

**GEMEENTELIJKE  
SCHOOL- EN KINDERTUINEN**

**Burgemeester Patijnlaan 57  
's-Gravenhage**

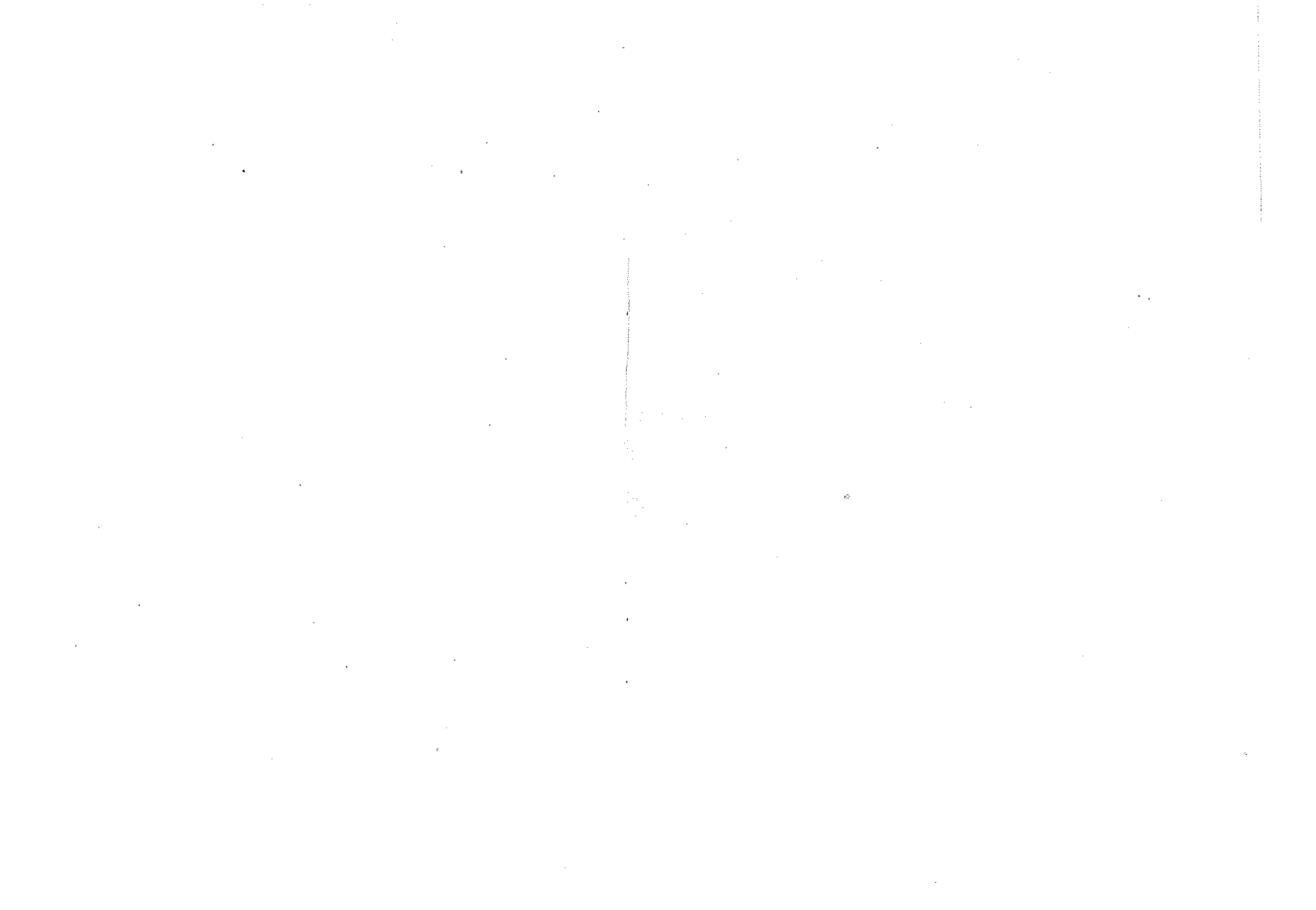
Veranderingen in het  
aantal benodigde  
exemplaren moeten  
— bij voorkeur schrift-  
telijk — worden op-  
gegeven aan het  
bureau

# DE NATUUR VAN DE MAAND



door J. A. Nijkamp, met medewerking  
van A. Nijkamp-de Jeeger —————

13e Serie — 1962 — No. 3 —————



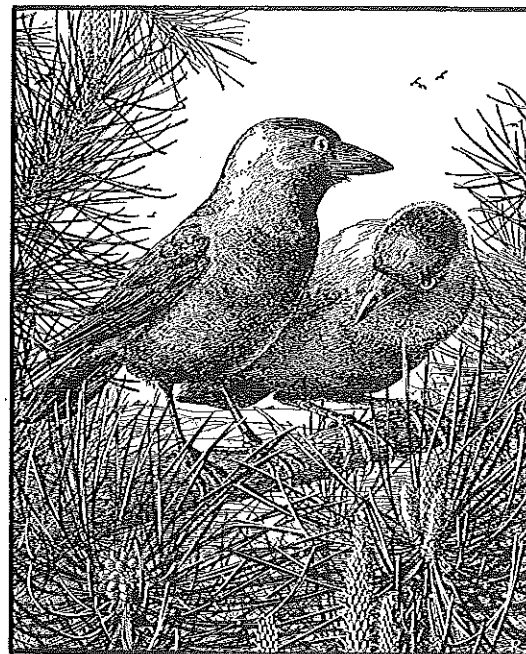
met loofhout, zoals tegenwoordig veel meer gebeurt, maakt de bossen natuurlijker en ook het brandgevaar neemt af. In loofbossen is het brandgevaar het kleinst, maar waar we ook zijn

— WE VERMIJDEN ALLE ROMMEL

— WE LATEN ZEKER NIETS ACHTER DAT BRANDBAAR IS

— WE ZIJN DOODVOORZICHTIG MET VUUR.

Nederland kan geen bos meer missen.



