

Maart 1987

Een uitgave van de
bomenstichting



*De 'Twaalf apostelen' in het
Wilbrinkbos
foto: Jan Pit*

Cursusnieuws

Nationaal Cursuscentrum Groen

Het Instituut voor professionele maat-cursussen



Het NCG is een particulier onderwijsinstituut. Sinds vijf jaar verzorgen wij met een team van ca. 15 specialisten korte cursussen, bedoeld voor vaklieden, die werkzaam zijn in de groene sector. De deelnemers worden vertrouwd gemaakt met nieuwe inzichten en technieken, zowel praktisch als theoretisch. Alle cursussen worden in de woon- of werkomgeving van de cursist gehouden. In de loop van dit jaar zullen op ca. 45 plaatsen de onderstaande cursussen worden gehouden.

Snoeien Bomen (P 01.10)

Sortimentskennis, kwaliteitseisen, determineren en snoeien. Winter- en zomerdeel, elk 2½ dag.

Dendrologie I en II (P 02.10 en P 02.20)

Sortimentskennis, toepassing en habitusherkenning van 250 soorten en cultivars uit het bomensortiment.

Onderhoud en beheer heesters en bosplantsoen (P 04.10)

Praktijkgerichte cursus, 40 lessen (5 dagen à 8 uur).

Boomverzorging (P 05.10)

Onderhoud/verzorging oudere bomen (meer dan 15 jaar). Nieuwe ontwikkelingen en inzichten, veiligheidsaspecten. Cursusduur: 3 hele dagen.

Motorzagen (P 06.10)

Ondermeer: onderhoud motorzaag, zaagtechnieken, veiligheidseisen. Cursusduur: 3 dagen à 8 uur.

Klimtechnieken en veiligheid (P 07.10)

Praktijkgerichte cursus (kleine groepen) in twee delen: 3 dagen, nadien 2 dagen.

Veilig en vakkundig onderhoud van grove bomen (P 08.10)

Met o.m. bomen in het stedelijk gebied, verzorgen van stam en kroon, de keuze van gereedschappen, werken met ladders, hoogwerkers, motorzagen en hydraulische zagen alsmede veiligheid in en om de boom. Cursusduur: 4 dagen à 8 uur.

Voor nadere informatie over startdata, cursusplaatsen en het niveau van de cursussen kunt U contact opnemen met het NCG,

Postbus 54, 2820 AB Stolwijk, tel. 01820-25025.

Uitvoerige brochure voor individuen en groepen op aanvraag.

Geef uw boom een groei-impuls en verbeter z'n groeiplaats met de Transplant hogedruk bemestingsmethode



Transplant bv
1243 ZG 's-Graveland
Postbus 24 - Tel. 035-60073
of 020-995574

Geheel tot Uw dienst.



BANK MEES & HOPE NV

Utrecht, Janskerkhof 15; (030) 31 78 24.

Voorts te: Alblasterdam, Amsterdam, Arnhem, Delft, Dordrecht, Eindhoven, 's-Gravenhage, Groningen, Haarlem, Haren, Heerlen, 's-Hertogenbosch, Rotterdam, Schiedam, Usquert, Vlaardingen, Zaltbommel en Zeist.

In dit nummer...

Bij de voorplaat	15
IJzel in Noord-Nederland	15
Eikebomen en eikebossen in de 17/19e eeuwse vaderlandse schilderkunst	16
Veel voorkomende ziekten en plagen bij bomen (31)	17
Adoptie eik bij kasteel Amerongen	18
Bomendag K.N.N.V.	18
Boomtransport anno 1855	19
Waardevolle oude bomen (20)	19
Hoe werkt het hout van een levende boom	21
De meest imposante bomen van Nederland (3)	25
Bomen in de mythe (15)	26
30 en 31 mei, Open Dagen K.N.N.V.	26
Diaserie 'Bomen en Bijen'	27
Boekbespreking	27
Aanvulling lespakket	28
'Rijplaten' niet altijd voldoende	29
Daar sta je dan...	29
Agenda	30
Vragen	31

Bij de voorplaat:

De twaalf apostelen in het Wilbrinkbos

**Zoals vaak mensen door de tand des tijds
getekend en gekerfd
volharden met te leven**

**zo zijn deez' beuken honderdvijftig jaar
door mensen zwaar bekrast
onaangetast gebleven**

**getwaalven staan zij daar in Wilbrinkbos
bewonderd en beschermd
wellicht nog vele jaren**

**verwachtend dat de mens die na ons leeft
geslachten na geslacht
hen liefdevol zal sparen**

Joop Comijs

IJzel in Noord Nederland

Grote schade aan het partikulier en gemeentelijk bomenbestand

Op maandag 2 maart bedekte een ruim 2 cm dikke ijslaag grote delen van de provincies Drenthe, Friesland en Groningen. Hierdoor was meer dan een etmaal het openbare leven door ondermeer stroomstoringen, uitvallen van bussen en treindiensten en onberijdbare wegen onmogelijk. De materiële schade was aanzienlijk en de bomen waren niet opgewassen tegen de zware ijslast. Takken braken af en namen in hun val anderen mee. Sommige bomen werden ontworteld of gehalveerd. Er zijn ook gevallen waarbij alleen de stam nog staat; gekandelaberd dus door het ijs. Niet alleen aan de bossen is grote schade aangericht, ook het gemeentelijk en partikulier bomenbestand heeft veel te lijden gehad.

Drenthe het zwaarst getroffen

Uit een onderzoek, ingesteld door de Stichting Landschapsbeheer Drenthe (S.L.D.) blijkt dat vooral landschapsbepalende bomen, boomgroepen en houtwallen grote schade hebben opgelopen. Van de waardevolle bomen, waarvan een deel ook in de registratie van de Bomenstichting wordt opgenomen, zijn 47 000 bomen beschadigd. S.L.D. schat de schade op 1,3 miljoen gulden. Takbreuk en - als gevolg daarvan - afgescheurde bast en inscheuring van de stam, is het meest voorkomende schadebeeld. De Stichting had zojuist een driejarig project afgerond waarbij het achterstallig onderhoud bij de waardevolle bomen was weggewerkt (kosten ca. 2 miljoen gulden). Naar verhouding hebben de verzorgde bomen minder te lijden gehad dan de overige bomen.

Voor de potentieel waardevolle bomen in Drenthe

is de schade op ongeveer 4 miljoen gulden geschat. Nog groter is de schade bij gemeentelijke en partikuliere beplantingen, zoals: brinken, tuinen, wegbeplantingen, lanen, parken en erfbeplantingen. Voor het gemeentelijk bezit wordt

Op 2 maart viel er gedurende een etmaal ijsregen in de drie noordelijkste provincies. Veel bomen bezweken geheel of gedeeltelijk onder de zware ijslast van soms wel 2 cm dik. Ook deze treurbeuk



deze schade op ca. 40 miljoen gulden geschat, bij partikulieren ca. 15 miljoen gulden. Het beeld in de provincie is wisselend. Zeven gemeenten hebben weinig of geen schade opgelopen, voornamelijk in zuid en zuidwest Drenthe.

Schade opmaken na de dooi

Veel jonge boompjes zijn zo ver kromgezakt dat de toppen de grond raken, maar of ze zich na de

in het Noorderplantsoen te Groningen heelt het begehven. (Het Noorderplantsoen is als waardevol object in de registratie opgenomen) Bij het te perse gaan van dit nummer was de omvang van de schade nog niet overal bekend.

foto: E.F.G.

dooi weer oprichten was op het moment dat dit artikel werd geschreven nog onvoorspelbaar. Hoe groot de werkelijke schade uiteindelijk zal zijn kan pas na de vorst worden beoordeeld. In natuurterreinen is deze nauwelijks in geld uit te drukken; bijvoorbeeld bij de gescheurde en afgebroken jeneverbesstruiken

De bovengenoemde bedragen zijn alleen voor het herstel van wonden, het afzagen van takstompen, het in model brengen van boomkronen enz. Misschien moet men wel concluderen dat sommige bomen zo zwaar zijn beschadigd, dat het beter is om ze te vellen en nieuwe exemplaren aan te planten

In het volgende nummer hopen we een totaal overzicht van de ramp te kunnen geven en het standpunt van de Bomenstichting v.w.b. herstel of herplant van met name zwaar verminkte monumentale bomen.

F.R.M



Schatting van het % beschadigde landschapsbepalende bomen en bomenrijen:

0 - 40%	
40 - 60%	
60 - 80%	

Eikebomen en eikebossen in de 17e en 19e eeuwse vaderlandse schilderkunst

Dr. J. Gremmen

De Hollandse landschapschilderkunst uit de 17e eeuw heeft zijn ontstaan vooral te danken aan de vele impulsen van Zuidnederlandse schilders, die aan het einde van de 16e eeuw en begin 17e eeuw voor de geloofsvervolging en de inquisitie naar het Noorden uitweken om zich in Amsterdam of in Utrecht te vestigen. Tot deze schilders behoorden onder andere Gillis van Coninxloo, Roelant Savery en David Vinckboons. Hun kunst droeg ook bij tot de verdere specialisatie, die ge-

Specialisatie

De favoriete onderwerpen van Jacob van Ruisdael, die in Haarlem woonde, zijn het duinlandschap gestoffeerd met bomen en struiken en daarnaast ook de door stralend zonlicht overgoten korenvelden. Zijn welbekende leerling, Meindert Hobbema, volgt hem daarin na. Hendrick Avercamp, de doofstomme schilder uit Kampen, kennen vele van ons door zijn winterse taferelen met de vele figuranten, die uitbundige ijspret suggereren. Aert van der Neer, een tijdgenoot, eveneens bekend door deze zogenaamde 'wintertjes', specialiseert zich ook in het thema 'maneschijntjes', nachtelijke landschappen, beschenen door een volle maan. Aelbert Cuyp, Jan van Goyen en Salomon van Ruisdael zijn de grote meesters van het riviergezicht en van weidelandschappen, gestoffeerd met allerlei soorten vee. Paulus Potter, welbekend om zijn beroemd geworden jonge stier (Mauritshuis, 's Gravenhage) gebruikt dit vee als hoofdmotief; het landschap vervult bij hem nog slechts een secundaire rol. De Vlaming Gillis van Coninxloo is de schepper van het boslandschap. Hij schildert bomen met machtige kruinen en geeft het gebladerte op minitieuze wijze weer.

Eikebomen

Nadat het 'bosstuk' was geboren gaan bomen en bossen een toenemend belangrijke rol in de landschapschilderkunst vervullen. In onze Lage Landen gaat het daarbij in hoofdzaak om eiken, essen en wilgen, die ervan nature voorkomen. Deze worden dan ook in een oneindige variatie op talrijke schilderijen afgebeeld. Voor de dendroloog is het echter meestal onmogelijk om met zekerheid vast te stellen, om welke boomsoorten het gaat. Maar we kennen een aantal tableaux, waarvan we dit wel weten, omdat de kunstenaar het ons zelf meedeelt.

afb. 1 Jan van Goyen -
Landschap met twee eiken
(1641)
Rijksmuseum, Amsterdam



kenmerkt is door een grote verscheidenheid van thema's. Vele kunstenaars uit die periode hebben daaraan dan ook hun faam en bekendheid te danken, zoals uit enkele onderstaande voorbeelden moge blijken.

