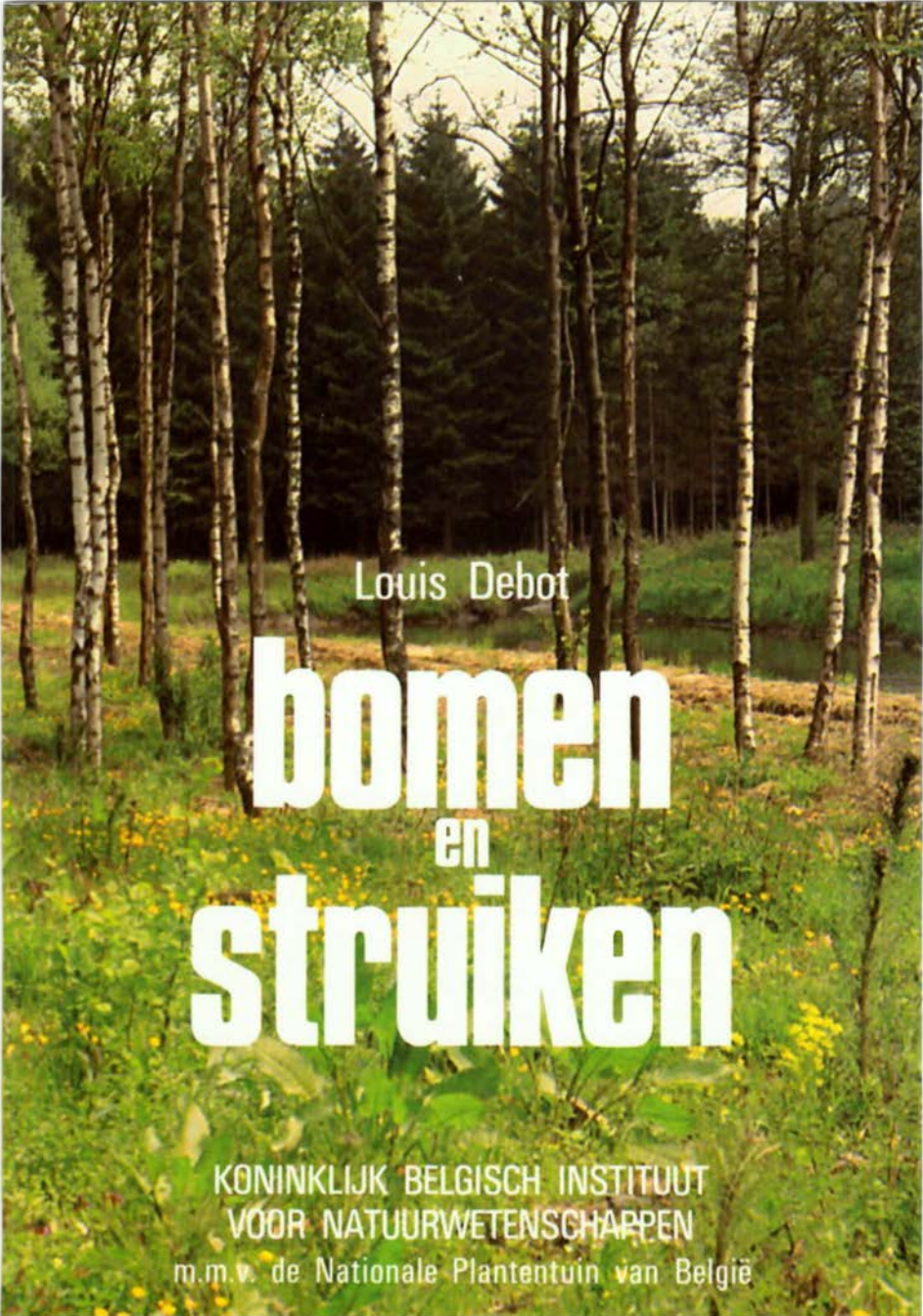


A photograph of a forest with many thin, light-colored tree trunks in the foreground and a denser green forest in the background. The ground is covered with green grass and yellow wildflowers.

Louis Debot

bomen en struiken

KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT
VOOR NATUURWETENSCHAPPEN

m.m.v. de Nationale Plantentuin van België

In dezelfde reeks :

De nieuwe natuurkalender

(in voorbereiding)

Een praktisch handboek waarin de natuur maand per maand beschreven wordt. Het leert U meer over het leven van plant en dier, over de levensgemeenschappen aan de kust, in sloot en plas, in bossen, op de heide, enz.

**bomen -
en struikenboekje
van belgië**

KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT
VOOR NATUURWETENSCHAPPEN

bomen - en struikenboekje van belgië

Louis DEBOT, Dr. Sc. †

Laboratoriumdirecteur bij het K.B.I.N.
Oud-leraar M.O.

Derde herziene en aangevulde druk
Tekstbewerking : A. DENYS
Zwart-wit platen : G. VAN DER HOEVEN
Onder leiding van Dr. J. RAMMELOO
Nationale Plantentuin van België

Alle rechten voorbehouden

PUBLIKATIE VAN HET VERMOGEN
VAN HET KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT
VOOR NATUURWETENSCHAPPEN
Vautierstraat 29 — B-1040 BRUSSEL

1984

WOORD VOORAF

„Zowat overal bemerkt men thans een hernieuwde belangstelling voor de natuur en het leven in open lucht, te midden van de bossen, de heide, de duinen en de velden”.

Deze tendens, door W. Robyns aangekondigd in het woord vooraf bij de eerste uitgave (1947) van onderhavig boekje, heeft zich in de loop der laatste jaren bevestigd.