## *Bossen en branden*

Wij deden vroeger vaak een spelletje, waarbij we elkaars aardrijkskundige kennis toetsten. We schreven alle plaatsnamen in Nederland of in Europa of in de hele wereld op, die begonnen met een A, een M, een Z of welke letter dan ook en ik heb daar heel wat topografie mee geleerd. Helaas heb ik het vrijwel allemaal vergeten. Ik zou u nu willen voorstellen in de klas net zo'n soort spelletje te doen, waarbij ik de kinderen vooral hun atlas erbij zou laten nemen. We gaan aan de hand van de namen van steden, dorpen en gehuchten eens na, waar vroeger in ons land bos is geweest en wij doen daarbij tal van ontdek-

HET VOLGENDE NUMMER VERSCHIJNT EIND JUNI

kingen. Vanzelfsprekend zoeken we alle plaatsen op met bos (ch), woud, wold en wolde. Zij herinneren de huidige bewoners aan de bossen en wouden, die plaats moesten maken voor de huizenmassa van nu. Toch zijn we er dan nog niet. We mogen er ook alle plaatsnamen met rade, rode of raai (Kerkrade, Nijenrode, Venraai), met lo (Venlo, Almelo, het Loo) en zelfs met hees (Heeswijk) bijnemen en ook met huls of hulst, holt en hout. Daarmee hebben we alle mogelijkheden waarschijnlijk nog niet uitgeput. Rade, rode en raai betekenen allemaal hetzelfde: een ontgonnen, dus een „gerooid” bos. Lo is een bos met laag boomte, waarin open weiden voorkomen. Hees doet denken aan heester en het betekent ook bos met laag geboomte en struikgewas. Huls en hulst duiden op een begroeiing met stekelige heesters.

### HET HEILIGE WOUD

Het is echt niet de bedoeling, dat de kinderen al die plaatsen onthouden. Wél, dat ze zich realiseren, dat vroeger nagenoeg ons hele land met bos was bedekt. Tracht in het bijzonder eens met hen na te gaan hoe het vroeger was in hun eigen omgeving. Bosvrije terreinen waren zeldzaam (buitenste duinen en zee- en rivierklei). De beroemde Romeinse geschiedschrijver Tacitus (55-120 n. Chr.) schreef in zijn „Germania” over het „Sacrum Nemus Batavorum”, het heilige woud der Batavieren en over het „Sylva sine Gratia”, het woud zonder genade, een naam die wijst op dichtheid en uitgestrektheid. Wie zonder de weg te kennen dit woud binnenging, mocht niet op genade hopen. Hij schreef trouwens letterlijk over ons land: „Dat land is verschrikkelijk door zijn wouden en moerassen”.

### BERGAFWAARTS

In Tacitus' tijd was ons land al lang bewoond. Waar de mens zich in bosrijke streken vestigde, begon hij steeds een gedeelte te ontginnen. Hij moest wonen en naderhand akkers en weiden hebben. De ontginningen breidden zich uit en naderden elkaar en in het begin van de 16e eeuw stond ons hele land al onder invloed van de mens. Men kon echter, volgens een schrijver uit die tijd,

einde van een zijtak beginnen, tellen tot de stam en dan verder naar beneden. Probeer de kinderen eens te laten verklaren, dat dit laatste ook goed is.

### DOUGLASSPAR

De douglasspar die tegenwoordig in onze bosbouw veel wordt gebruikt, komt uit het westen van Noord-Amerika. Hij lijkt iets op de spar, maar hij laat zijn takken niet zo hangen, zijn naalden zijn wat breder en zachter en helderder groen, maar vooral: de douglas heeft een heerlijke geur, die de fijnspar mist.

Het hout (oregon pine) is van uitstekende kwaliteit en de opbrengst in kubieke meters is enkele malen zo groot als die van de grove den. De douglasspar stelt geen hoge eisen aan de bodem, maar hij is tegen zeewind niet bestand en we zoeken hem dus in de kuststreek tevergeefs.

### LARIX

Als laatste naaldboom noem ik de Larix, die uit het hooggebergte en het hoge Noorden komt. Zijn naalden staan in bosjes bijeen (ezelsbruggetje: 1 van larix is ook de 1 van legio = groot aantal). Ze vallen ieder najaar af en ze komen ieder voorjaar terug. In het algemeen doet hij het bij ons niet goed, maar soms (o.a. op het Landgoed Eerde bij Ommen) vinden we prachtige exemplaren die heel hoog worden en waarvan de stam onder dik, maar boven heel dun is.

De Japanse larix doet het bij ons beter. Toch wordt hij tegenwoordig minder aangeplant dan enkele tientallen jaren geleden. Hij wordt nog wel als zgn. voorbouw, als eerste generatie bij de aanleg van een bos gebruikt. Hij heeft ook nogal van parasieten te lijden. In het najaar kleuren zijn naalden voor het afvallen goudgeel en dat geeft het larixbos wel een mooi aspect.

\*\*  
\*

Alle behandelde naaldbomen branden door hun harsen snel en hevig. Daarom beperkten we ons in deze „les”, die een waarschuwing wil zijn tegen bosbranden, tot de naaldbomen. Menging

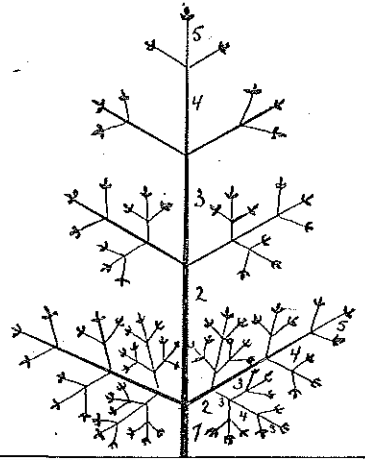
In de bergen, waar hij thuis hoort, maakt hij een heel anderen indruk: daar is het een krachtige, gave, ranke boom, die in dichte, donkere wouden het land overdekt en een der voornaamste karaktertrekken van het landschap vormt; eenigszins somber blijft hij echter ook daar\*.