Dit is onder andere het geval bij een drietal doeken van de vermaarde 17e eeuwse kunstenaar Jan van Goyen (1596-1656). Een van zijn contereitsels genaamd 'Eik door bliksem neergeveld' uit 1638 bevindt zich in het Museum van Bordeaux. Dit monumentale werk werd in de zomer van 1970 in het Singer Museum van Laren tentoongesteld. Het gaat hier om een oude boom, die niet 'neergeveld' is, maar wel ernstige beschadiging door blikseminslag vertoont. Een tweede schilderij 'landschap met twee eiken' uit 1641, behoort tot de collectie van het Rijksmuseum in Amsterdam. Deze bomen staan in een wijds landschap met een opkomende onweersbui. Ook zij vertonen de sporen van dit natuurgeweld en vandaar ook de dreigende lucht (afbeelding 1). Als derde voorbeeld wil ik hier noemen de 'oude eik' uit 1642, in particulier bezit. Dit fraaie tableau laat ons een oude, afgetakelde reus zien, die eveneens door het hemelvuur werd getroffen; slechts enkele levende takken, die deels afhangen in de rivier, zijn nog overgebleven.

Het zal daarna tot de 19e eeuw duren, voordat zich een belangrijke wedergeboorte van de landschapschilderkunst aankondigt. Uit deze tijd kennen we onder andere Andreas Schelfhout, Barend C. Koekkoek en enkele schilders uit de zgn. Haagsche School, die deze kunstvorm weer tot grote bloei hebben gebracht.

Eikebossen

Barend C. Koekkoek (1803-1862), bekend als de prins van de 19e eeuwse landschapschilderkunst, benadert de natuur op zeer realistische wijze. Naast zijn talrijke landschappen en wintergezichten, die met schaatsenrijders, kastelen, ruïnes en met riet afgedekte boerenwoningen worden gestoffeerd, heeft hij zich vooral gespecialiseerd in het genre 'eikebossen'. Zijn magistrale doek 'Entrée de forêt' uit 1848, in de verzameling van het Rijksmuseum, laat ons een oude, knoestige

eik zien met enkele afgebroken en dode zijtakken (afbeelding 2). Een tweede voorbeeld uit zijn omvangrijke oeuvre is het kapitale stuk getiteld



'eikenbos' uit 1856, in het bezit van Museum Boymans van Beuningen te Rotterdam. Deze eiken zijn op waarlijk meesterlijke wijze geschilderd en wel zodanig dat het slechts weinig fantasie van de beschouwer vraagt om zich in een eeuwenoud eikebos te wanen.

Eeuwenlang hebben eiken een symbolische rol in de schilderkunst vervuld, want zij waren het zinnebeeld van kracht en duurzaamheid. Boeit Jan van Goyen ons door zijn machtige, solitaire eiken, die het natuurgeweld trotseren, bij Barend Koekkoek roepen de majestueuse eikebossen nostalgie bij ons op naar de tijd dat deze bossen nog op tal van plaatsen in ons land voorkwamen.

afb. 2 Barend C. Koekkoek
Entrée de forêt (1848)
Rijksmuseum, Amsterdam

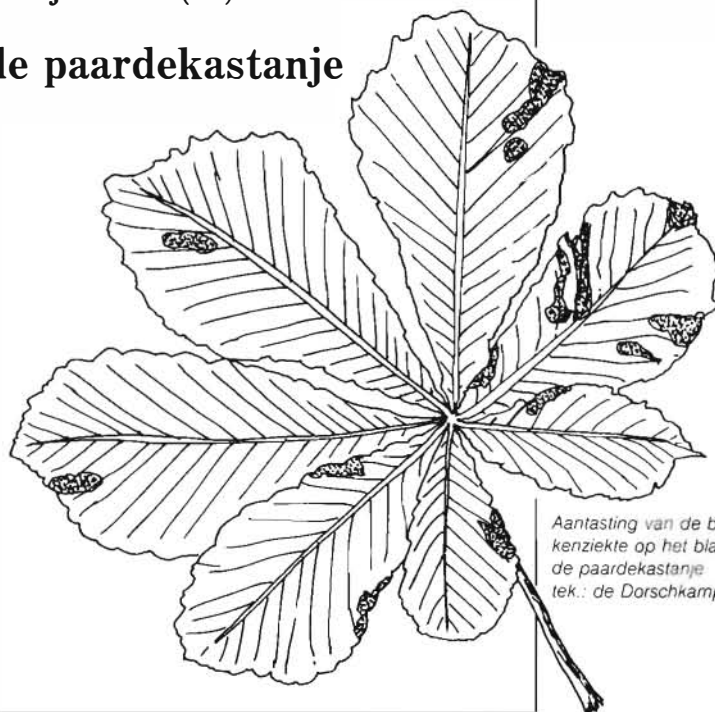
Literatuur

- Bouret, J.: The Barbizon School and 19th century French landscape painting. Thames & Hudson, p. 50. London, 1973
- Gorissen, Fr.: B. C. Koekkoek 1803-1862. Werkverzeichnis der Gemälde. nrs. 48/136 en 56/134
- Rheinland-Verlag, Düsseldorf, 1962
- Martin-Mery, G. & P. Eeckhout, Meesterwerken uit het museum van Bordeaux, Cat. 1970, p. 48
- Waal, H. van de, Jan van Goyen. Palet Serie. Becht te Amsterdam, p. 38. Zonder jaartal.

Veel voorkomende ziekten en plagen bij bomen (31)

De bladvlekkenziekte van de paardekastanje

Een ziekte die men vooral de laatste jaren nogal vaak kon aantreffen, is de bladvlekkenziekte van de paardekastanje. De ziekte uit zich vooral in de zomer en meestal op jonge tot half volwassen bomen. Door de gehele kroon verspreid is het blad dan overdekt met onregelmatig gevormde, roestbruine vlekken. Deze zijn vaak meerdere centimeters groot. Bij zware aantasting krult het blad op en valt voortijdig van de boom. De ziekte wordt veroorzaakt door de schimmel *Guignardia aesculi*, een ascomycet (blaasjeszwam). In het voorjaar infecteren de ascosporen het blad en aan het begin van de zomer ziet men de symptomen eerst als waterige groene vlekken verschijnen. Gaandeweg verkleuren de vlekken naar roestbruin en zijn daarbij meestal duidelijk begrensd door een gele rand.



Aantasting van de bladvlekkenziekte op het blad van de paardekastanje
tek.: de Dorschkamp

Aan de bovenzijde van het blad ontstaan, in het midden van de vlekken, kleine (0,1-0,2 mm grote) zwarte puntjes. Dit zijn de vruchtlichamen (picniden), waarin de ongeslachtelijke sporen (conidiën) worden gevormd. Deze zorgen nog in hetzelfde groeiseizoen voor herinfectie en verspreiding van de ziekte.

De schimmel overwintert in het afgefallen blad. Hierop vormen zich in het voorjaar kleine zwarte bolletjes, de vruchtlichamen (peritheciën) waaruit de geslachtelijke sporen vrijkomen die de boom in

het nieuwe groeiseizoen infecteren.

Hoewel de boom een aantasting wel zal overleven, moet bij jonge bomen rekening worden gehouden met enig groeiverlies. De ziekte kan chemisch worden bestreden op het moment van de voorjaarsinfectie, maar dit beperkt zich doorgaans tot de kwekerij. In het openbaar groen wordt bestrijding in de regel achterwege gelaten. Hier wordt de ziekte echter, meestal zonder dat men dit beseft, reeds mechanisch bestreden door het wegruimen van het afgefallen blad.

J. Kopinga

Zaterdag 23 mei

Adoptie van monumentale zomereik op kasteel Amerongen

De Bomenstichting zet dit voorjaar haar adoptieproject voort in Amerongen (Utr.) met het adopteren van een kolossale zomereik in de tuin van kasteel Amerongen.

Waarschijnlijk is de eik omstreeks 1677 geplant. In 1673 is het kasteel door de Fransen verwoest en

zijn boomgaarden en omliggende bossen gekapt. De wederopbouw vond plaats vanaf 1677. Op een landmeetkundige tekening van 1683 staat op de plaats van de eik een laan getekend. De eik maakte, naar men aanneemt deel uit van de laan. Toen de laan werd gekapt bij een omvorming van de tuin, jaren later, is hij gespaard gebleven.

Het doel van de adoptie is, de aandacht te vestigen op de landelijke inventarisatie van waardevolle bomen en te laten zien dat boomverzorging belangrijk is voor het behoud van het bomenbestand. De adoptie is een samenwerking van leden van de Kring Praktiserende Boomverzorgers en de Bomenstichting. Enkele kringleden verrichten op de adoptiedag onderhoudswerk aan de boom of bomen. Dit houdt voor de eik in dat er zware dode takken worden weggenomen. Met de eigenaar wordt een overeenkomst gesloten, om ook in de toekomst de nodige zorg aan de boom te blijven besteden.

Donateursdag

Voorafgaand aan de adoptie vindt eveneens op kasteel Amerongen de donateursdag plaats. Na afloop worden deelnemers uitgenodigd om de adoptieplechtigheid bij te wonen. Wilt u niet aan de donateursdag deelnemen maar wel de adoptie meemaken dan bent u vanaf 14.00 uur welkom bij de eik.

Programma

Het programma voor de donateursdag vindt u in de bijgesloten convocatie. Voor de adoptie ziet het programma er als volgt uit:

ca. 12.00 uur: beginnen de boomverzorgers met de onderhoudswerkzaamheden aan de eik

14.00 uur: Ontvangst genodigden

14.15 uur:

taris van de Bomenstichting, gevolgd door ondertekening van de adoptieovereenkomst met de eigenaar, diverse demonstraties en voltooiing werkzaamheden

15.40 uur: Onthulling adoptiebord door Piet Stelman, Hoofd afd. In- en Externe Betrekkingen van Staatsbosbeheer

16.00 uur: Afsluiting

Tot ziens op kasteel Amerongen op 23 mei a.s.

Frank Moens

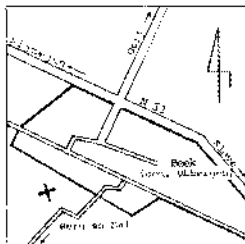


tek - H. Bennett

Waardevolle oude bomen (20)

De Kabouterboom

Van de heer Merkus, contactpersoon in Beek-Ubbergen, ontvingen we de afgebeelde foto van deze dikke oude tamme kastanje. De boom heeft een omtrek van



8 meter, is 25 meter hoog en de leeftijd wordt geschat op 400 à 500 jaar.

Hiermee overtreft deze, in 1981 gerenoveerde, tamme kastanje de 'topper' uit de lijst van de meest waardevolle bomen in Nederland (Bomennieuws 5/1986).