De boekenmarkt heeft natuurlijk op deze tendens gereageerd en zo beschikken wij heden over vele goede en minder goede gidsen, dikwijls rijk geïllustreerd, die ons het herkennen van de bomen gemakkelijk moeten maken.

Wij kunnen dan ook de vraag uit de inleiding van L. Debot (1958 : 5-8) enigszins gewijzigd, herhalen : Waarom dit oude boekje over onze bomen, opnieuw uitgeven?

Het Bomen- en struikenboekje van L. Debot is een eenvoudig boekje, bondig opgesteld, met sobere illustratie, uit ervaring gegroeid, betrouwbaar. Daarom houdt het stand in de massa van de mooiere boeken. Deze laatste zijn dikwijls schitterende kijkboeken, die echter veel minder stimuleren tot observatie in de natuur dan dit pretentieloze gidsje.

Het eerste (Franse) Bomen- en struikenboekje dateert van 1947. Toen was ik, als jong natuurwaarnemer, zeer gelukkig mij dit werkje, dank zij zijn schappelijke prijs, te kunnen aanschaffen. Heden ben ik blij voor deze uitgave het woord vooraf te kunnen schrijven met de wens dat het boekje in de handen mag komen van alle beginnende natuurliefhebbers. Vooral de jongeren, individueel, in het kader van jeugdverenigingen of in klasverband, zullen er een bruikbare gids aan hebben.

De volledig bijgewerkte Nederlandse vertaling kwam tot stand door de samenwerking van Dr. J. Rammeloo met een groepje jongeren van het Bijzonder Tijdelijk Kader. Met spijt hebben wij deze jongeren terug naar de werkloosheid zien gaan, terwijl zij met hun ijver en enthousiasme nog meer mooi werk hadden kunnen presteren. Ik dank hen en de heer Rammeloo, omdat zij deze uitgave mogelijk hebben gemaakt.

Meise, maart 1983.

E. PETIT,
Directeur Nationale Plantentuin
van België.

INLEIDING BIJ DE EERSTE UITGAVE

Ignota non amantur!

Zowat overal bemerkt men thans een hernieuwde belangstelling voor de natuur en het leven in open lucht, te midden van de bossen, de heide, de duinen en de velden. De harde levensvoorwaarden van de bezetting, hebben in België vele stedelingen, vooral de jongeren, langs velden en bossen gevoerd, waar ze dagelijks de opwekkende stem van de natuur konden horen waarvoor ze tenslotte belangstelling gingen tonen.

Het *Bomen- en Struikenboekje* van M. L. Debot, beantwoordt aldus aan een ware behoefte en voldoet te gepaster tijd aan de nieuwsgierigheid van allen die onze houtgewassen wensen te kennen.

Aangezien de schrijver, zowel in het onderwijs, als in de Opvoedende Dienst van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen veelvuldig in contact is geweest met de jeugd, is hij er in geslaagd, dank zij zijn jarenlange ondervinding, wetenschappelijke begrippen te vulgariseren zonder ze te vervormen en het aantal technische termen tot een minimum te herleiden.

Om het werk voor allen bevattelijk te maken, begint M. L. Debot met een kort overzicht van het leven van een boom, wat het begrijpen van hetgeen er op volgt zal vergemakkelijken.

Dank zij verscheidene determineringstabellen, gevolgd van duidelijke beschrijvingen die aangenaam zijn om lezen en verlucht met talrijke, prettig en nauwkeurig voorgestelde illustraties, zullen zelfs de beginnelingen gemakkelijk en in elk jaargetijde, het merendeel der bomen en struiken herkennen die in onze wouden en in de houtkanten langs wegen en velden voorkomen.

Hoewel gericht op een ruime verspreiding, toch is het hoofddoel van dit werk de lezer door persoonlijke waarneming te brengen tot een beredeneerde kennis der waargenomen feiten.

Door de natuur voor hen open te leggen als een mooi en interessant boek, beoogt de auteur de opvoeding en de vorming van de jongeren.

Door de kennis der bomen zal de liefde voor de planten alsook de eerbied voor de natuur opgewekt worden en hieruit zal aldus een tot handelen aansporende belangstelling bij de vele jeugdgroeperingen van ons land tot stand komen.

Laat ons voortaan op onze uitstappen, zwerftochten en wandelingen onze wouden en bomen eerbiedigen en laat ons zorgvuldig vermijden ze te beschadigen, zodoende zullen wij verhinderen dat onze meest schilderachtige hoekjes ontsierd worden, een feit dat zo vaak door onze natuurbeschermers aan de kaak wordt gesteld.

Moge het boekje van M. L. Debot talrijke nieuwe vrienden werven onder onze geestdriftige jeugd en ze aansporen tot hogere studies in de plantkunde.

Wij wensen succes aan dit werkje, dat wij graag in de handen zouden zien van alle jongeren, die zich willen inwijken in de dingen der natuur en die er de schoonheid van wensen te genieten.

Brussel, 17 maart 1946.

W. ROBYNS,
Directeur van de Rijksplantentuin
Professor aan de Universiteit te Leuven.

BIJ DE NIEUWE NEDERLANDSE BEWERKING

Bij de herwerking van dit boekje werd in hoge mate rekening gehouden met het opzet van L. Debot. Men kan er dan ook niet alle bomen en struiken van België mee op naam brengen, doch het is een geschikt werk om ervaring op te doen in het gebruik van een determinatiesleutel en het zet ook aan tot eigen waarnemingen.

Enkele soorten werden in deze uitgave toegevoegd. Hierbij werd vooral rekening gehouden met de door ons opgedane ervaring bij geleide wandelingen.

De Romeinse cijfers verwijzen naar de kleurplaten (pag. 90-121), die na de sleutels werden opgenomen. De Arabische cijfers verwijzen naar de tekstfiguren.