W. L. Leclercq in „Boomenspiegel voor den Wandelaar“.

De spar draagt zijn naalden zes tot zeven jaar. Door het heel grote aantal naalden is de naaldenafval toch geweldig. Het is in een sparrenbos heel donker en er groeien dus op de bodem praktisch geen planten. Daardoor hoopt het naaldenpak zich bij ons steeds meer op, wat aan de bodem niet ten goede komt. De kegels zijn eerst rood, dan groen en ten slotte bruin. Ze hangen aan de takken en zijn in één jaar rijp.

### ZILVERSPAR

De zilverspar hoort evenmin in ons land thuis. Hij houdt evenals de fijnspar van vochtige lucht, maar hij wil het alleen graag veel warmer hebben. Van nature komt hij voor in Centraal- en Zuid-Europa. Hij lijkt wel wat op de spar, maar zijn naalden zijn zacht en plat en ze blijven nog langer — wel 10 jaar — aan de boom zitten. De naalden vormen onder de boom ook niet zo'n pakket, omdat ze bij ons vrij goed verteren. De kegels staan, in tegenstelling tot de fijnspar, recht op en ze vallen bij rijpheid geleidelijk uit, zodat alleen de spil blijft staan. Bossen van zilversparren komen bij ons niet voor; wel afzonderlijke bomen. De zilverspar is heel regelmatig gebouwd. De takken vormen mooie kransen loodrecht op de stam. Er komt ieder jaar een krans bij en zo is het mogelijk de leeftijd te bepalen. Ook bij de den en (wat moeilijker) bij de spar is dat mogelijk. We beginnen bovenaan en tellen naar beneden. We kunnen ook ergens aan het uit-



nog van Den Haag naar Haarlem komen door van de ene boom op de andere te springen. Toch ging het reeds in die tijd bergafwaarts met het bos. Wel probeerden de vorsten soms door het uitvaardigen van plakaten paal en perk te stellen aan het wegharken van de strooisellaag (afgevallen takjes en bladeren) uit de bossen voor gebruik in de stallen, aan het weiden van vee in de bossen, waardoor niet alleen de kruidlaag en de onderste takken verdwenen, maar ook de verjonging van het bos door opkomend zaad werd uitgesloten en aan het onoordeelkundig en onbeperkt kappen van bomen. Veel bossen waren gemeenschappelijk bezit van de dorpsbewoners (bv. de Erfgooiers uit de Gooise dorpen en de Maalmannen op de Veluwe). Dat leidde zelden tot een goed beheer en zo waren er nog vele andere factoren, die samen veroorzaakten dat op het einde van de vorige eeuw nog slechts 5% van de Nederlandse bodem met bossen was bedekt.

De Nederlandse staat had zich tot op dat moment weinig met bossen bemoeid. In 1843 verkocht hij op de Veluwe nog duizenden hectaren „woeste grond“ (waaronder heel wat bos) aan diverse gemeenten tegen de prijs van 70 cent per hectare!

### ENIGE VERBETERING

Nog juist in de vorige eeuw, 1899, veranderde de staat van koers en stelde het Staatsbosbeheer in. Mede dank zij de krachtige steun van dit lichaam is thans weer bijna 8% van onze vaderlandse bodem door hout bedekt. De belangrijkste twee gebieden liggen op de Veluwe (rond 59.000 ha bos) en op de Utrechtse heuvelrug met het Gooi (rond 18.000 ha bos). In de overige delen van ons land liggen de bossen (rond 183.000 ha) verspreid en worden de complexen door bouwland en weiden van elkaar gescheiden.

### HOUTBEHOEFTE

Bij bos denken we aan boom en bij boom aan hout. Hout is een zó belangrijk product in onze samenleving, dat we het er niet uit kunnen wegdenken. Het vergezelt de mens veelal in de meest letterlijke zin van de wieg tot het graf.

Het is heel instructief eens met de kinderen na te gaan welke

rol het hout in de menselijke samenleving vervult. Er zijn genoeg voorbeelden te bedenken van houten gebruiksvoorwerpen thuis en op school. We moeten echter ook denken aan mijnstutten en dwarsliggers, aan papier voor schriften, boeken en kranten, aan gommen en harsen, aan alcohol en terpentijn, aan geneesmiddelen (bv. kinine), aan nylonkousen en rayongarens en wat niet meer.

Hoevéél hout voor al die doeleinden nodig is, demonstreer ik slechts aan één voorbeeld. Ziet u eens een exemplaar te pakken te krijgen van het grootste Amerikaanse dagblad „The New-York Times” en laat dat aan de kinderen zien. Voor één zondagseditie van dit blad moet een bos van 30 ha worden gekapt om voldoende papier te krijgen. Het Haagse Zuiderpark is ruim 100 ha groot, het Kralingse Bos te Rotterdam 200 ha en het Amsterdamse Bos bijna 900 ha.

In ons land is ieder jaar voor bouwwerken, waterstaatswerken, scheepsbouw, papierfabricage enz. ruim zes miljoen kubieke meter hout nodig. Onze eigen bossen leveren hiervan slechts 12 %, zodat de rest, dat is dus bijna 90 %, moet worden ingevoerd. Wij kunnen bij lange na niet in onze houtbehoefte voorzien.

## ARBEIDSMOGELIJKHEID

Bossen moeten, evenals een akker, verzorgd worden. Na de bewerking van de grond moet gezaaid en geplant worden, er wordt gewied, gesnoeid, gedund en ten slotte geveld en gezaagd. Tussen zaaien en oogsten ligt echter een tijdperk van tientallen jaren en dat maakt dat het aantal mensen, dat werk vindt in de bossen maar heel klein is. In ons land werken ongeveer 6.000 mensen in de bosbouw en dat is toch echt geen aantal om diepe indruk op ons te maken. Er is één voordeel: vele werkzaamheden in de bosbouw hebben plaats in de winter, de slappe tijd in de landbouw en dat is natuurlijk van groot belang.