De tamme kastanje, die plaatselijk bekendheid geniet als de 'kabouterboom', staat aan de rand van het brongebied van de beek die door het kastanjedal stroomt op het landgoed 'De Heerlijkheid Beek' van het Geldersch Landschap bij Nijmegen.

Dat de boom ruim anderhalve eeuw geleden al opviel, maken we op uit het onderstaande stukje tekst uit het 'Geldersch Lustoord', in 1825 in Nijmegen uitgegeven.

F.R.M.

van deszelfs voren, over te steken. Dit kastanjebosch, waarvan wij nu reeds onderscheidene malen gewaagd hebben, maakt een der schoonste sieraden van het dorp uit. Hetzelve bestaat uit ongemeen zware tamme kastanjeboomen, wier hooge en breede kruinen eene verkwikkende schaduw geven, terwijl derzelver groote en spitse bladen een fraai gewelfsel vormen. Een dezer boomen, staande aan de oostzijde, is door deszelfs buitengewoon dikke stam inzonderheid merkwaardig, daar een volwassen mensch denzelven in geen drie reizen kan omvaden. Men heeft van uit dit bosch de bevalligste gezigten op de daarnaast gelegene waterkommen, waarin men vaak de Beeksche meisjes hare wasschen ziet spoelen; voorts op het dorp, den straatweg en de weilanden tot in het verste verschiet. Het kastanjebosch verlatende, begeven wij ons naar beneden, langs een vrij steil en slingerend pad, hetwelk ons over eene beek in een verrukkelijk dal voert, dat wij het *waterdal* willen noemen, terwijl de beek, die hetzelve doorstroomt, den naam aan het lager liggende logement *Westerbeek* heeft gegeven. Deze beek, welke het dal van boven tot beneden doorsnijdt, vloeit in



De leeftijd van de kabouterboom op het landgoed 'De Heerlijkheid Beek' bij Nijmegen wordt geschat op 500 jaar
foto: Th. Merkus

Boomtransport anno 1855

Dat we tegenwoordig zuinig zijn op ons bomenbestand is bekend. We hebben zelfs bomenbanken waar men volwassen bomen met wortel en al 'verhuist'. Dat men zich in de vorige eeuw ook al met dergelijke 'verhuizingen' bezig hield wisten we nog niet, maar lezen we in een Brits tijdschrift uit 1855, The Illustrated London News!

In het nummer van 22 september was een houtgravure opgenomen van een 'Barron's machine'. Met dit apparaat zag men kans volwassen bomen te verplaatsen, een gewicht van totaal vijftien ton.

Voor het transport waren ongeveer twaalf paarden nodig. Het was bepaald geen klus die in een handomdraai werd gedaan. Iets bijzonders was het wel, want The Illustrated London News vertelt dat een hele groep mensen kwam kijken naar het verhuizen van enkele bomen in het Londense Regent's-Park. Het waren leden van het bestuur en de staf van The Royal Botanic Society, 'uitgenodigd door hun onvermoeibare secretaris mr J.C. Sowerby'.

Het blad geeft een nauwkeurige beschrijving van

de werkzaamheden en van de 'Barron's machine'. De transporteur bestond uit twee losse wielstellen, verbonden door verankerde balken. Tussen deze balken werden de bomen, compleet met wortelkluit, opgehangen en rechtop gehouden.

Graven

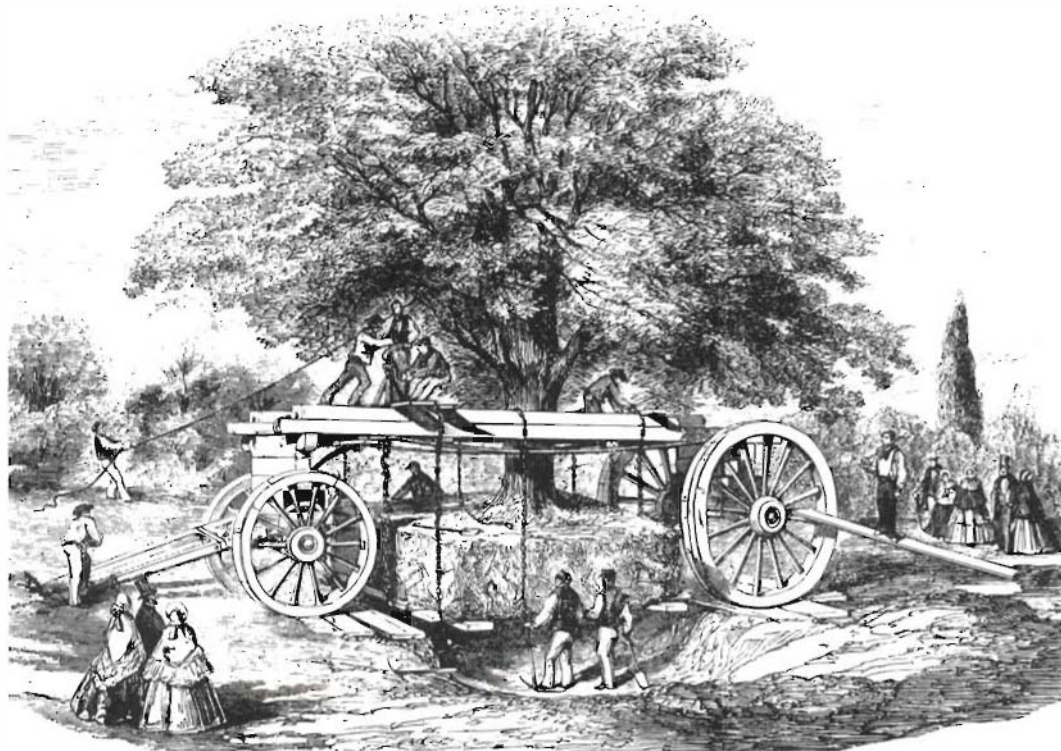
Men begon met rond de boom een vierkant uit te zetten, ter grootte van de wortelkluit die uitgegraven moest worden. Rondom haalden 'de werklieden' zoveel grond weg, dat er ruimte kwam om een tunnel onder de boom door te kunnen graven. Wortels die ze daarbij tegenkwamen mochten de grondwerkers niet afhakken. Ze moesten deze behouden en zoveel mogelijk terugbuigen. Als de tunnel klaar was werden er enkele dikke planken in gelegd. Andere werden in dwarsrichting aangebracht, zodat er langzamerhand een vierkant frame ontstond, waarop de wortelkluit tijdens het vervoer kwam te rusten.

De dwarsplanken moesten zo lang zijn, dat ze op de omringende grond konden liggen als de aarde onder de boom werd verwijderd. Vervolgens groef men de grond om de wortelkluit verder weg. Om de balken van het draagframe sloegen de grondwerkers kettingen, die nodig waren om de

Het hijswerktuig ging dan naar een volgende ketting. Zo kwamen boom, wortelkluit en frame langzaam van de grond. Aan de boom waren intussen lange lijnen gemaakt, die door arbeiders strak gehouden werden. De boom mocht immers niet omvallen.

Toom paarden

Het gat onder de boom werd haastig dichtgegooid. Er werden planken neergelegd om 'Barron's machine' over te laten rijden. 'Een toom paarden werd aangespannen,' aldus *The Illustrated London News*, en het eigenlijke transport kon beginnen. Op de plaats van bestemming was al een gat gegraven met een glooiing naar het midden om de kar over te laten rijden. Rond de plek waar de wortelkluit geplaatst moest worden was bovendien een soort loopgraaf gemaakt. Van hieruit zouden de grondwerkers de planken van het draagframe kunnen verwijderen. 'Gedurende de operatie op zaterdag bleek het onmogelijk een es te verplaatsen, als gevolg van een groot aantal sterke, maar niet zeer dikke wortels die bijna loodrecht in de zware klei staken en die niet doorsneden mochten worden,' aldus het Londense tijdschrift. 'Maar toen de wortels waren uitgegraven werd de boom 's maandags met behulp van



Houtgravure van het verplanten van een boom met behulp van de 'Barron's machine' in Regent's park te London. Deze afbeelding stond in The Illustrated London News van 22 september 1855. Bron: Profiel nr. 140

boom met wortels en al op te takelen. Aan twee kanten werden nu de wielstellen van Barron's machine bij de boom gezet. Ter weerszijde van de stam kwamen de draagbalken van de transporteur, die daarna op het onderstel verankerd werden. Op de balken zette men een lier. De kettingen van het draagframe werden er achtereenvolgens aan vastgemaakt. Steeds als de lier een deel van de ketting had ingehaald, werd dit verankerd.

twalf paarden naar zijn nieuwe plaats gebracht, zonder dat er enige tegenslag ontstond. De hoeveelheid vervoerde grond was 9 ft. 6 inch bij 9 ft. (2,9 x 2,7 meter) in het vierkant en 2 ft. dik aan de zijkant en 3 ft. 6 inch in het midden (respectievelijk 0,6 en 1,1 meter), wegende meer dan tien ton, los van de boom en de kar die ongeveer vier en een half tot vijf ton wogen...'

Reakties na verwonding

Hoe werkt het hout van een levende boom?

Sinds de Amerikaanse onderzoeker Alex Shigo in 1984 zijn waarnemingen over het afweermechanisme van verwonde bomen tegen schimmels in Nederland ten tonele voerde, is daar onder boomverzorgers veel discussie over gevoerd. Zo langzamerhand ontstaat er enige duidelijkheid over de materie bij een kleine groep mensen. Gebleken is na gesprekken die de Bomenstichting heeft gevoerd met mensen van groenbeherende instanties, dat nog lang niet iedereen van het bestaan van het afgrendelingsmechanisme bij bomen op de hoogte is. Hierdoor wordt er door velen ook nog steeds een wondbehandeling toegepast waarmee de afgrendeling juist wordt vernietigd. Op zaterdag 22 november 1986 organiseerde de Kring Praktiserende Boomverzorgers voor haar leden een themadag over houtanatomie. Dr. Ir. A. G. Voorhoeve van de Praktijkschool Arnhem hield op deze dag een verhelderend betoog over het ontstaan van verschillende afgrendelingslagen in het hout van levende bomen. Marjan ten Cate vatte het verhaal samen. (red.)

Inleiding

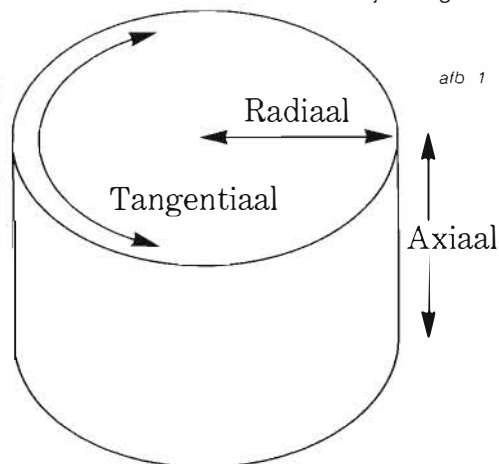
De voordracht had tot doel, de houtanatomie te verduidelijken als basis voor inzicht in afgrendeling en overwaling van boomverwondingen. Van het totale hout/baststelsel wordt de ingewikkelde en veranderlijke bast buiten beschouwing gelaten, omdat deze slechts zijdelings van belang is bij de reacties op een verwonding.