Tot slot wil ik juffrouw M. De Ridder, ere-inspectrice Biologie, danken voor het nalezen van de tekst en voor haar suggesties om de bruikbaarheid, vooral voor jonge mensen, te verhogen. De heren P. Dessart en R. Damoiseau waren zo vriendelijk de tekeningen kritisch door te nemen. De heer J. Van Goethem, departementshoofd bij het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, nam het initiatief om deze nieuwe bewerking tot stand te brengen. Hij volgde onze werkzaamheden met veel belangstelling, waarvoor dank.

Meise, juli 1983.

J. RAMMELOO.

DEEL I

HET LEVEN VAN EEN BOOM

Bomen zijn planten die verschillende jaren blijven leven en binnen die periode meer dan eens bloeien; door een regelmatige ontwikkeling van houtweefsel vormen zij een stam die zijtakken draagt. Heesters voldoen eveneens aan deze omschrijving, zij het dan dat zij zich onmiddellijk boven de grond vertakken.

Een- of tweejarige planten bloeien slechts eenmaal tijdens hun leven. In dit werkje werden ze niet besproken, doch er wordt in het inleidend gedeelte meermaals naar verwezen daar het verloop van de eerste ontwikkelingsstadia identiek is als bij vaste planten.

DE OPEENVOLGENDE ONTWIKKELINGSSTADIA VAN EEN BOOM

Vrucht en zaad. — Wanneer je in de late herfst langsheen eiken, paardekastanjes of tamme kastanjabomen wandelt, tref je op de bodem massa's eikels of kastanjes aan. Wanneer je er enkele mee naar huis neemt, kan je er boeiende waarnemingen op verrichten. Voor gelijkaardige waarnemingen zijn ook erwten en bonen bruikbaar.

Verwijder voorzichtig de buitenste harde, bruine, glimmende laag van een eikel. Je ziet dat de inhoud uit twee identieke delen bestaat die aan hun basis verbonden zijn. Hetzelfde krijg je te zien wanneer je de zaadhuid van een boon afpelt; zij laat gemakkelijker los wanneer je de boon vooraf enkele uren in water laat weken. In beide gevallen zie je in feite een heel klein plantje waarvan sommige delen sterker ontwikkeld zijn dan andere :

- de twee identieke, grote, bleke delen zijn de zaadlobben; het zijn de eerste bladeren van de plant, zij zitten volgepropt met reservevoedsel. Deze reserve wordt gebruikt bij de kieming van het zaad en bij de eerste groei van het jonge plantje;
- beide delen zitten vast op een kort stengeltje dat tevens een uiterst klein worteltje draagt;
- tussen de zaadlobben zit het „pluimpje” verborgen, het omvat de aanleg van de eerste normaal gevormde bladeren en de groeipunt.

Wanneer je andere zaden bekijkt, merk je dat ze niet steeds op dezelfde manier gebouwd zijn. In veel gevallen wordt het reservevoedsel elders opgeslagen dan in de zaadlobben en is de kiem veel kleiner dan bij de eikel of de boon.

Kieming van het zaad (Pl. 1). — Plant een eikel of een boon in vochtige grond. De zaden nemen hieruit water op zodat de inhoud van het zaad gaat zwellen; de zaadhuid wordt week. Door het zwellen van de zaadlobben barst de zaadhuid uiteindelijk open. Het kleine worteltje komt te voorschijn en groeit naar beneden, in de bodem, waaruit het verder water opneemt. Ook het pluimpje begint te groeien; de voedingsstoffen nodig voor de groei worden geput uit de reserve die opgeslagen zit in de zaadlobben. Naarmate er meer reservestoffen verbruikt worden,



PLAAT 1. — Kieming van de boon : a) Boon die water opgenomen heeft; b) Door het zwellen barst de zaadhuid, het worteltje komt het eerst te voorschijn; c) Bij de pas gekiemde boon zitten de zaadlobben boven de grond; d) Jonge plant met zaadlobben, eerste bladeren en groeipunt.

gaan de zaadlobben meer en meer verschrompelen. Het stengeltje wordt langer en komt gebogen uit de grond; zo worden de nog zeer kleine blaadjes en de groeipunt niet beschadigd wanneer ze doorheen de grond omhoog geduwd worden. Eens boven de grond richt het stengeltje zich op, ontplooiën de blaadjes zich en kleuren ze groen. Op dat ogenblik is de rol van de zaadlobben bijna volledig ten einde. Ontdaan van hun voedsel-reserves drogen ze uit en vallen af. Het zaad is gekiemd, de jonge plant begint te groeien.

Wanneer je de kieming van enkele zaden aandachtig gevolgd hebt, zullen je wel enkele zaken zijn opgevallen :

- niet alle gezaaide zaden kiemen;
- welke ook de uitgangsoriëntatie van het zaad is, bij de kieming groeit het worteltje steeds vertikaal naar beneden, de grond in. Het stengeltje groeit recht omhoog;
- wie zowel eikels als bonen laat kiemen, zal merken dat de zaadlobben van de eikel tijdens de kieming onder de grond blijven (Pl. 3) terwijl die van de boon boven de grond komen. (Pl. 1.)

In de hiernavolgende paragrafen vind je meer uitleg omtrent deze waarnemingen.

a) *Voorwaarden tot kieming.* — Opdat een zaad zou kiemen moet aan heel wat voorwaarden voldaan zijn. In het kort enkele ervan :

— De zaden moeten kiemkrachtig zijn. Zaden kunnen, nadat ze gerijpt zijn, slechts gedurende een bepaalde periode kiemen. De zaden van sommige soorten behouden hun kiemkracht zeer lang en kunnen dan ook verschillende jaren in de bodem zitten vooraleer te kiemen. Bij andere soorten is de kiemkracht slechts van korte duur, uitzonderlijk slechts één dag.