## RECREATIE

Toch kan noch de houtproductie noch de werkgelegenheid mij erg imponeren en als met het bos geen andere belangen op het spel stonden, weet ik niet of ik het de moeite waard vond. Die andere belangen kunnen we samenvatten in één woord: recreatie

## HEESTERS EN KRUIDEN IN HET DENNENBOS

De arme zandgrond waarop het dennenbos staat en de zure humus herbergen niet zo heel veel heesters en kruiden. Heel lage heestertjes zijn de rode en blauwe bosbes, die in deze tijd met hun leuke klokvormige bloempjes bloeien. Een tweede bloei volgt dikwijls weer in augustus. De bessen zijn rijp in de zomervakantie en heel wat stadskinderen kennen daardoor de smaak. Zij worden vanwege hun hoge vitaminegehalte veel ingezameld om er compote of jam van te maken. In de apotheek staan de gedroogde bessen bekend als Fructus Myrtillii. Zij bevatten veel looistoffen en ze worden daarom wel gebruikt als middel tegen diarree.

Van de kruiden noem ik alleen de adelaarsvaren, die ieder voorjaar met mooi opgerolde bladeren tevoorschijn komt uit de vertakte bruinzwarte wortelstokken. De naam ‚adelaarsvaren’ draagt de plant, omdat de 10-20 vaatbundels in de onderaan schuin doorgesneden bladsteel een figuur vormen, waarin men, toegerust met wat fantasie, enige gelijkenis kan ontdekken met de dubbele adelaar uit het oude Oostenrijkse wapen.

## FIJNSPAR

De fijnspar is een van de belangrijkste bosbomen in Duitsland, Rusland, Finland en Zweden. Hij houdt van een koud klimaat en van vochtige lucht en we vinden hem behalve in het Noorden vooral in de bergen. In tegenstelling tot de den wortelt hij niet diep, maar juist erg vlak met een heel uitgebreid wortelstelsel. Dat ligt zo hoog, dat we op de wortels stuiten als we onze vingers als een hark door de humuslaag heen halen. Die vlakworteligheid is in de bergen, waar hij toch niet diep kan gaan, een voordeel. Bij ons is het dat ook op gronden met een hoge waterstand. In ons winderige land zullen fijnsparren echter vlugger omwaaien dan dennen. In zijn vaderland groeit een spar enkele honderden jaren door, maar bij ons is de groei er na een goede halve eeuw al aardig uit en als de bijl er dan niet aan te pas komt gaat hij door ziekten dood.

*„De fijnspar is een statige, ietwat droefgeestige figuur, die bij ons in parken en tuinen beter tot zijn recht komt dan in het bosch, waar hij altijd wat kunstmatig andoet.*

De rupsjes komen eind mei uit de eieren, die meestal nogal hoog in de dennen gelegd zijn. Aan een spinseldraadje laten zij zich zakken en in de lagere regionen gaan ze zich nu aan de jongste naalden tegoed doen. Ze bijten veel naalden af, die we onder de boom vinden en die dus verraden, dat er gestreepte dennerupsen aan de gang zijn.

### SLUIPWESPEN, MIEREN EN VOGELS

Er zijn veel en veel meer dieren, die de den belagen. Zij worden gevaarlijk door de eenzijdigheid van de aanplant. Toch hebben ook al deze belagers van de den weer hun vijanden. De belangrijkste daarvan is wel de sluipwesp. Sluipwespen leggen hun eieren in de larven van alle mogelijke insecten en zij weten hun prooi onfeilbaar te vinden, ook als hij ingevreten zit in een takje of in een knop. De sluipwesplarven eten het dier, waarin zij werden geboren, bij levende lijve leeg en daarna gaan ze zich verpoppen. Als insecten met chemische middelen worden bestreden, kost dit ook aan ontelbare sluipwespen het leven. Dat is een van de grote nadelen van de chemische bestrijding. Daarnaast helpen de mieren, vooral de rode bosmieren, mee om rupsen op te ruimen.

*„Een zeer concreet bewijs daarvan werd geleverd toen in 1924 een verschrikkelijke rupsenplaag Noord-Duitsland teisterde. Ongeveer 150.000 ha bos werden door de gestreepte dennerups vernield. Hier en daar echter waren enkele kleine eilandjes ongedeerd gebleven. Bij nader onderzoek bleek, dat deze bescherming aan de mieren te wijten was en dat in de omtrek van al de mierenkolonies de dennen onaangeroerd waren gebleven. De mieren hadden de rupsen weggevangen en zo onbewust aanzienlijke delen kostbaar bos gered”.*

*Dr. A. Raignier in „Mieren II”.*

Rode bosmieren maken de grote mierenhopen, die iedereen wel kent. Verstoring van die nesten is laf tegenover de dieren, maar het is ook een schadepost voor de eigenaar van het bos.

In dennenbossen leven natuurlijk ook heel wat vogels, die de vijanden van de dennen consumeren. Ik noem slechts drie mezen: de koolmees, de kuifmees en de zwarte mees.

en dan zou ik onder dat begrip zowel de lichamelijke als de geestelijke herschepping van de vermoeide mens willen verstaan. Naast het strand en de plassen zijn het vooral de bossen, die de verpozing — en daarmee dus recreatie — zoekende stedelingen het meest lokken. Boslucht is zuiver. Ze dwingt ons tot dieper ademen, waardoor wij a.h.w. gezondheid inzuigen. Het bos onttrekt de bezoekers aan het oog van anderen. Men heeft eerder het gevoel er alléén te zijn dan aan het strand of op de plassen. Het bos geeft door zijn hele sfeer rust aan de vermoeide geest en het komt tegemoet aan het verlangen naar schoonheid, dat in de harten van heel velen leeft. Het is dan ook geen wonder, dat we juist in onze bossen zoveel sanatoria, herstellings- en rustoordenvinden. Daarnaast zijn er talloze hotels en pensions, jeugdherbergen en kampeercentra, zodat ook de gezonde bezoekers bij vele tienduizenden onderdak kunnen vinden. Afgezien van de werkgelegenheid die het bos op deze wijze schept voor tal van touristische en Horecabedrijven, is het juist de grote invloed op lichaam en geest van de bezoekers, die voor mij de grote waarde van het bos bepaalt.