De rol van cambium en hout is heel grofweg als volgt weer te geven:

- cambium levert elementen (bouwstenen)
- de bouwstenen vormen weefsels
- de weefsels worden gerangschikt in een structuur
- deze structuur noemen we het hout

Bij beschadiging reageren cambium en hout met overwaling en afgrendeling.

Voor een goed begrip van het verdere verhaal moeten de termen 'axiaal', 'radiaal' en 'tangenciaal' duidelijk zijn (zie afb. 1). Verder laat afb. 2 -de schematische lengtedoorsnede van een jonge boom- zien, waarbij elk jaar een nieuw laagje hout en een nieuw laagje bast wordt gevormd rond de hele boom. De bast kent dus ook jaarringen!

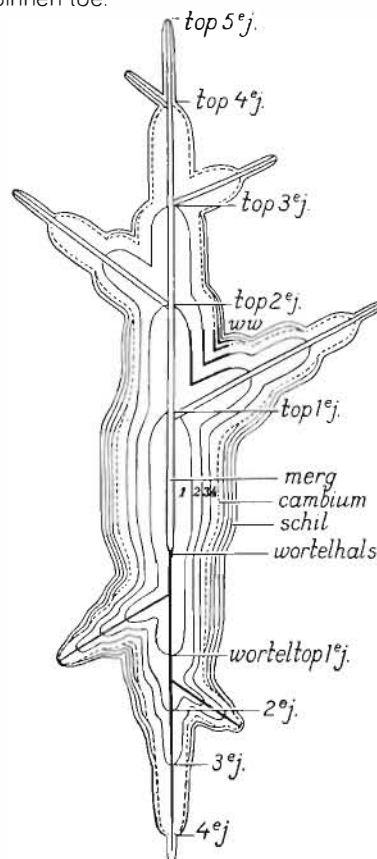


afb 1

Het cambium

De cambiumlaag, die gemiddeld uit 4-5 cellagen bestaat, is microscopisch dun, dus onzichtbaar voor het blote oog (zie afb. 3). Men moet de cambiumlaag dan ook niet verwarren met het -wel zichtbare- sapvlies; dat is een deel van de jongste bastjaarring, bestaande uit glad en vochtig aanvoelend weefsel.

Afbeelding 4 is een schematische weergave van de deling van het cambium aan de houtkant, dus naar binnen toe.



Maart 1987

Een uitgave van de
bomenstichting

afb. 2
Schematische weergave van een 4-jarige boom; 1-4. jaar-lagen van het hout, ww.: het deel van schil en cambium dat weggewerkt moest worden -warrig okselweefsel- met bredere lijn getekend
Bron: Handleiding bij de plantenanatomie, Dr. E. Reinders

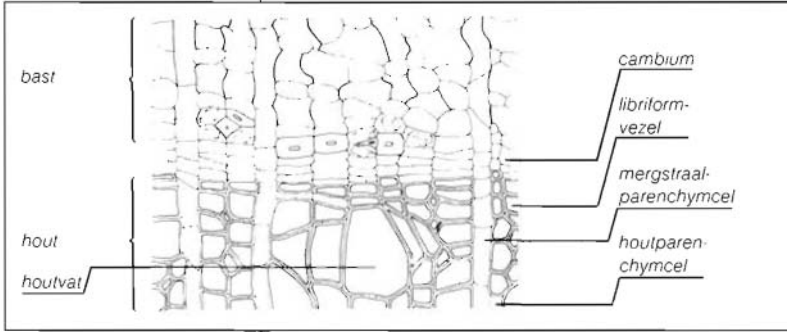
1 een cambiumcel deelt zich in een cambiumcel en een zogenaamde xyleemmoedercel (x.m.c.)

2. bij de volgende deling doet de cambiumcel weer hetzelfde; de xyleemmoedercel deelt zich op in twee nog ongedifferentieerde xyleemcellen (houtcellen)

3. door veranderingen (differentiatie) en door groei in lengte en breedte ontwikkelen deze xyleemcellen zich tot verschillende celtypen, die samen het hout zullen vormen.

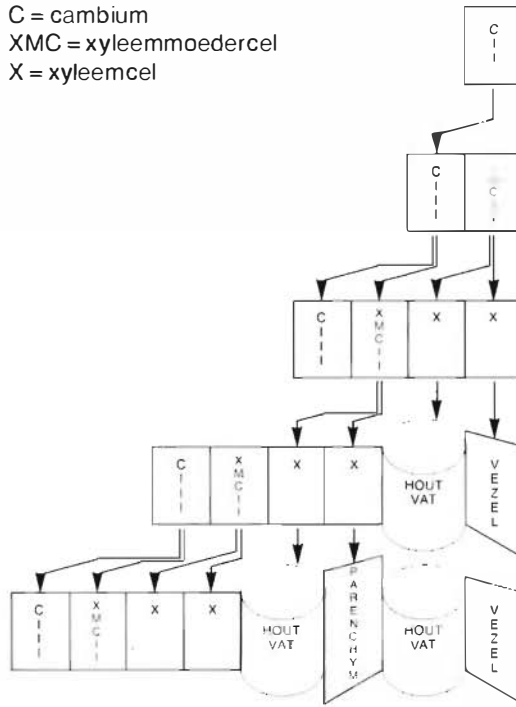
4. dit proces gaat het hele groeiseizoen door; daarbij drukt de cambiumlaag zich als het ware naar buiten door deling en door de ontwikkeling van de afgescheiden cellen.

Naar buiten toe, dus aan de bastkant, verloopt het proces precies zo, alleen ontstaan daar floëemmoedercellen en floëemcellen (bastcellen) in plaats van xyleem. De laag floëemcellen vormt het sapvlies, waaruit bij verdere ontwikkeling de bast ontstaat. Hout, eenmaal gevormd, verandert niet meer van structuur; de ingrijpendste verandering is nog de verkerning, maar de onderlinge rangschikking blijft gehandhaafd. In de bast vinden nog lang allerlei processen plaats, omdat de om-



alb. 3
Radiale doorsnede
Microscopisch dunne cambiumlaag, 4-5 cellen dik, vormt de overgang van hout- naar bastweefsel.
Bron: Practicum handleiding basiscursus plantenanatomie en morfologie, L.U. Wageningen.

C = cambium
XMC = xyleemmoedercel
X = xyleemcel



Cambiumzone Differentiatie in diverse celtypen
← Cambium drukt zich naar buiten

alb. 4
Een cambiumcel deelt zich in een cambiumcel en een xyleemmoedercel. De cambiumcel herhaalt dit weer. De xyleemmoedercel deelt zich in twee xyleemcellen. Door differentiatie en door groei in lengte en breedte ontwikkelen de xyleemcellen zich tot verschillende celtypen, die samen het hout zullen vormen.

trek toeneemt en de bast moet meegroeien. In de levende bast verandert de onderlinge rangschikking van de cellen dus nog wel.

Het hout

De cel-vormen, die zich uit de xyleemcellen ontwikkelen, verschillen per boomsoort, maar kunnen steeds worden gezien als één van de drie categorieën: vaten, vezels of grondweefsel.

VATEN

De vaten dienen voor het watertransport: de sapstroom van beneden naar boven, waarmee

alb. 5
Kringpong hout, in dit geval van eik, kenmerkt zich door ringen opgebouwd uit grote houtvaten.
Afgrenslingslaag 4 is op deze afbeelding te zien als het donkere laagje buiten de jongste jaarring



voedingsstoffen worden vervoerd. Het zijn vaak 'grote' (soms met het blote oog zichtbare) open buizen (eik) zonder celinhoud en celkern, dus 'dode' elementen. Soms zijn ze zeer klein en zelfs met een loupe niet te zien (haagbeuk). Ze maken het hout bij verwonding toegankelijk, met alle mogelijke gevolgen van dien. De rangschikking en de grootte (doorsnede) van de vaten is kenmerkend voor de houtsoort; zo heeft de eik zogenaamd kringporig hout (zie afb.5), terwijl bij vele andere soorten de vaten allemaal van gelijke grootte en regelmatig verdeeld zijn. Ook de ordening van de vaten met groepen vezels en grondweefsel verschilt per boomsoort. Bij naaldbomen ontbreken de vaten en gaat het watertransport alleen via de hierna te bespreken vezeltracheïden. **VEZELS**

De vezels zijn te onderscheiden in vezeltracheïden en libriformvezels. Vezeltracheïden dienen voor watertransport en stevigheid; ze zijn weliswaar ook 'dood' door het ontbreken van celinhoud en -kern, maar minder kwetsbaar bij aantasting door schimmels, omdat ze dickere wanden hebben en minder open zijn dan de vaten. Libriformvezels zijn verantwoordelijk voor de stevigheid van het hout; hun celinhoud bestaat uit chemische stoffen (water, suikers en alcohol), die bij toetreding van zuurstof (bij beschadiging) kunnen oxideren, waardoor verkleuring en afsluiten van de cel optreden. Sommige houtsoorten hebben veel tracheïdenweefsel en geen libriform (bv. de beuk); andere hebben beide (eik) of alleen libriform (es). Bij de laatste is de sapstroom dan ook totaal tot de vaten beperkt. In hoeverre deze verschillen in weefselorganisatie ook de effectiviteit van de (axiale) afgrensling beïnvloeden is een interessante vraag, die nader onderzocht verdient te worden.

GRONDWEEFSEL

Het grondweefsel of parenchym bestaat uit kleine -in het spinthout- nog levende cellen, die tot taak hebben, voedsel (bouwstoffen) op te slaan. Zij kunnen actief reageren op aantastingen. Doordat de parenchymcellen een levende celkern hebben, kunnen zij nog nieuwe stoffen aanmaken, die in de afgrensling een rol spelen. Er zijn drie soorten parenchym, die zich niet zozeer onderscheiden door hun vorm, als wel door hun ligging, rangschikking en functies.

- Houtparenchym 'begeleidt' de vaten en vezels en bestaat uit staande cellen, die groepsgewijs gerangschikt zijn op een dwarsdoorsnede (zie afb. 6). Het houtparenchym speelt -o.a. door de vorming van thyllen (blaasjes) in de vaten- een belangrijke rol bij het afsluiten van de vaten tegen een binnendringende schimmel.

- Mergstraalparenchym, dit zijn liggende cellen, gerangschikt in radiaal verlopende mergstralen, dienen voor opslag en transport van bouwstoffen; in het najaar van de kroon via de bast naar het (kern)hout en in het voorjaar andersom. Op iedere dwarsdoorsnede van een stam is te zien, dat niet alle mergstralen in het midden beginnen, maar dat het aantal toeneemt met de leeftijd, opdat er per millimeter omtrek gemiddeld steeds evenveel mergstralen beschikbaar zijn. Schimmels blijken niet makkelijk door mergstralen heen te kunnen dringen, waardoor tangentiële verspreiding van een schimmel wordt afgeremd.