— De vochtigheidsgraad van de bodem moet voldoende hoog zijn. De zaden nemen water op en zwellen; het water is onder meer nodig bij chemische reacties waardoor reservestoffen (o.a. zetmeel) omgezet worden tot voor de groei bruikbare stoffen. Is de vochtigheid te hoog, dan kan het zuurstofgehalte te laag worden voor de kieming; er ontwikkelen zich dan schimmels en bacteriën die het zaad vernietigen.

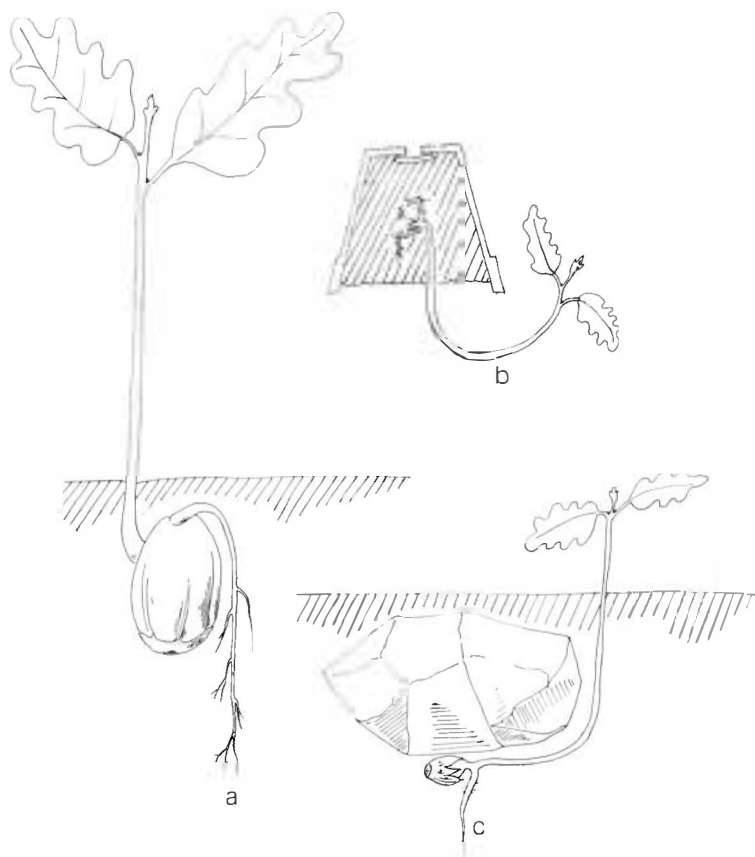
— Er moet voldoende zuurstofgas aanwezig zijn. Dit is nodig voor de ademhaling; er komt gasvormig koolstofdioxide (CO₂) vrij.

— De temperatuur moet voldoende hoog zijn. Er zijn slechts weinig planten die kiemen bij lage, dicht bij het vriespunt gelegen temperaturen. Sommige zaden moeten echter eerst een koudeperiode (winter) doormaken alvorens te kiemen.

— Licht is een belangrijke factor. Sommige zaden kiemen pas goed in de aanwezigheid van licht of hebben een korte of zwakke lichtprikkel nodig om te kiemen, men noemt het lichtkiemers. De zgn. donkerkiemers kiemen bij volledige afwezigheid van licht; zo kiemen eikels steeds ondergronds. Eens gekiemd, heeft een jonge plant altijd licht nodig.

b) *Positief en negatief geotropisme* (Pl. 2). — Het verschijnsel dat de wortel bij de kieming vertikaal naar beneden groeit, noemt men positief geotropisme (Pl. 2 : a). Deze term dekt een natuurwet die zegt dat de wortels steeds naar het middelpunt der aarde groeien. Slechts wanneer ze in hun groei op een hindernis stoten waar ze niet doorheen kunnen groeien, b.v. een steen, veranderen ze van richting om nadien opnieuw hun groei in verticale richting te hernemen. Het transversaal geotropisme of het horizontaal groeien van sommige wortelstokken vormt op deze wet een uitzondering. De stengel groeit steeds in de tegenovergestelde richting : van het middelpunt van de aarde weg, men noemt dit negatief geotropisme. Dit vertikaal groeien kan je goed vaststellen bij bomen die op een sterke helling groeien; hun stam staat immers niet loodrecht op de helling maar wel mooi vertikaal. Slechts wanneer bomen gedurende hun gehele leven blootstaan aan sterke winden die hoofdzakelijk uit één enkele richting waaien, ontstaat er een lichte afwijking van de verticale groei. Zo kan je in de polders regelmatig bomenrijen aantreffen waarvan alle stammen lichtjes in dezelfde richting overhellen.

Met een beetje handigheid kan je zelf proefjes opstellen waaruit het negatief geotropisme van de stengel en het positief geotropisme van de wortel duidelijk blijkt. Zo kan je enkele bomen of eikels laten kiemen in een bloempot die sterk schuin geplaatst is (Pl. 2 : b); bij een andere opstelling steek je een steentje boven of onder de zaden (Pl. 2 : c).



PLAAT 2. — Kieming van een eikel : a) Bij een gekiemde eikel blijven de zaadlobben onder de grond; b-c) Proefopstellingen waarbij het positief of negatief geotropisme van wortel en stengel kunnen aangetoond worden.