### EIGENAARS

De bossen zijn van belang voor ieder mens, die rust en verpozing zoekt. Er zijn niet zo heel veel mensen, die een eigen bos hebben en zij bezoeken dus meestal het bos van een ander. Als die ander de staat, een provincie of een gemeente is, kunnen we desnoods nog het gevoel hebben, dat we zo'n beetje mede-eigenaar zijn, maar dat wordt anders als het toebehoort aan particuliere eigenaren. Hoe is het nu met het bosbezit in ons land gesteld? De eigendomstoestand is:

staat en provincies (19.5 % + 0.5 %)	20 %
gemeenten	15 %
stichtingen en verenigingen (o.a. Natuurmonumenten en de Prov. Landschappen)	7 %
particuliere eigenaars	58 %

Dat staatje leert ons dus, dat we ons hoogstens in 35 % van de bossen mede-eigenaar kunnen voelen, dat we dat tot 42 % kunnen verhogen door snel lid te worden van 'Natuurmonumenten', Heren-

gracht 540 te Amsterdam, of van een der Landschappen, maar dat we in ieder geval in meer dan de helft van de gevallen te maken hebben met bossen, die een particulier toebehoren.

## BRANDGEVAAR

Als de overheid of Natuurmonumenten bossen bezitten is dat om het natuurschoon te behouden en om ten algemenen nutte de mogelijkheid tot recreatie te doen voortbestaan. Voor een particulier is een bos als regel wat de akker is voor de boer: een middel van bestaan. Dat sluit niet uit, dat vele boscigenaren desondanks een open oog en vaak een warm hart hebben voor het natuurschoon en de waarde die HUN BEZIT voor de recreatie VAN ANDEREN heeft. Zij stellen daarom, zij het vaak onder beperkende bepalingen, hun bezit open voor anderen, voor u en mij, die geen bos bezitten. Wij zijn in die bossen gast en gast zijn legt verplichtingen op. We moeten alles nalaten wat onze gastheer zou kunnen hinderen of schaden. En nu is er één ding, waarvoor iedere bosbezitter, overheid, stichting of particulier bang is en dat is brand.

Bosbrand is een gevaar dat ieder bos bedreigt, echter het naaldbos meer dan het loofbos. Nu worden onze bossen in hoofdzaak aangetroffen op zand, in het algemeen op die gronden die door hun samenstelling of afgelegen ligging niet geschikt zijn voor de landbouw. Op de veelal arme en droge zandgronden doen naaldbomen het beter dan loofhout. Vroeger meende men, dat alleen de grove den geschikt was voor deze grond. Tegenwoordig plant men, naast de grove den, vooral douglas, larix en zelfs wel loofhout aan, al vinden we de echte loofbossen als regel op de vruchtbaarder gronden.

Om u een idee te geven van de plaats die het naaldhout inneemt, diene het volgende staatje:

naaldhout	160.000 ha
loofhout	29.000 ha
gemengd loof- en naaldhout	16.000 ha
overige bossen (hakhout, grienden enz.)	55.000 ha
	<hr/>
	260.000 ha

De natuurlijke begroeiing van arme zandgronden wordt ge-

sombere Corsicanen vinden we meer in het midden en oosten van ons land.

## VIJANDEN VAN DE DEN

Dennen hebben vele vijanden onder de planten (schimmels en paddestoelen) en onder de dieren. Aan enkele dieren wijden we heel kort aandacht.

Het hele jaar door kunnen we aan dennen dikke druppels hars vinden, die tot builen ter grootte van een kleine noot kunnen aanzwellen. Dat wordt veroorzaakt door de harsbuilrups. Omstreeks mei legt het kleine en onopvallende vlindertje een ei op de loot vlak onder een knop, die op uitlopen staat. Het jonge rupsje dringt door bast en hout heen en gaat zich voeden met het zachte merg van de jonge loot. Door de verwonding vloeit er hars uit, die aanvankelijk zacht blijft door de voortdurende nieuwe aanvoer. In de eerste winter is de harsbuil zo groot als een erwyt. In de volgende zomer wordt hij steeds groter tot hij in de tweede winter de grootte van een noot bereikt heeft. Dan houdt de nieuwe harstoevoer op, omdat de rups gaat verpoppen. De buil krimpt door indroging iets in en wordt wat harder. Omstreeks april komt de pop, die nu in de harsbuil ligt, uit en gaan de vlindertjes vliegen.

Een nauwe verwant van de harsbuilrups is de dennelotrups. Door zijn toedoen ontstaan de merkwaardig gekromde stammen, die bekend zijn als waldhorens, bajonetten, lieren of kandelaars en die de waarde van een stam sterk verminderen. De moeder van de boosdoener, het vlindertje, vliegt pas midden in de zomer en de rupsjes overwinteren zonder tevoren veel kwaad te doen. Pas als in de tweede helft van mei de eindknoppen uitgelopen zijn, boren ze zich in het merg en vreten dat op. Het gevolg is, dat het jonge twijgje zijdelings gaat overhangen. Als het teveel verzwakt is, gaat het dood en loopt één of lopen twee slapende knoppen uit, die de oude stam verlengen en waaruit dus tweetoppigheid kan ontstaan. Is het takje nog net krachtig genoeg dan loopt de eindknop het volgende voorjaar normaal uit en de nieuwe jonge loot buigt zich weer omhoog. De sikkelvormige kromming van de stam herinnert dan alleen nog aan de vraat van de lotrups.

In de zomer belagen de gestreepte dennerupsen de naalden.



een vrucht zodra stuifmeel op de stamper is gekomen. Bij de den duurt het vrijwel een jaar vóór de groei van de vrucht echt begint.

Voor de kinderen vind ik het onderscheid tussen bestuiving en bevruchting (het met elkaar versmelten van beide geslachtscellen) te lastig. Ter toelichting voor u diene, dat bij de den de bestuiving van 1962 pas tot een bevruchting in 1963 leidt. Het stuifmeel blijft dus een jaar lang in de stamperbloem liggen vóór de versmelting met de eicellen een feit wordt.