• Terminaalparenchym bestaat eveneens uit levende cellen, die als een gesloten, ring de jaar-ring afsluiten en daarmee radiale verspreiding van een schimmel kunnen afremmen.

Afbeelding 7 laat een ruimtelijk/microscopische opname zien van het hout, waarbij vooral opvalt, dat er overal contact is tussen de cellen via 'stippels', zodat vochttransport (sapstroom) in alle richtingen mogelijk is. Gasuitwisseling tussen de cellen gebeurt via de 'intercellulaire holten', die kleine ruimten tussen de cellen, die allemaal met elkaar in verbinding staan, zodat zuurstof moeiteloos tot diep in het hout kan worden uitgewisseld tegen koolzuurgas (afb.6)

Reakties op beschadiging

Na beschadiging van een boom zullen micro-organismen trachten in de boom binnen te dringen. Vooral houtrotschimmels, die erin slagen, de boom te koloniseren, kunnen grote schade aanrichten. Bij veel boomsoorten blijkt echter vooral in het levende spinhout een afgrenzing van het aangetaste hout te kunnen optreden, waardoor het overige hout kan blijven functioneren. (afb. 8) De Amerikaanse onderzoeker Shigo heeft aangetoond dat veel bomen de beschadigde of aangetaste plek aan drie kanten afgrenzelen, namelijk in de lengterichting (*laag 1*), naar binnen (*laag 2*) en naar opzij (*laag 3*). Bovendien wordt in veel gevallen het in de toekomst te vormen hout tegen aantasting van binnenuit beschermd door afsluiting van het 'oude' hout met behulp van de zogenaamde *laag 4*. Volgens Voorhoeve vormt overwilling van de wond tenslotte een vijfde, niet te verwaarlozen factor in de 'strijd'.

LAAG 1

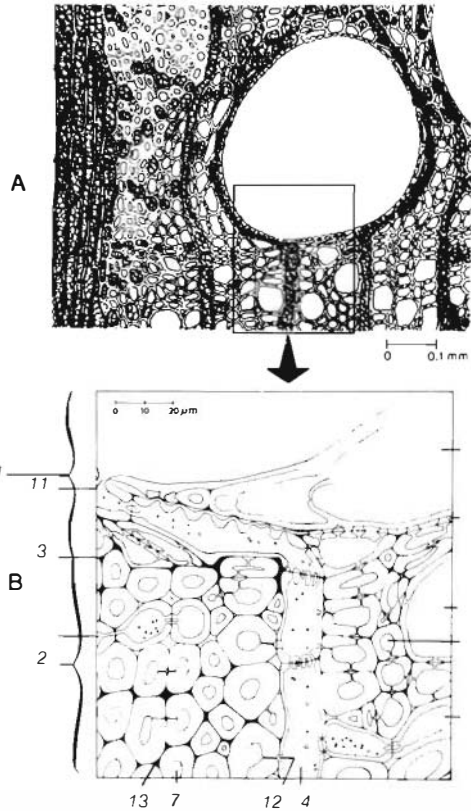
De vaten vormen het meest kwetsbare deel van het houtstelsel: bij beschadiging liggen ze open en kunnen zich niet actief verweren; schimmels zouden zich dus via de vaten snel naar boven en beneden in de boom kunnen verspreiden. Dat dit vaak niet gebeurt, is een gevolg van het feit, dat de aangrenzende houtparenchymcellen wel actief kunnen reageren met de vorming van thyllen (met vocht gevulde blaasjes) in de vaten, waardoor deze snel 'verstopt' raken. (afb. 9) Schimmeld groei wordt dan moeilijk, zo niet onmogelijk. De vorming van thyllen wordt op gang gebracht door chemische prikkels, hormonen (feromonen), stoffen vanuit de schimmel en wellicht zelfs door de toetreding van lucht. Niettemin is laag 1, de zwakste van de vier en is verspreiding in axiale richting veel voorkomend.

LAAG 2

Om schimmeld groei naar het midden van de boom tegen te houden, beschikt de boom over de jaar-ringen, die zowel een passieve rol spelen als een actieve. De dichte structuur van het nazomerhout vormt een passieve, maar niet erg effectieve barrière. Het terminale parenchym reageert samen met het overige houtparenchym enerzijds passief, omdat de celinhoud kan oxideren, waardoor de cellen ondoordringbaar worden. Anderzijds is er een actieve (levende!) reactie, waarbij -voor de schimmel- giftige stoffen en thyllen worden gevormd.

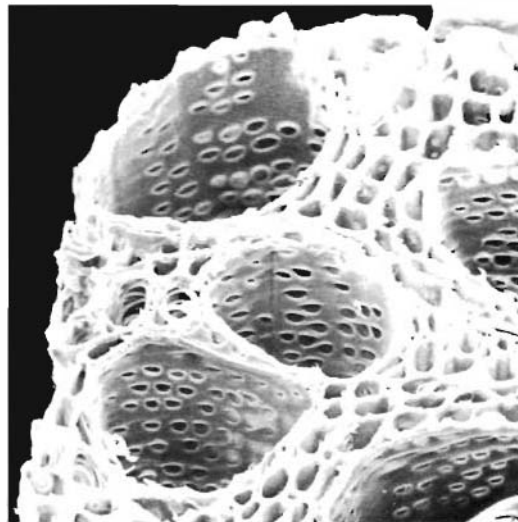
LAAG 3

De zijdelingse afgrenzing gebeurt vooral door het mergstraalparenchym, dat net zo reageert als de overige levende parenchymcellen door de vorming van giftige stoffen en thyllen.



afb. 6
Detailtekening dwarse doorsnede door het hout nabij de jaargrens (*Quercus robur*/zomereik).

Detailtekening dwarse doorsnede door het hout bij sterke vergroting.
1 = voorjaarshout;
2 = zomerhout;
3 = jaargrens; 4 = kleine mergstraal;
5 = voorjaarshout met verschillende thyllen;
6 = zomerhoutvat;
7 = vezeltracheiden;
8 = libriform;
9 = houtparenchym;
10 = wand van het vat;
11 = doorgang naar thyl;
12 = halve hofstoppel;
13 = intercellulaire holte
Bron: Practicum handleiding basis cursus planten anatomie en morfologie. L.U. Wageningen

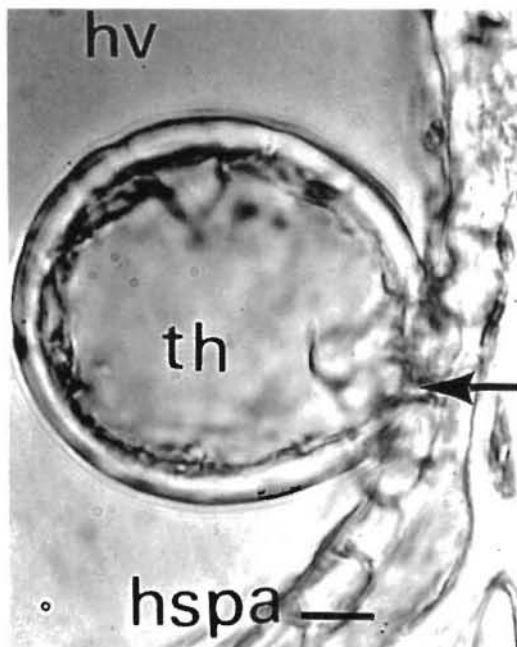


afb. 7
Grote voorjaarsvaten van iep (scanning electron-microscopische opname)
Bron: De iepenziekte, een ecologisch ongebruik Natuur en Techniek jaargang 49 nr. 8



afb. 8
Een goed afgegrenzede en overgroeide wond op dwarsdoorsnede

afb. 9
In een houtvat (hv) heeft zich een blaasvormige uitgroeiing -thyl- ontwikkeld vanuit het omringende houtstraalparenchym (hspa)



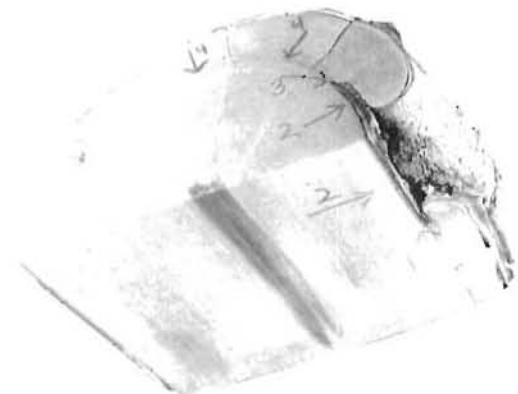
afb. 10
Het onbeschadigde cambium rondom de wond vormt na verwonding een laag parenchymcellen met zetmeel, die verkurkt (laag 4: zie pijltje). Links van de wond is duidelijk te zien hoe een mergstraal de derde afgrenzingslaag heelt gevormd van waaruit bovendien callusweefsel groeit



afb. 11
Een halve stamomtrek was oorspronkelijk de afmeting van deze wond (van potlooppunt tot penpunt). Na zo'n 7 jaar was de beschadigde plek weer geheel afgesloten: het nieuwe weefsel is niet met het oude hout vergroeid en ligt er los op. De dunne donkere rand is een laag ingesloten bast, die op de plaats van samenkomst van de overgroeingslagen uitloopt in een punt.



afb. 12
Overzicht van 5 verschillende afgrenzingslagen.
1 = laag 1 - afsluiting in de lengterichting door houtparenchymcellen
2 = laag 2 - afsluiting onder het wondoppervlak
3 = laag 3 - afsluiting aan de zijkant van de wond vanuit het mergstraalparenchym
4 = laag 4 - afsluiting van het -oude- hout
5 = het wondovergroeingsweefsel



LAAG 4

Het niet beschadigde cambium rondom de wond vormt snel na de verwonding een laag parenchymcellen met zetmeel, die verkurkt. Bij kleine wonden wordt deze 'laag 4' alleen plaatselijk gevormd, bij grote wonden helemaal rondom de boom (horizontaal en vertikaal) opdat vanuit het 'oude' hout geen aantasting van het na de ver-

wonding gevormde hout kan plaatsvinden. (afb. 5 en 10). Ook op het wondoppervlak is na jaren een verkurkte laag aanwezig, die soms wordt aangezien voor afgrenzingslaag 4. Het gaat dan echter om de verkurkte schors van het inmiddels gevormde wondweefsel, die overigens een perfecte afgrenzing vormt. Afgrenzingslaag 4 heeft als nadeel, dat hij niet flexibel is, waardoor er na verloop van tijd, vooral bij draaiwinden en extreme temperaturen, scheuren kunnen optreden in het nieuw gevormde hout. De afgrenzing beperkt zich niet tot één cellaag, maar voltrekt zich in een vaak millimeters brede zone, die herkenbaar is door een vaak lichtbruine verkleuring. Men moet deze verkleurde zone niet verwarren met het schimmelfront, dat vaak te zien is als een duidelijk scherp afgetekende lijn. In het begin van het wondverzorgingsstijdpak werd vaak geleerd de wond 'tot op het natuurlijke hout' schoon te krabben. Dat daarmee vaak juist de verkleurde afgrenzingslaag werd weggehaald weten we nu -en we zijn veel voorzigtiger geworden met het uifrezen en schoonmaken van wonden.