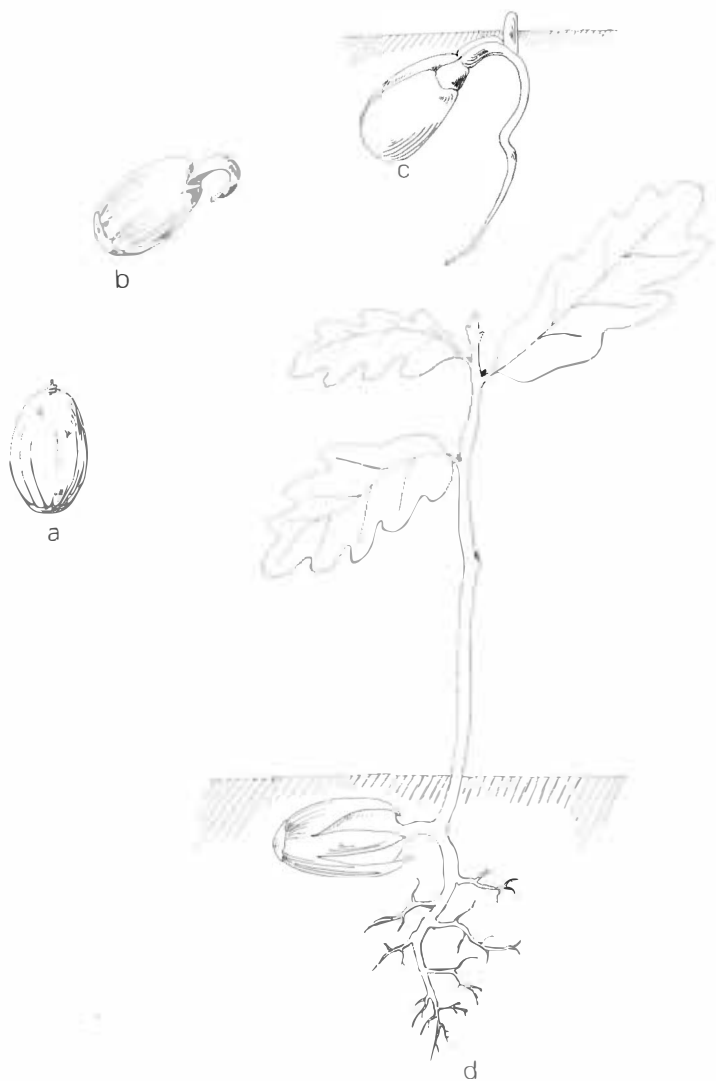
c) *Boven- en ondergrondse kieming* (Pl. 1, 2, 3). — Wanneer je verschillende soorten zaden gezaaid hebt, merk je dat de zaden van sommige soorten telkens bovengronds kiemen (epigeïsche kieming) zoals bij es en beuk, terwijl andere soorten steeds een ondergrondse kieming (hypogeïsche kieming) vertonen zoals de eik.

De jonge plant. — De voorraad reservestoffen, in het zaad aanwezig, is niet onbeperkt zodat het jonge plantje al gauw voor eigen bouwstoffen moet gaan zorgen. Zolang ze nog onder de grond zitten en pas boven de grond uitkomen, zijn de jonge bladeren en de stengel zeer bleek, bijna wit. Onder invloed van het licht kleuren ze snel groen. In de bladeren worden dan zeer kleine groene korrels gevormd : de bladgroenkorrels. Zij zijn in staat om met behulp van een gedeelte van de energie van het licht en koolstofdioxide dat langs de huidmondjes van de bladeren uit de lucht wordt opgenomen, bouwstoffen en reservestoffen voor de plant te maken. Het water en de minerale zouten die hiervoor eveneens nodig zijn, worden via de wortelharen, de fijnste vertakkingen van de wortels, uit de bodem opgenomen.

De besproken chemische reactie waarbij de bouwstoffen voor de plant gevormd worden uit koolstofdioxide (opgenomen via de huidmondjes van het blad) en water (via de wortels), met behulp van zonlicht en in aanwezigheid van bladgroen, noemt men fotosynthese. Bij deze reactie komt zuurstofgas vrij; het is bruikbaar voor de ademhaling van mens, dier en plant. De gevormde organische bouwstof, het zetmeel, kan door chemische omzettingen in de plant weer verwerkt worden tot talrijke andere stoffen die een functie hebben bij de verschillende levensprocessen van de plant (groei, voortplanting).

In de duisternis houdt de vorming van deze stoffen op. Een gedeelte ervan is nodig voor de ademhaling van de plant, deze gaat immers ook in het donker door. De overdag gevormde hoeveelheid reservestoffen is echter veel groter dan wat er tijdens de nacht verbruikt wordt zodat er heel wat overblijft, onder meer voor de groei van de plant.

De ontwikkeling tot volgroeide plant (Pl. 4). — Het zetmeel dat door fotosynthese in de bladeren wordt opgebouwd, kan door de jonge plant worden aangewend voor zijn verdere groei.



PLAAT 3. — Kiemingsstadia van een eikel : a) Eikel; b) Het eerste stadium van de kieming, na de imbibitie met water, is het te voorschijn komen van het worteltje; c-d) Verdere stadia.