Ik zei daarnet, dat de stamperbloem schijnbaar aan de top van de loot gaat groeien. De rode stamperbloem verandert dan in een klein groen kegeltje, dat zich 180° omdraait en aan een kort steeltje naast de tak komt te hangen. Als we boffen kunnen we aan één dennetak vier jaargangen zien. In dit voorjaar dus de stamperbloemen van 1962, daaronder de kleine groene kegeltjes van 1961, daaronder de grotere gesloten bruine kegels van 1960 en ten slotte daaronder de open kegels van 1959, die hun zaad al kwijt zijn en die op het punt staan af te vallen.

## SCHOONHEID EN NUT

We hebben al gezien, dat de grove den dikwijls een verwaaide kroon en een kromme en gedraaide stam krijgt. Zo'n boom is vaak een monumentje op zichzelf en een gedenkteken aan de zware strijd, die de boom met de elementen gestreden heeft en die hem zijn eigen persoonlijkheid heeft gegeven. Helaas hebben dergelijke bomen voor de bosbouwer weinig waarde. Zij brengen geen geld in het laatje en daarvoor houdt hij immers zijn bossen. Het is dus niet zo, dat de bosbouwer zo'n kromme den niet mooi vindt, maar hij kan van schoonheid alléén niet leven.

Met de overheid is dat heel anders. Voor mijn gevoel moet voor haar de recreatieve waarde van de boom veel zwaarder wegen dan de houtproductie en ik vind het dan ook heel jammer als overheidslichamen de karakteristieke grove dennen gaan vervangen door de donkergroene, rechte en onpersoonlijke zwarte dennen, die we in ons land als regel in twee variëteiten, de Oostenrijkse en de Corsicaanse den, ontmoeten. De stugge, donkere Oostenrijker ontmoeten we vaak in de duinen, omdat hij vrij goed tegen zeewind bestand is. De wat lossere en wat minder

vormd door heide en grassen. In de droge voorjaarsmaanden zal het oude gras van het vorige jaar snel vlam vatten, maar in heel warme en droge zomers (1947, 1959) gebeurt dat met het jongere gras ook in de zomer. Naaldhout is rijk aan harsen en vluchtige oliën en het vuur gaat van het gras gauw over op de droge naalden en op de dunne takken.

Jonge naaldhoutbossen vormen een dicht gesloten geheel met veel kleine takken en naalden en zij vallen daardoor vaker dan oudere bossen aan brand ten offer. In de wat oudere bossen (ouder dan 25 jaar) zijn al heel wat dunningen uitgevoerd en daar zijn de stammen tot op een hoogte van 3 tot 5 meter kaal, zodat zij niet zo snel vlam vatten.

Zoals we al zagen kunnen jonge aanplantingen fel branden. Bij windstil weer kan door de grote hitte bij de grond een sterke opstijgende luchtstroom ontstaan. Daardoor wordt lucht uit de omgeving aangezogen, wat de brand kan verergeren en waardoor ook de richting waarin de brand zich voortbeweegt, plotseling kan veranderen.

In wat ouder bos ontstaat als regel het eerst het zogenaamde loopvuur, dat zich over de bodem verplaatst en dat voedsel vindt in droog gras, in fijn takhout dat op de grond ligt en in de bovenste strooisellaag. Dit vuur kan zich bij krachtige wind snel verplaatsen. Door de warmte die ontstaat, drogen de kruinen uit en spoedig nemen deze het vuur over. Dat kronenvuur kan, als niet tijdig kan worden ingegrepen, hoog oplaaien en de regen van vonken, die door de wind wordt verstrooid, kan elders — en vaak op grote afstanden — nieuwe vuurhaarden doen ontstaan. Bij brand in bossen met een dikke turfachtige strooisellaag kan het vuur onder de oppervlakte voortwoekeren. We zien geen vuur, maar wel rook. We spreken dan van grondvuur. Vooral in veenachtige grond, waarin bij droogte scheuren ontstaan, kan grondvuur zich soms heel lang handhaven.

Loofhout is veel minder brandgevaarlijk dan naaldhout en bladeren vatten veel minder snel vlam dan naalden. Nu zijn er in de bossen natuurlijk wegen nodig, hoofdwegen en dunningswegen, die dienen als transportwegen, maar bij gevaar ook als brandweg. Langs die wegen, vaak ter weerszijden, plant men zgn. brandsingels, stroken loofhout van tenminste 5 meter breedte. Dergelijke brandsingels brengt men ook aan op de grens van bos en heide en dikwijls ligt daarvoor nog een brandstrook, een 10 tot

20 meter brede strook, die door ploegen of op andere wijze vrijgehouden wordt van brandbare vegetatie. Loopvuur wordt door brandstroken, brandwegen en brandsingels wél gestuit, maar het kronenvuur stoort zich hier niet aan. De vonken waaien waar de wind hen brengt.

## BESTRIJDING

Overal waar grote boscomplexen zijn bestaat een vrijwillige bosbrandweer, die door brandtorens, telefoon of kortegolfzender direct gewaarschuwd wordt als ergens brand uitbreekt en dat kan in een droog jaar (1959) wel meer dan 800 maal zijn! Zodra de alarmering heeft plaatsgehad begint de blussing van de brand, die op vele manieren kan plaatshebben. Echter: als de brand uitbreekt is het kwaad al gebeurd. Veel belangrijker is brand te voorkomen en daaraan kunnen alle kinderen meehelpen.

Van 1955 tot en met 1960 ontstonden bosbranden door onvoorzichtigheid	35.6 %
kwaadwilligheid	14.2 %
andere oorzaken	5.8 %
onbekende oorzaken	44.4 %

Als we de kwaadwilligheid even uitsluiten blijkt dus onvoorzichtigheid de voornaamste oorzaak te zijn. Die onvoorzichtigheid begint al bij ieder papiertje, dat we achteloos in het bos achterlaten: een chocoladewikkel, een papieren doos of een boterhampapiertje. Alles wat branden kan verhoogt het gevaar voor het uitbreken van brand. Die onvoorzichtigheid gaat verder bij het achteloos wegwerpen van ieder brandend voorwerp: een lucifer die gebruikt is om een primus aan te steken, een eindje sigaret of sigaar of het vuur uit een uitgeklopte pijp. Die onvoorzichtigheid wordt echter haast misdadigheid als we niet alles in het werk stellen om een begin van brand door uittrappen of uitslaan te blussen of, als dat niet lukt, zo snel mogelijk te waarschuwen, dat er een brandje is uitgebroken.