Wondovergroeiing

De laatste factor in de strijd tegen de houtrot-schimmels is het overgroeingsproces: als een beschadigde plek volledig is overgroeid, rot hij waarschijnlijk minder snel verder als gevolg van zuurstofgebrek. Vanuit de niet beschadigde wondrand wordt callus (wondweefsel) gevormd hetzij vanuit het cambium, hetzij vanuit het mergstraalparenchym. Dit callusweefsel deelt zich snel en ontwikkelt zich vervolgens tot een nieuw bast/cambium/houtsysteem, dat volgens normale processen over de oppervlakte van de wond groeit. Wanneer het gevormde wondweefsel de wond gaat afsluiten, wordt een deel van de bast naar binnen gedrukt en de rest naar buiten. In de volgende jaren worden er weer normale jaarringen gevormd, waarmee de beschadigde plek van buitenaf onzichtbaar wordt (afb. 11) Het callus ligt los op de wond en is er niet mee vergroeid. Tussen wondweefsel en voormalig wondoppervlak ligt een laag ingesloten bast.

Tenslotte

In hoeverre de aantasting werkelijk tot staan wordt gebracht, hangt af van de erfelijke aanleg van de boom en zijn vitaliteit (groeikracht), en ook van de soort schimmel. Hoe gunstiger de groeiplaats, hoe beter de afgrenzing. (afb. 12) Het tijdstip van verwonding speelt vermoedelijk ook een grote rol, hoewel dit nog niet is bewezen. Immers, in de winter kunnen ook de levende cellen niet actief reageren en is de boom dus tot het groeiseizoen afhankelijk van de passieve barrières. Onderzoek zal moeten uitwijzen, hoe dit verloopt. Intussen lijkt het een goede zaak, om noodzakelijke verwonding (snoei) in het voorjaar of de zomer uit te voeren.

Wie geïnteresseerd is in een meer diepgaande uitleg van houtanatomie in relatie tot wondreacties, verwijs ik daarvoor naar rapport nr.429 van 'De Dorschkamp' (Ellen Reuver: wondreacties van bomen - een literatuurstudie) Het rapport is te bestellen bij de Bibliotheek van de Dorschkamp, Postbus 23, 6700 AA Wageningen en kost f 12,- (incl.verzendkosten).

De meest imposante bomen van Nederland (3)

In november 1985 (Bomennieuws 6) en september 1986 (nr. 5) hebben wij lijsten gepubliceerd van imposante Bomen in Nederland. Inmiddels is de derde perziane lijst tot stand gekomen.

Puntenwaardering

Wij hebben geselecteerd op leeftijd, omtrek en hoogte.

Voor elk der criteria krijgt de boom een puntenwaardering

Deze punten worden met elkaar vermenigvuldigd. De boom met uiteindelijk de hoogste score is binnen zijn soort de winnaar.

De lijst bevat de tot nu toe meest voorkomende boomsoorten uit de inventarisatie Waardevolle Bomen in Nederland.

Kent u in uw omgeving een boom die groter, dikker of ouder is dan de bomen in de lijst, wilt u ons dit dan melden?



Boomsoort	Plaats	Leeftijd	Omtrek	Hoogte
<i>Araucaria araucana</i> (lantagedoer)	Velp (Overbeek laan)	109 jaar	160 cm	17 m
<i>Acer</i> (esdoorn)	Arnhem (park Zypendaal)	120 jaar	680 cm	35 m
<i>Aesculus hippocastanum</i> (witte paardekastanje)	Renkum (bij kerk Oosterbeek)	350 jaar	450 cm	19 m
<i>Aesculus carnea</i> (rode paardekastanje)	Druen (Kaltenburg)	109 jaar	250 cm	15 m
<i>Alnus</i> (als)	Ehren (De Hellen)	150 jaar	300 cm	16 m
<i>Castanea sativa</i> (gemma kastanje)	Beek (Ubbergen Ravensberg)	450 jaar	350 cm	25 m
<i>Calatpa</i> (fremetboom)	Utrecht (Bijlstraat)	250 jaar	275 cm	7 m
<i>Cedrus</i> (ceder)	Arnhem (park Angerenstein)	200 jaar	420 cm	30 m
<i>Fagus sylvatica</i> (beuk)	Utrecht (Nieuw Amstelweg)	300 jaar	620 cm	30 m
<i>Fagus sylvatica</i> (beuk)	Bellingwedde (Blijham)	250 jaar	340 cm	15 m
<i>Fagus sylvatica</i> (beuk)	Doesburg (alg. begraafplaats)	200 jaar	750 cm	33 m
<i>Fraxinus excelsior</i> (es)	Hummelo/Keppel (landgoed "Ulenplas")	175 jaar	450 cm	20 m
<i>Ginkgo biloba</i> (Japanse notboom)	Hummelo/Keppel (landgoed "Enghuizen")	200 jaar	500 cm	11 m
<i>Juglans</i> (walnoot)	Maarsse (Hulze Vredeoord)	190 jaar	100 cm	18 m
<i>Liriodendron tulipifera</i> (tulpenboom)	Hummelo/Keppel (landgoed "Ulenplas")	200 jaar	390 cm	22 m

Boomsoort	Plaats	Leeftijd	Omtrek	Hoogte
<i>Malus</i> (appel)	Strecht (singelbepanting)	80 jaar	200 cm	10 m
<i>Morus</i> (2-stammig) (moerbe)	Bongerslaar (leersle Flokkum)	400 jaar	120/96	5 m
<i>Pinus sylvestris</i> (grove den)	Wolkeze (Mabij hotel)	350 jaar	430 cm	22 m
<i>Platanus acerifolia</i> (gewone plataan)	Utrecht (Jaarlijkse Schiedepelijn paleis)	350 jaar	650 cm	23 m
<i>Platanus orientalis</i> (oosterse plataan)	Huisden (Vlaarderslaar)	260 jaar	550 cm	30 m
<i>Populus</i> (populier)	Arnhem (Muis Saarum)	200 jaar	580 cm	30 m
<i>Stereosia traxanfolia</i> (veugelmooi)	Middelburg (Stekelhus "Gasthuis")	200 jaar	780 cm	14 m
<i>Quercus cerris</i> (eik)	Bath (Muis Saardijk)	200 jaar	335 cm	24 m
<i>Quercus robur</i> (zomereik)	Verwolden	450 jaar	745 cm	26 m
<i>Robinia pseudoacacia</i> (gewone acacia)	Renkum (Kasteel Doornwerf)	310 jaar	700 cm	17 m
<i>Salix alba</i> (chietwilt)	Woudenberg (Beaufortpark)	190 jaar	575 cm	6 m
<i>Sequoia giganteum</i> (mammoetboom)	Rheden (Rhedenoord)	150 jaar	600 cm	35 m
<i>Taxodium distichum</i> (moerascypres)	Roosendaal (molenstraat)	250 jaar	447 cm	30 m
<i>Taxus baccata</i> (2 exempl.) (venijnboom)	Heerenveen (Oudehoorn)	300-600 jaar	280 cm	12 m
<i>Thuja</i> (levensboom)	Roosendaal (Keizerkerk)	100 jaar	400 cm	20 m
<i>Tilia cordata</i> (kleinbladige linde)	Acht (Karspelen (Twezet)	200 jaar	754 cm	26 m
<i>Tilia zugeris</i> (Hollandse linde)	Sambek (Grootstraat)	200 jaar	760 cm	22 m
<i>Ulmus</i> (eik)	Utrecht (Wilhelminapark)	100 jaar	470 cm	32 m

De heer R. B. inventariseerde een boom in Zeeland bij de boort van de meest imposante Veugelmooi (*Stereosia traxanfolia*) die thans in de registratie is ondergebracht. De boom staat in het park van de familie van St. in de gemeente Middelburg (Beaufortpark).

Bomen in de mythe (15)

De hulst

In een bevroren winters bos draagt de hulst extra ijsblaadjes. Mooi om het paleis van de sneeuw-koningin mee te versieren.

In onze centraal verwarmde huizen zetten we liever de echte altijd groene hulstblaadjes. Vooral met de kerst worden de altijd groene, onsterfelijke bladeren van de hulst, maar ook die van de klimop, taxus en laurier gebruikt.

Maar een vrolijk 15e eeuws gezang verklaart de hulst toch wel superieur aan de klimop.

*Nee, klimop, nee! dat wens ik niet, gewis,
laat hulst de meesterschap, gelijk gewoont is
hulst stond in de halle, fraai als fijn glas,
klimop aan de buitenmuur, een koukleum eerste
klas.*

*Bij hulstbeheer en zijn vrolijk volk is dans-zang
algemeen,
bij klimop en zijn maagdenrij woont wroeging en
geween,*

*klimop heeft een wintervoet, hij spotte met de kou,
zo verga het iedereen die hem verkiezen wou.*

*Hulst heeft bessen zo rood al het maar kan,
de kweker en de jager onthouden zich er van.
Klimop heeft bessen met een sleepruim-zwart
gelaat,
daar komt de uil op af en eet ze als hij gaat.*

*De hulst lijkt dikwijls van veel vogels dik.
De nachtegaal, de papegaai, de lieve leeuwerik.
M'n klimop, wat vogel komt u toe?
Alleen het sombre uilenbroed, dat roept oehoe!
Oehoe!*

Wat dichtelijke vrijheden mag de maker niet ontzegd worden. Maar alle papegaaien en uilen daargelaten, is des dichters voorkeur voor de hulst duidelijk. Als de hulst met kerstmis zo opgehangen werd dat de dieren van de boerderij het goed konden zien, dan zouden ze beter werpen. Men geloofde ook dat de hulst bescherming bood tegen elfen en tovergoddinnen. Maar voor Maria Lichtmis moest het laatste blaadje hulst uit huis en stal verdwenen zijn.

*Af met de hulst en de klimop en al
waarmede met dekt de kerstmishal.
Zodat de bijgelovige vrind,
geen enkel vergeten blaadje meer vindt.
Want zie, zoveel blaadjes door domme liën
veronachtzaamd zijn-wil aandacht biën-
zoveel spoken zult ge zien.*

Een ander bijgeloof was verbonden met de prik-kende blaadjes, de 'hij-hulst' en de gladde blaadjes de 'zij-hulst'. Werd met kerst de 'hij-hulst' het eerst in huis gebracht, dan zou de echtgenoot het gehele jaar de baas zijn. Was de gladde 'zij-hulst' het eerste binnen dan was de echtgenote de baas.

De hulstbessen spraken ook tot de verbeelding en werden in verband gebracht met het lijden.