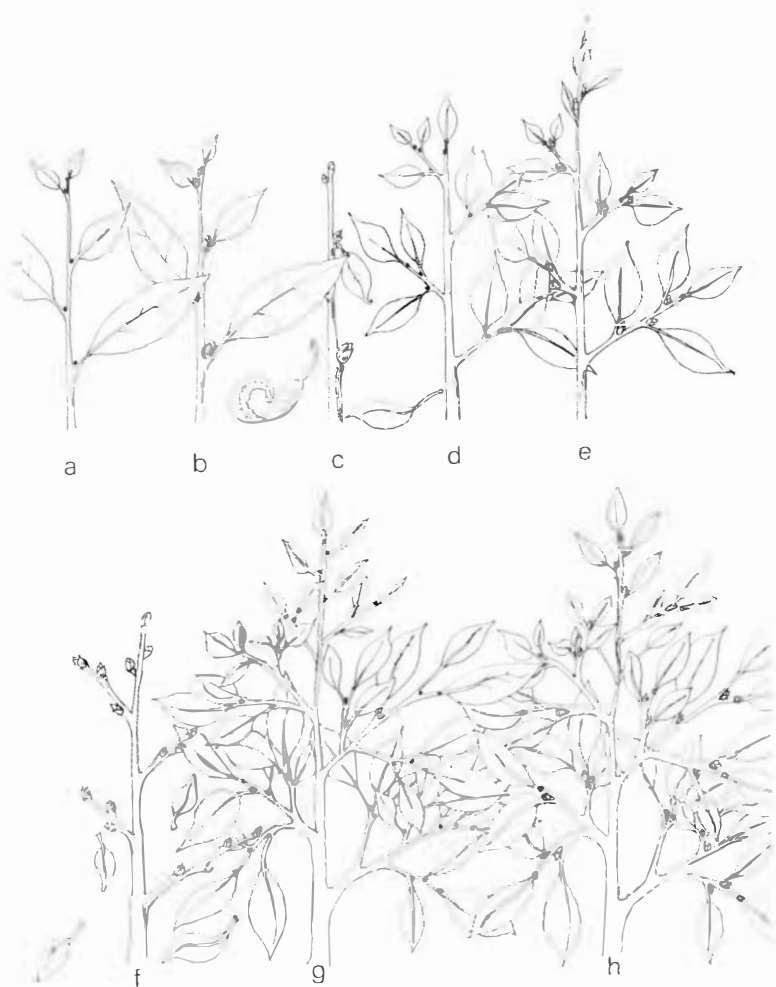
a) *Lengtegroei*. — Tijdens het eerste groeiseizoen groeit de stengel en vermeerderd het aantal bladeren (Pl. 4 : a). In de bladoksels en aan de top van het jonge plantje worden op het einde van het eerste groeiseizoen knoppen gevormd. Zij bevatten een jonge spruit; deze bestaat uit een stengeltje met kleine blaadjes en een groeipunt, het weefsel waaruit de verdere groei zal plaatsvinden. De nog niet ontwikkelde plantdelen zijn meestal door schubben beschermd tegen koude en uitdroging (Pl. 4 : b). Naar de herfst toe verlaagt de temperatuur en verkort de belichtingstijd. De vorming van bouwstoffen in de plant vermindert hierdoor en wordt in de winter zelfs tot een minimum herleid. De plant maakt een rustperiode door. De bladval treedt in maar de knoppen overwinteren aan het takje (Pl. 4 : c). Aan het einde van dit eerste groeiseizoen is het jonge plantje nog steeds onvertakt.

Bij de aanvang van de volgende groeiperiode veroorzaakt o.a. een verhoogde wateropname het uitlopen van de knoppen. De schubben vallen af en de jonge plantdelen lopen uit. Een eenjarige plant die tijdens het vorig groeiseizoen vier bladeren droeg met in hun oksel elk een knop, kan nu vier takken dragen met mogelijk ieder drie bladeren. Buiten deze twaalf bladeren, draagt het jonge boomje ook nog bladeren die bij het uitlopen van de eindknop van de hoofdas gevormd worden (Pl. 4 : d-e). Omdat de takken in verschillende richtingen groeien, overlappen de bladeren elkaar niet. Zo kunnen zij een maximale hoeveelheid licht opvangen, nodig voor de fotosynthese.

Door het jaarlijks uitlopen van knoppen, gepaard gaande met de vorming van nieuwe twijgen en takken, wordt de plant steeds groter (Pl. 4 : h). Na een tiental jaren of, in geval van de eik na 1 of 2 eeuwen, heeft de volgroeide boom een omvangrijke kruin gevormd met talrijke takken en bladeren.

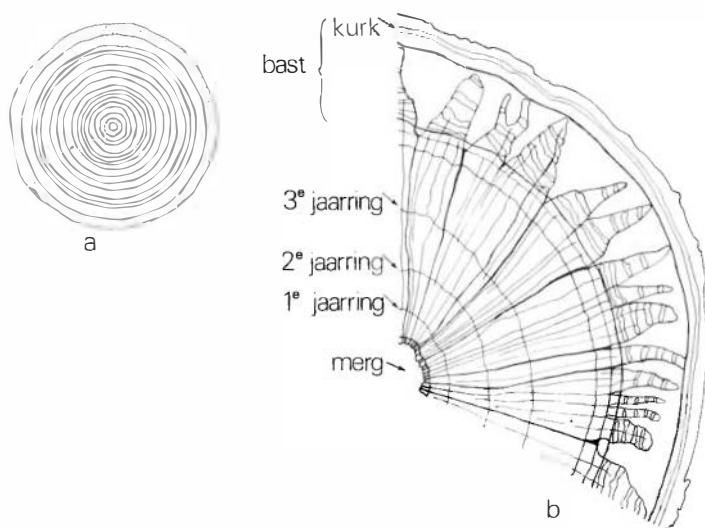
b) *Diktegroei* (Pl. 5). — Tijdens zijn ontwikkeling neemt de plant niet enkel toe in lengte, ook de omvang van takken, twijgen en stam vermeerderd. Waar de stengel van een eenjarige eik een diameter heeft van hoogstens 2 mm, kan de omtrek van een eeuwenoude eikestam ruim 4 meter bedragen.