**HET IS VAN HET ALLERGROOTSTE BELANG, DAT WIJ DE KINDEREN VAN HET GEVAAR VOOR BOS-, HEIDEN DUINBRAND DOORDRINGEN,** dat we hen op het hart

staan ook een gevaar bij bosbrand. Als harsrijke en daardoor sterke brandbare bomen elkaar werkelijk of bijna raken, wordt het vuur als bij een estafetteloop van de een overgedragen op de ander, waardoor het zich in korte tijd over een grote afstand verplaatst.

Het tweede bezwaar is de slechte verteerbaarheid van de humus. We mogen van een boom niet zeggen, dat hij hier thuisheert als hij hier wil groeien. Wil hij het in ons land blijvend goed doen, dan moet zijn strooisel ook in redelijk korte tijd in een goede humus worden omgezet. Daar mankeert bij de den veel aan.

Het dikke, slecht of niet verteerde naaldenpak sluit de bodem af en doet hem verzuren, waardoor de groei van de den zelf op de duur ook minder wordt.

Wellicht merken de kinderen op, dat een den zijn naalden houdt. Hoe kan er dan een naaldenpak op de grond terecht komen? U weet zelf wel beter. De den houdt zijn naalden niet, maar hij laat ze niet allemaal tegelijk vallen en daardoor staat hij nooit kaal. Bij de grove den blijven de vrij korte en iets gedraaide grijsgroene naalden drie jaar aan de boom zitten.

## DENNEKEGEL

Aan de dennen hangen kegels, de vruchten en die moeten uit bloemen zijn ontstaan. De hoofdbloei van de dennen valt in de tweede helft van mei, maar ook in juni kunnen we er nog wel iets van zien. De bloemen wijken in hun bouw heel sterk af van het voor de kinderen vertrouwde beeld en ik zou geen moeite willen doen hen die bouw precies te leren. Ik zou rustig spreken van meeldraadbloemen en stamperbloemen, al is die laatste naam misschien niet helemaal juist. De meeldraadbloemen, die het sterkst opvallen, bestaan uit gele 'katjes', die in kransen onder aan de jonge loten zitten. Als we het heel precies bekijken blijkt ieder 'katje' opgebouwd te zijn uit een groot aantal in een spiraal geplaatste gesteelde schildjes, die ieder twee zakjes, met stuifmeel dragen. Als dat stuifmeel rijp is, gaat het in wolken de lucht in en het moet dan natuurlijk ook terechtkomen bij de stamperbloemen, kleine mooi rode kegeltjes, die schijnbaar aan het einde van de loten zitten. De gewone gang van zaken is, dat het vruchtbeginsel direct gaat uitgroeien tot

Nu is die zuiverheid geen schijn. Zomer en winter weren de dichte dennenkronen het stof en de vele andere verontreinigingen waarmee de lucht in deze eeuw bezwangerd is en zomer en winter nemen de groene dennenaalden het koolzuur uit de lucht op en geven er zuurstof voor terug. Dr. Barkman bepleitte onlangs het afschermen van industriegebieden met naaldhoutgordels om hun slechte invloed op de lucht te beperken.

Dennen maken een heel uitgebreid wortelstelsel, dat niet alleen in de diepte maar vooral ook in de breedte gaat. Ze zijn daarvoor in staat uit de armste en droogste gronden toch nog voldoende voedingsstoffen en water te putten. Er is één ding, waar de grove den niet tegen kan en dat is wind en vooral zeewind. Toch is hij ook in de duinen heel wat aangeplant.

*„Hij gaat er niet dood, daarvoor is hij een te taaie rakker, maar op stam en kroon zet de wind toch terdege zijn stempel, zoodat onze dennen ver onder de maat van de Middel-Europeesche blijven. Overigens biedt hij dapper weerstand: hij mag nog zoo krom groeien en nog zulke vreemde gestalten aannemen onder den geesel van den wind, taaï en volhardend blijft hij groeien in de breedte en in de dikte. In duinen en zandverstuivingen vertoont hij soms de wonderlijkste vormen: met bloot gestoven wortels als op hooge, kromme stelten, met een bijna liggenden stam en breed uitgewaaierde kroon, staat hij in de stuivende zandstormen als een fantastisch dier. Veel verhalen over spoken en weerwolven zullen in deze grillige gedaanten wel hun ontstaan vinden’.*

W. L. Leclercq in *„Boomenspiegel voor den Wandelaar’.*

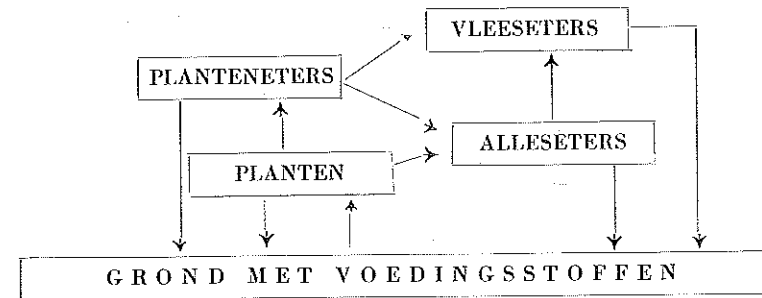
## MOEILIKHEDEN

Wat zijn nu de bezwaren, die aan de dennenbossen kleven? Het eerste bezwaar is het feit, dat we zoveel bomen van één soort vlakbij elkaar hebben. Het bezwaar dus van de monocultuur. Daardoor krijgen ziekten en plagen een veel grotere kans om zich snel te verbreiden en veel slachtoffers te maken dan in een gemengd bos. Ten aanzien van naaldhout is dat dicht opeen

binden voorzichtig te zijn met vuur en met alles dat branden kan en dat we hen leren zich mede-verantwoordelijk te voelen voor ieder bos, dat in ons bosarme land bestaat.