*Van alle bomen langs 's konings weg,
zeg kiest gij uw vorst?*

*O, den boom die nog groent op kerstmis zeg,
de struik met de bloedende borst,
de hulst met de druppels bloed geef die mij,
want dat is de boom van tante Marij.*

Met tante Marij werd in deze ballade uit Cornwall de heilige maagd bedoeld.

De veelbezongen hulst werd door de Kelten geplant om alle kwade geesten te weren. Zo'n stoere donkere struik ziet er dan ook wel uit dat hij zijn mannetje staat.

Hanneke van Dijk

30 en 31 mei, Open Dagen K.N.N.V.

De Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV), afdeling Utrecht, organiseert in het kader van het 85-jarig bestaan van de KNNV twee Open Dagen op zaterdag 30 en zondag 31 mei 1987. Het thema van deze dagen is 'De Stadsboom in Utrecht'. De heer Pfeiffer, landelijk voorzitter van de KNNV, verricht op zaterdag 30 mei de officiële opening door het aanbie-

den van een boom, een Cedrela, aan de stad Utrecht.

Rondom beide dagen vinden er tal van activiteiten in Utrecht plaats, zoals lezingen, cursussen, tentoonstellingen, excursies en speciale kinderactiviteiten. Tijdens de Open Dagen zelf kunnen de bezoekers wandelingen maken langs enkele bomenroutes in de Utrechtse binnenstad. De ver-

trekpunten zijn op het Domplein en op de Maria-plaats. Langs de routes zijn op diverse lokaties kleine deel-tentoonstellingen ingericht over de stadsbomen. Ook geven beeldhouwers en houtbewerkers langs de wandelroutes demonstraties van hun artistieke werkzaamheden. De Bomenstichting zal met een stand aanwezig zijn in de Buurkerk.

Met deze manifestatie wil de KNNV bezoekers de kans geven om hun kennis over de natuur te verdiepen. Ook wil zij de bevolking op de hoogte brengen van het belang van de natuur in de stad en de kwetsbaarheid van het stedelijk groen.

Ter gelegenheid van de Open Dagen komt een geïllustreerd boekje uit met een aantal boomsoor-

ten, die voorkomen in de Utrechtse binnenstad. Ook verschijnt er een Bomenkaart, waarop de wandelroutes en bezienswaardigheden langs de Utrechtse singels en grachten staan aangegeven. In een folder tenslotte staat gedetailleerde informatie over de Open Dagen. Deze is onder andere te verkrijgen bij de V.V.V.-Utrecht.

Voor nadere informatie over de Open Dagen kan men zich wenden tot de volgende adressen:

- KNNV, Oudegracht 237, Utrecht tel.. 030-314797
- K. Marsman, Utrechtseweg 313, De Bilt tel.. 030-762382

Diaserie 'Bomen en Bijen'

Eerste uitgave in de reeks 'Boom en Maatschappij'

Na vijf series 'Boom in Beeld' die met 'de Linde en de Es' in 1986 werd afgesloten, is dit jaar de eerste diaserie uit de nieuwe reeks Boom en Maatschappij verschenen. De serie 'Bomen en Bijen' geeft in 24 dia's een indruk van de imkerij en het nut van bijen voor de bestuiving van gewassen. Door middel van een 7-tal dia's wordt de aandacht gevestigd op het belang van de aanplant van drachtbomen, zoals valse acacia en linde, voor de instandhouding van bijenvolken. Bovendien leveren enkele soorten drachtbomen honing van uitstekende kwaliteit. De Boomfeestdag staat dit jaar in het teken van de aanplant en instandhouding van drachtbomen. Ook door verschillende imkersverenigingen wordt dit jaar veel aandacht besteed aan dit evenement.

De diaserie is samengesteld door de heer L.G.M. Hensels, specialist bestuiving en bijenteelt, werkzaam bij het consulentenschap Akker- en Tuinbouw te Roermond. Naast 24 dia's omvat de diaserie een tekstboekje en een geluidscassette met de



gesproken tekst. De serie is te bestellen bij de Bomenstichting of bij het Comité Nationale Boomfeestdag.

Bomen en Bijen
uitgave: Comité Nat.
Boomfeestdag,
Bomenstichting
24 dia's, tekstboekje,
geluidscassette
prijs f 30,- (incl. verzend-
kosten)

Boekbesprekingen

Champion trees in the British Isles

Op de Britse eilanden is men een stapje verder met de inventarisatie van het bomenbestand dan bij ons. Men heeft in 1985 jaar reeds een recordlijst van de dikste en hoogste bomen uitgegeven. In dit nummer vindt u een lijst van de 'top' van Nederland voorzover die via de inventarisatie bekend is. (red.)

Kampioensbomen

Het is niet nodig een recordjager te zijn om dit een fascinerend boekje te vinden. Het bevat van 521 boomsoorten, de hoogte en diameter. In totaal zijn dit 1093 individuele bomen, die in hun soort of variëteit de hoogste of dikste zijn. Toevallige factoren als groeiplaats, topbreuk en leeftijd spelen bij het bereiken van extreme maten natuurlijk een rol,

maar in grote lijnen geven deze lijsten toch een beeld van de potenties van verschillende soorten. Op het punt van hoogtegroei doen de natuurlijke Europese soorten het niet zo best, ondanks de voorsprong die ze op het punt van aantal en leeftijd zouden moeten hebben. De top (40 m en hoger) wordt bij het loofhout bereikt door esdoorn (40), tamme kastanje (40), veldiep (40), bergiep (42), kleinbladigelinde (40), es (41), zomereik (41), moseik (42), wintereik (43), en beuk (44). Daarentegen is de 'jonge' exoot Eucalyptus globulus nu al met 44 m vertegenwoordigd en Populus trichocarpa met 41 m. Opvallend is verder dat de hybriden het beter doen: Ulmus 'Vegeta' (40), Tilia x europaea (44), Populus 'Marlandica' (40), 'Regenerata' (40), 'Eugenei' (43), 'Serotina' (46)

Mitchell, A.F. and V.E. Hallitt. 1985. Champion trees in the British Isles. Forestry Commission, R & D Paper 138. 28 p.

en *Platanus x acerifolia* (48). Dit zullen we toch wel aan heterosis toe moeten schrijven!

Bij het naaldhout komen natuurlijk nog aanzienlijk hogere bomen voor, maar ook daar blijven de Europese soorten achter: grove den met slechts 37 m, Corsicaan (46), Oostenrijker (42), fijnspar (46), zilverden (54) tegenover *Tsuga heterophylla* (51), *Sequoiadendron giganteum* (51), *Abies concolor lowiana* (51), *Picea sitchensis* (59) en onbedreigd aan top de douglas en *Abies grandis*, beide met 61 m.

Nederlandse bomen blijven achter

We moeten wel concluderen dat de Europese soorten op dit punt genetisch inferieur zijn en het ligt voor de hand om de ijstijden daar maar weer de schuld van te geven.

Voor Nederland beschikken we nog niet over complete vergelijkbare cijfers, maar ongetwijfeld blijven onze bomen in hoogte aanzienlijk achter bij die op de Britse eilanden. Mogelijk komt dat voor-

al door meer wind en door de vaak arme en/of ondiepe bodems, die we hier hebben.

Verrassend zijn de vrij geringe extreme hoogtes van berken, walnoot, abeel, esp, krimlinde, vogelkers en netelboom, **terwijl** van paardekastanje, zwarte noot, grauwe abeel en zelfs van boskriek indrukwekkende maten vermeld zijn. Van de jonge watercypres wordt al een hoogte van 27 m en een diameter van 72 cm gemeld.

De maximaal gemeten diktes hebben wat meer een curiositeitswaarde dan de hoogtecijfers. Van zeven soorten worden bomen vermeld met een doorsnede van meer dan 300 cm, en wel tamme kastanje (363), plataan (369), wintereik (344), zomereik (384), Libanon ceder (313), mammoetboom (332) en venijnboom (340).

Voor dendrologen en voor ontwerpers die willen weten welke extreme maten door bepaalde boomsoorten bereikt zijn, is dit een interessante uitgave. H.M. Heybroek.

Bestrijdingsmiddelen in en om huis



fabrikanten, overheid en particulieren met chemische bestrijdingsmiddelen wordt omgegaan en de manier, waarop dat ook zou kunnen en moeten, zonder dat er schade wordt aangericht aan natuur, milieu en eigen gezondheid. Het boekje raadt de consument aan zich af te vragen, of de te bestrijden organismen (algen, onkruiden, insecten, muizen enz.) wel echt zo schadelijk zijn (oorwurmen bijv. zien er misschien wel 'eng' uit, maar zijn niet gevaarlijk of schadelijk) en of ze dus wel zo nodig bestreden moeten worden. Daarnaast worden de vliegenmepper en andere milieuvriendelijke methoden en middelen in ere hersteld en de meeste chemische middelen afgekeurd i.v.m. hun schadelijkheid. De schrijvers zijn zo reëel geweest om voor iedere 'plaag' aan te geven, welk chemisch middel desnoods gebruikt kan worden, als men daar niet onderuit denkt te kunnen. Een bron van informatie en handig om in huis te hebben als handleiding voor het 'bestrijden' van alles, wat mensen maar lastig kunnen vinden: van luizen tot muizen, van mos tot meeldauw.

M.t.C.

Aanvulling lespakket

Op het in 1985 verschenen bomenlespakket voor de basisschool, uitgegeven door het Comité Nationale Boomfeestdag, is de eerste aanvulling verschenen. Theo van der Werf, schoolbioloog in Vlaardingen, heeft ook dit keer het merendeel van de tekst samengesteld. De aanvulling omvat een uitbreiding van het aantal les- en werkkaarten, verdeeld over de Bomenmappen 1 t/m 4. Deze mappen hebben oplopend naar leeftijd de titels 'Boomuurtjes', 'Bomen Sparen', 'Bomenwerk' en 'Boom en stad, bos in landschap' meegekregen, waarin op de ontwikkelingsstadia of onderzoeksvaardigheden van het kind (resp. ontmoeten, ver- kennen, ontdekken en onderzoeken) wordt inge-

gaan. Als extra is een kompas, een houtschijfje en een voeldoos bijgevoegd.

De bladen zijn in zwart/wit uitgevoerd, zodat ze d.m.v. kopiëren eenvoudig zijn te vermenigvuldigen.

De aanvulling is te verkrijgen bij het Comité Nationale Boomfeestdag, Postbus 20020, 3502 LA UTRECHT (030-852727) en kost f 19,50. Het basispakket is eveneens te verkrijgen op bovenstaand adres; de prijs hiervan is f 22,50.

Bestrijdingsmiddelen
in en om huis
Uitg. Stichting Natuur en
Milieu, Utrecht
Prijs f 9,-
Te bestellen door storting
van f 9,-
op postbankrekening
2537078 t.n.v.
Stichting Natuur en Milieu te
Utrecht o.v.v.
"Bestrijdingsmiddelen
in en om huis"

Daar sta je dan...