De stam van een boom bestaat uit een centrale houtcilinder, omgeven door een bast. De buitenste laag van de bast is de schors, het binnenste dunne laagje noemt men het cambium. De cellen van dit weefsel hebben het vermogen zich voortdurend te



PLAAT 4. — Opeenvolgende stadia in de ontwikkeling van een houtige struik. Voor meer uitleg zie het tekstgedeelte.

delen en in beide richtingen gespecialiseerde cellen te vormen. Naar het centrum van de boom toe wordt houtweefsel gevormd. Kort na hun afzetting ondergaan deze cellen een verhouting. Later zal ook de horizontale wand, die deze cellen van elkaar scheidt, geheel of gedeeltelijk verdwijnen. Er ontstaan kanalen, gevormd door afgestorven, langgerekte en verhoutte cellen : de houtvaten. Dit buizensysteem dat de plant doorloopt van wortel tot top, zorgt voor het vervoer van water naar de verschillende plantedelen. De houtvaten die tijdens de lente gevormd worden, hebben een grotere diameter dan diegene die tijdens de herfst gevormd worden. Aldus is de afwisseling van groeiperioden en rustperiodes waar te nemen in de structuur van het hout. Op een dwarse doorsnede van de stam zie je een aantal concentrische cirkels (pl. 5). Elke cirkel komt overeen met het laagje hout dat in de loop van één jaar gevormd wordt. Aan de hand van het aantal „jaarringen” kan men de leeftijd van de stam ter hoogte van de doorsnede bepalen. Jaarlijks wordt er door het cambium naar buiten toe een dun laagje schors gevormd. De buitenste schorslaag bestaat uit afgestorven kurkcellen en beschermt de overige



PLAAT 5. — Diktegroei van een houtige twijg.

delen tegen vorst en zonnebrand. Daar er jaarlijks meer hout gevormd wordt dan schors, kan deze laatste de volumetoename vaak niet bijhouden. In de schors ontstaan uiteindelijk kloven zoals bij de eik, de populier, de gewone robinia en de tamme kastanje. Bij de beuk en de berk komt de bovenste dunne laag los; bij de den zorgen barsten voor een geschubd uitzicht evenals bij de beuk en de haagbeuk waar regelmatig zeer kleine schubben loskomen. De gele onregelmatige vlekken op de plataanschors ontstaan door het afvallen van stukken van de kurklaag.

c) *Ontwikkeling van de wortels.* — Om een al grotere boom stevig in de bodem vast te ankeren, en om de nodige voedingsstoffen ervoor uit de bodem te kunnen putten, moet ook het wortelgestel zich geleidelijk uitbreiden. Het aanvankelijk zeer kleine kiemworteltje zal zich al gauw ontwikkelen tot een aanzienlijke hoofdwortel met een aantal zijwortels. Deze zijn op hun beurt weer zodanig vertakt dat de kleinste vertakkingen, de wortelharen, een zo groot mogelijke oppervlakte in de bodem bereiken.

Om de grond te doorboren is er een enorme kracht nodig. Dit kan je je best voorstellen wanneer je denkt aan een zaad dat kiemt in wat humus tussen een rotsspleet. De wortels groeien tussen de stenen door tot in de fijnste spleetjes; wanneer ze verdikken veroorzaken zij in de rots meerdere barsten langswaar ze weer verder kunnen groeien. Zo zal de bovenste rotslaag uiteindelijk in stukken verdeeld zijn door de werking van de wortels. Verdere verwerking zorgt voor de vorming van een bodem waarop nu ook een heleboel andere planten kunnen groeien.

Levensduur van een boom. — De groeisnelheid, evenals de levensduur van bomen, is afhankelijk van soort tot soort. Een honderdjarige eik kan nog heel wat jaren doorgroeien terwijl een populier zelden zo oud wordt. Toch is de levensduur bij geen enkel exemplaar onbepaald en kan hij beïnvloed worden door allerlei uitwendige factoren. Zo kan een gebrek aan voldoende weerstand bij ongunstige klimaatsomstandigheden (droogte, vorst), bij zonnebrand, bij lichtgebrek, bij aantasting door allerlei ongedierte of bij uitputting van de bodem leiden tot de dood van een boom. Het komt vaak voor dat de onderste takken afsterven doordat zij volledig overschaduwd zijn door het gebladerte van hoger groeiende takken. Zulke natuurlijke snoei draagt bij tot de vorming van een mooie stam.

Op een gegeven ogenblik zal het aantal takken en twijgen dat afsterft groter zijn dan het aantal nieuw gevormde. De diktegroei van de stam gaat nog een tijdje door, tot op het ogenblik dat de bladeren niet meer kunnen instaan voor de vereiste hoeveelheid bouwstoffen. De hoeveelheid energie die zou verbruikt worden bij een verdere groei is groter dan de hoeveelheid die kan opgenomen en verwerkt worden. Dit onevenwicht betekent uiteindelijk de dood van de boom.

Het afsterven van een boom wordt soms ook toegeschreven aan het feit dat deze „te groot” is. De voedingsstoffen zouden op een gegeven ogenblik niet langer alle plantedelen kunnen bereiken. Het vervoer van sappen is onderworpen aan het principe van Pascal. Zelfs wanneer men de remmende wrijving van de wanden der vaten buiten beschouwing laat, is er een druk van 10 atmosfeer nodig om sappen in een 100 meter hoge *Sequoia* tot de top te stuwten. Proeven hebben uitgewezen dat bij het vervoer van de sappen in een plant, de wortels de functie hebben van een perspomp terwijl de bladeren fungeren als een zuigpomp. Moleculaire cohesie en capillariteit spelen hier eveneens een rol.

