSEN

TH. REICHGELT.

Enige tijd geleden verscheen als aflevering 2 van deel I van de Flora Neerlandica, uitgegeven door de Kon. Ned. Botanische Vereniging ter gelegenheid van haar honderdjarig bestaan, een uiterst belangrijk werk over de Gramineae door Dr P. Jansen te Amsterdam. Hierin vindt men de vrucht van een heel leven studie van onze, ook in het buitenland zeer bekende, grote Nederlandse grassen-specialist.

Het is een boekwerk geworden van 274 bladzijden, wat niet te verwonderen is als

men nagaat, dat hierin in totaal 335 soorten en bastaarden beschreven worden, merendeels met duidelijke, zeer instructieve detail-tekeningen. De indigene soorten worden er helder en volledig, met alle ervan bekende ondersoorten, variëteiten en vormen behandeld. Alles wat men anders met veel moeite uit een lange reeks van jaargangen van het Nederlands Kruidkundig Archief uit de talrijke publicaties van Dr Jansen over de Nederlandse grassen moest opzoeken, vindt men hier, zorgvuldig