## KRINGLOOP

In ons land komen dus loofbossen, bossen van naaldhout en gemengde bossen voor. Vóór de mens ingreep, toen de natuur nog volkomen haar eigen gang ging, groeiden er bij ons alleen loofbossen. Die loofbossen konden onbeperkt lang blijven bestaan zonder dat de bodem verarmde. De bomen, de struiken en de kruiden haalden wél water en voedingsstoffen uit de grond, maar iedere boom die omviel, alle bladeren die in het najaar onlaag dwarrelden, de uitwerpselen van alle planteneters, alleseters en vleeseters (die ten slotte allemaal ten koste van de planten leefden) en hun lijken kwamen weer op de grond terecht en vormden daar een humuslaag, die snel (in enkele jaren) verging en die de grond de stoffen teruggaf, die de bomen, de struiken en de kruiden er hadden uitgehaald. We zeggen, dat in zo'n natuurlijk bos een evenwicht heerste. Als we het heel simpel stellen — en de lucht als voedselbron voor de planten even buiten beschouwing laten — zouden we het als volgt kunnen uitbeelden:



De kringloop kan korter of langer zijn, maar alles komt weer in de bodem terug. Laat de kinderen de kortste en de langste kringloop eens zoeken.

## VERSTORING VAN HET EVENWICHT

Toen de mens bomen ging rooien en uit het bos wegsleepte en het strooisel ging vergaren om het in zijn stallen te gebruiken, kreeg de bodem niet meer volledig terug wat eraan onttrokken was en daardoor verarmde de bodem. Als de bodem armer wordt gaat de groei van de planten achteruit. Dat heeft weer invloed op de planteneters en dat weer op de rovers. Zo'n levensgemeenschap zit net zo mooi — en waarschijnlijk nog veel mooier — in elkaar als een duur horloge. Het loopt perfect als alles goed gaat, maar zodra er aan één tandje van één raadge iets hapert is het met het duurste en beste uurwerk gedaan.

### HET „NUT”

In een natuurlijk bos staan veel soorten bomen, heesters en kruiden. Daaronder zijn er die „nuttig” zijn voor de mens. De „niet-nuttige” nemen plaats in en halen stoffen uit de grond en de slimme mens bedacht al gauw, dat hij daar niets aan had en hij noemde dus die voor hem niet-nuttige planten schadelijk. Toen de mens zelf bossen ging maken, plantte hij natuurlijk alleen die bomensoorten, die hij graag wilde hebben, omdat hij ze nuttig vond. Zó ontstonden de bossen, waar één soort bomen te vinden was, meestal dennen en wat minder vaak sparren.

### HET VERSCHIL TUSSEN DEN EN SPAR

Alle mensen kennen de spar, omdat hij bij het Kerstfeest in talloze huizen te vinden is. Bijna al die mensen noemen hun kerstsparreboom echter rustig een den en dat is ze haast niet af te leren. Dat misverstand is allemaal ontstaan doordat Duitse en Nederlandse woorden wel eens op elkaar lijken zonder dat ze hetzelfde betekenen. Het Duitse woord „Tanne” moeten we vertalen met „zilverspar” (die er tussen haakjes helemaal niet zilverig uitziet), maar de man die het Duitse kerstliedje over de Tannenbaum moest vertalen, maakte er denneboom van en sindsdien weet iedereen zeker, dat zijn kerstspar een den is. Om de zaak nog iets ingewikkelder te maken levert de spar vurehout, de den grenehout en de zilverspar dennehout! Toch is het niet moeilijk den en spar van elkaar te onderschei-

den. Er bestaat zelfs een flauw ezelsbruggetje voor, dat kinderen toch wel makkelijk onthouden. De naam den begint met een d en de d is ook de eerste letter van het latijnse woord duo, waarvan ieder kind weet dat het verband houdt met twee (duozitting, zingen van een duet). Bij de den zitten de naalden met z'n tweeën in één vliezig kokertje. De naam spar begint met een s en de s is ook de eerste letter van het Italiaanse woord solo, dat te maken heeft met één (solozang, solodansen enz.). Bij de spar zit iedere naald apart; de naalden zitten dus één bij één.

Nu we toch aan het onderscheiden zijn moeten we meteen proberen de gewone spar, de zgn. fijnspar, te onderscheiden van de zilverspar. De naalden van de fijnspar zijn vergroeid met de twijgen waaraan zij zitten. Als we zo'n naald van de tak trekken blijft er onder een vlaggetje aanhangen. Bij de zilverspar zit iedere naald op een klein steeltje; de zilverspar heeft de z van zonder en hij moet het dus bij het aftrekken zonder vlaggetje stellen. Op de plaats waar de naald zat, blijft een mooi rond litteken achter.

### DENNENBOSSEN

Toen men in de vorige eeuw begon met het bebossen van arme zandgronden koos men daarvoor niet de eik en de berk, die daar van nature wel willen groeien, maar men koos een boom, die in veel korter tijd een veel grotere hoeveelheid hout produceerde, namelijk de grove den. Naaldbomen horen van nature thuis in een koud klimaat en we vinden dat, behalve in meer noordelijk gelegen landen, ook in de bergen. Duizenden jaren geleden, kort na de ijstijd, was het in ons land ook zo koud, dat de grove den er van nature groeide, maar bij het milder worden van het klimaat verdween hij. Hoewel dus de grove den niet echt meer thuishoort in ons land, voelt hij er zich nog wel op zijn plaats. Het merendeel van onze bossen bestaat dan ook uit dennen.

Heel veel mensen vinden zo'n dennenbos pas „echt natuur”. Ik geloof dat dit komt door de heerlijke geur, die op warme zomerdagen onder de dennen hangt en die de mensen het gevoel geeft van zuiverheid, wat makkelijk geïdentificeerd wordt met natuurlijkeheid.