Iedere dag, als ik mijn kinderen naar school bracht, kwam ik langs een prachtige tamme kastanje. Een gave, volwassen boom in een voortuin. Iedere herfst lag het trottoir vol met de eetbare kastanjes en ook de rest van het jaar was de boom het dagelijks aankijken meer dan waard.

Toen werd het huis te koop gezet. Mijn schrik was groot, want veel bomen overleven het niet, als ze van eigenaar wisselen. Een nieuwe eigenaar heeft geen binding met de boom, ziet eerder de zorgen, die het bezit van een boom teweegbrengt en staat er niet bij stil, dat je van een boom ook plezier kunt hebben. Dus zaagt hij hem om, al dan niet met toestemming van de gemeente, in plaats van het bijvoorbeeld eens een jaartje aan te zien.

Ik was bang, dat ook de tamme kastanje ten offer zou vallen en overwoog alvast een briefje in de brievenbus van dat lege huis te doen met een (wat voorbarig) verzoek om clementie. Uiteindelijk besloot ik te wachten met mijn briefje, tot het huis verkocht, en de toekomstige eigenaar bekend zou zijn.

Had ik maar niet gewacht! Op dezelfde dag, dat het bordje 'verkocht' in de tuin stond, lag ook de boom in 'hapklare brokken' achter het huis. Het was maar goed, dat niemand me kon horen, toen ik dat ontdekte! Achteraf bleek, dat de nieuwe eigenaar een kapvergunning had gevraagd en gekregen, omdat zijn caravan niet langs de boom naar de garage kon. Reëel? Ik weet het niet!

Toen er een paar maanden later weer een huis in de buurt te koop stond, deze keer met een prachtige grote linde in de tuin, heb ik meteen een



briefje in de bus gedaan. Nog dezelfde week had ik de nieuwe eigenaar aan de telefoon, nogal gepikeerd!

Hij was natuurliefhebber en helemaal niet van plan om die boom weg te halen, dus waar bemoeide ik me eigenlijk mee!

Daar sta je dan!

M.t.C.

'Rijplaten' niet altijd voldoende

In de folder 'Bomen & Bouwen' wordt aangeraden rijplaten op een fundering van zand of grind te gebruiken als er boven de wortels moet worden gereden. Deze richtlijn is afkomstig uit de bestekvoorwaarden die zijn opgesteld door de R.A.W.. Het woord 'rijplaten' geeft verwarring. Het omschrijft de manier van versteviging door middel van een tijdelijke verharding van de grond, die afhankelijk van de omstandigheden van hout, staal of beton kan zijn. Daarbij is ook de afmeting van de gekozen plaat van belang.

Onder 'rijplaten' wordt door velen echter de stalen rijplaten verstaan. D.A. van der Heij, hoofd plantsoenen in Gouda, merkt terecht op dat op natte veengronden de stalen rijplaten averechts werken. Ze zijn dan te smal om zware last van vrachtauto's enz. op te vangen en zullen spoedig in de grond worden gereden. De platen snijden elke wortel af die ze op hun weg tegen komen. Veel beter is het in dat geval om ook op een fundering van zand, grind of lavasteen bijvoorbeeld draglineschotten of stelcomplaten te gebruiken.





Agenda

8 en 9 april

Restauratie '87
 Vakbeurs voor herstel en behoud van gebouwen, natuurmonumenten, kunstwerken, boeken en archieven.
 Plaats: Hanzehal te Zutphen
 Openingstijden: 10.30 -19.00 uur
 Entree: f 10,- p.p.
 Inlichtingen: 05750-15100

17 t/m 26 april

Flora Nova
 Boomkwekerijtentoonstelling
 Plaats: Beurshal Florida te Boskoop

28 april, 19 mei, 20 juni

Openstelling tuin Walenburg
 Plaats: Neerlangbroek
 Openingstijden: 10.00 - 17.00 uur
 Toegangsprijs: f 5,- p.p.
 Inlichtingen bij het secretariaat van de Nederlandse Tuinen Stichting tel: 020-235058

23 mei

Donateursdag en Adoptiedag Bomenstichting
 Plaats: Kasteel Amerongen te Amerongen
 Aanvang: Donateursdag 11.00 uur
 Aanvang: Adoptie bijeenkomst 14.00 uur
 Voor meer informatie zie elders in dit nummer en bijgesloten convocatie of contact opnemen met de Bomenstichting.

24 mei

Landelijke Info- en Aktiviteitendag ter afsluiting van de zure regenweek 1987
 Plaats: Corversbos Hilversum
 Organisatie: WISE-Amsterdam
 Inlichtingen: 020-853857/851049

28 mei, 7 en 8 juni

Openstelling tuinen 'De Wiersse'
 Op deze drie dagen worden de tuinen voor het publiek opengesteld om de bloeiende Rhododendrons te kunnen bezichtigen
 Plaats: Kasteel 'De Wiersse' te Vorden (aan de rijksweg Vorden-Ruurlo)
 Openingstijden: 10.00 - 18.00 uur
 Toegang: f 4,- ; kinderen tot 6 jaar gratis
 Inlichtingen: VVV Achterhoek : 05750-19355

VVV Vorden : 05752-3222
 Voor groepsbezoek: 05752-6693

30 en 31 mei

Open Dagen KNNV-Utrecht
 Ter gelegenheid van het 85-jarig bestaan van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging organiseert de afdeling Utrecht Open Dagen, waarin de boom centraal zal staan.
 Uitgebreidere informatie vindt u elders in dit nummer.
 Plaats: Centrum -Utrecht

3, 4, 10 en 11 juni

Cursus 'Zure regen, oorzaken en gevolgen'
 Organisatie: Stichting Post-Hoger Landbouwonderwijs
 Plaats: 'De Leeuwenborg' Hollandseweg 1, Wageningen
 De cursus is van belang voor een brede groep deskundigen, die werkzaam zijn in het beleid op adviesbureau's en aan onderwijs- en onderzoekinstellingen
 Inlichtingen: 08370-84093/84094

3, 4 en 17, 18 juni

Cursus 'Automatisering Groenbeheersystemen'
 Organisatie: Stichting Post-Hoger Landbouwonderwijs
 Plaats: Boskoop
 De cursus is bedoeld als algemene informatie over de problematiek van automatisering binnen groenbeheersystemen
 Inlichtingen: 08370-84093/84094

bomenstichting

Donkerstraat 17
 3511 KB Utrecht
 Tel. (030) 33 13 28

Vormgeving +
 eindredactie:
 F.R. Moens
 Redactie:
 M. ten Cate-van Elstrand
 J.J. Comijs
 G.M. Otter
 A.A. de Veer

U kunt de
 Bomenstichting
 steunen door donateur
 te worden.
 De minimum-donatie
 bedraagt f 30,- per
 jaar.
 Abonnement
 Bomennieuws
 f 30,- per jaar
 Voor donateurs gratis
 verschijnt 6x per jaar
 ISSN 0166 - 784 x
 Het postgironummer is
 2108755.

Advertenties.
 wenden tot
 Frank Moens,
 secretariaat
 Bomenstichting

Map Bomennieuws:
 te verkrijgen door f 3,50
 over te maken op giro
 2108755 t.n.v. Bomen-
 stichting Utrecht o.v.v.
 'opbergmap'

Overname van artikelen
 en berichten in overleg
 met de redactie.

Druk:
 Van den Berg's
 drukkerij bv
 Maarn

BOOMVERZORGING
Pius Floris
 WIJ WERKEN AAN EEN FLORISANT BOMENBESTAND

Koningsweg 6, 5211 BL 's-Hertogenbosch, telefoon: 073-133908

Vragen

Op een jonge beuk trof ik op de stam een wit schimmelachtig poeder aan. Het komt voor als wit-grijze stippen of slierten, alsof de boom wordt uitgehold door één of ander insect. Er waren echter geen beschadigingen zichtbaar. Het was de enige boom in de omgeving die dit verschijnsel had. Kunt u mij vertellen wat dit is en of het schadelijk is voor de boom?

U heeft op de beuk de aantasting gezien van de 'wollige beukestamluis'. Onder de 'schimmelplekken', die bestaan uit een wasachtig pluis, leven gele ongeveer 1 mm grote, ongeleugelde luizen, die zich voeden met het sap uit de bastvaten en cambiumcellen. De voortplanting vindt, naar men aanneemt, uitsluitend ongeslachtelijk plaats en beperkt zich tot één generatie per jaar. De directe schade die de luis aanricht, hoeft in principe niet groot te zijn, maar door de grote hoeveelheid wondjes in de bast kan de schimmel *Nectria coccinea* de gelegenheid krijgen, in de boom binnen te dringen. De schimmel heeft tot gevolg dat grote delen van de bast afsterven en loslaten. In gebieden, waar de schimmel voorkomt kan worden overwogen om de luis te bestrijden.

(zie voor uitvoeriger beschrijving: Ziekten en plagen bij bomen nummer 11 in Bomennieuws aflevering 24 -winter 1982).



Vermeer TS84T

VOORKOM ROOIEN, VERPLANTI

Ook grote bomen kunnen nu worden verplant met VERMEER TS84T.

- Hoge overlevingskans
- Slechts één operator nodig
- Kuil graven en verplanten met één machine
- Snel, economisch
- Robuuste constructie, hoogwaardige materialen
- 9 Typen leverbaar
- Ontwerp gebaseerd op meer dan 25 jaar ervaring in boomverplantmachines

Voor meer informatie:

VERMEER INTERNATIONAL B.V.
Postbus 323, 4460 AS Goes
Tel.: 01100-32232

Vermeer
BOOMVERPLANTMACHINES



Frans van Jaarsveld

Boomverzorging en Verplanting



Overeind 42
3998 JB Schalkwijk
Telefoon 03409-18 80

"Hit me" Boombeschermer
Div. Afmetingen en mod.
Uitvoering: Volb. verzinkt, Gev. / gecoat
kleur naar keuze.



REMION

Postbus 330 3600 AH Maarssen
Telefoon 030-622134

Ook voor:
Boomjukken
Boomschijven Gietijzer
Boomkorven
Boomplaten beton
Boomschijven beton
Boomkranzen beton
Boomborders beton

EEN STERK PROMOTIE- AANBOD VAN STIHL, HÈT WERELD- MERK!



STIHL 028 AVEQ WB 37cm R
Cylinderinhoud 47 cc
Motorgewicht 5,7 kg

NU 1.015,-
(excl. BTW)

STIHL 034 AVEQ 40 cm R
Cylinderinhoud 56,4 cc
Motorgewicht 5,3 kg

NU 1.195,-
(excl. BTW)

Profiteer ervan. Koop een motorzaag van de nr. 1 in de wereld met automatische kettingrem "QUICK STOP", geluids- en trillingsdempers, dubbele luchtfilter, handbeschermer, elektronische ontsteking, automatische kettingsmering. Tegen echte voordeelprijzen!

Andreas STIHL B.V.
Laagraven 59
3439 LL Nieuwegein
tel.: 030/885 897

STIHL®
Nr. 1 IN DE WERELD