De boom plant zich voort. — Op een bepaald moment gaat de groeitop van de stengel, die tot dan toe slechts hoofd- en zijassen vormde, ook bloembeginsels vormen. De plant dient hiertoe reeds een zekere vegetatieve ontwikkeling bereikt te hebben. Uitwendige factoren als temperatuur, belichtingstijd, droogte e.a. hebben uiteraard ook hun invloed. Op de bloei kan dan de geslachtelijke of generatieve voortplanting volgen, zo noemt men de voortplanting door middel van zaden. Een plant kan zich ook voortplanten door het vormen van uitlopers of wortelopslag, dit noemt men ongeslachtelijke of vegetatieve vermenigvuldiging.

a) *Geslachtelijke voortplanting.* — Tijdens de bloei is het de bedoeling dat de mannelijke voortplantingscellen (stuifmeel- of pollenkorrels) het vruchtbeginsel bereiken. De afstand tussen beide wordt overbrugd door tussenkomst van insecten (bij insectenbloeiers) of met behulp van de wind (bij windbloeiers). Wanneer op de bestuiving een bevruchting volgt, kan het vruchtbeginsel uitgroeien tot een vrucht. Soms groeien ook andere plantedelen mee uit, men spreekt dan van schijnvruchten. Zowel vruchten als schijnvruchten bevatten zaden. Sommige vruchten

zijn zeer licht en voorzien van pluizige haren; ze kunnen door de wind over lange afstanden meegevoerd worden. Zwaardere vruchten zijn vaak gevleugeld en worden slechts over kleine afstanden verspreid.

Ook zaden kunnen gevleugeld zijn of voorzien van lange haren. Het transport van zaden door de wind noemt men anemochorie. Grotere, zwaardere of anders gebouwde zaden worden soms door het water (hydrochorie) of door dieren (zoöchorie) verspreid.

b) *Ongeslachtelijke vermenigvuldiging*. — Bij het omhakken van een boom is de overblijvende stronk meestal nog in staat om knoppen te vormen. Bij het uitlopen van deze knoppen ontstaan dan groepjes twijgen : opslag. In hakhoutbosjes kan men aldus naast kleine bomen met een enkelvoudige stam (lijsterbes) en struiken (hazelaar en kornoelje, ...), ook groepen vanuit eenzelfde punt vertrekkende takken waarnemen. Vaak gaat het om opslag die vanaf de basis van een stronk vertrekt. De meeste van onze loofbomen, evenals de jeneverbes en de taxus kunnen zich op die wijze voortplanten.

Met behulp van menselijke tussenkomst is ook ongeslachtelijke vermenigvuldiging door middel van stekken of afleggen mogelijk.

BOMEN EN STRUIKEN UIT ONZE BELGISCHE FLORA

Dit werkje beoogt een overzicht te geven van een aantal belangrijke of merkwaardige in ons land voorkomende bomen en struiken. Meestal gaat het om in de vrije natuur voorkomende soorten; variëteiten hiervan die men vaak als sierplant aanplant, worden buiten beschouwing gelaten. Er dient echter op gewezen dat niet alle soorten die we in ons land aantreffen tot de oorspronkelijke plantengroei van België behoren. Een aantal van de besproken soorten werd van elders ingevoerd, sommige ervan hebben zich bij ons ingeburgerd.

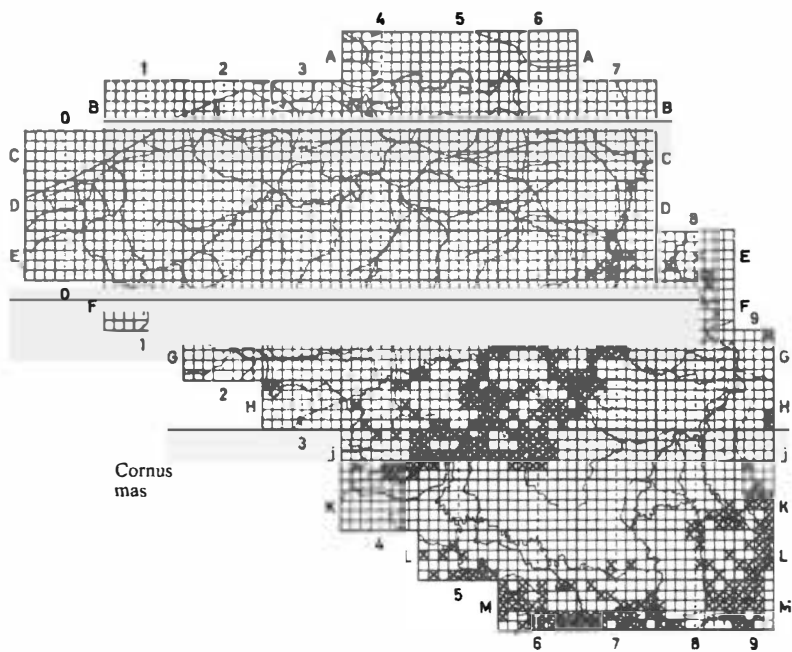
Informatie betreffende de verspreiding van al deze soorten in België werd opgemaakt aan de hand van de *Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora* ⁽¹⁾. Dit werk geeft per soort een verspreidingskaartje waarop de diverse vindplaatsen zijn aangeduid. Hierdoor krijgt men een overzicht van het areaal van elke soort. Een voorbeeld van een dergelijk kaartje krijg je op plaat 6. In de beschrijvingen werden de arealen gesitueerd binnen de acht fytogeografische districten (Pl. 7) waarin ons land werd onderverdeeld en zoals ze gebruikt worden in de Flora van België ⁽²⁾.

Wanneer een soort op een bepaalde geografische plaats (vindplaats) wordt aangetroffen, houdt dit uiteraard verband met de bodemgesteldheid, de klimaatsomstandigheden en andere factoren aldaar. Zo kan men vaststellen dat een bepaalde soort voornamelijk terug te vinden is in kaalkappen of op kalkrijke bodems.

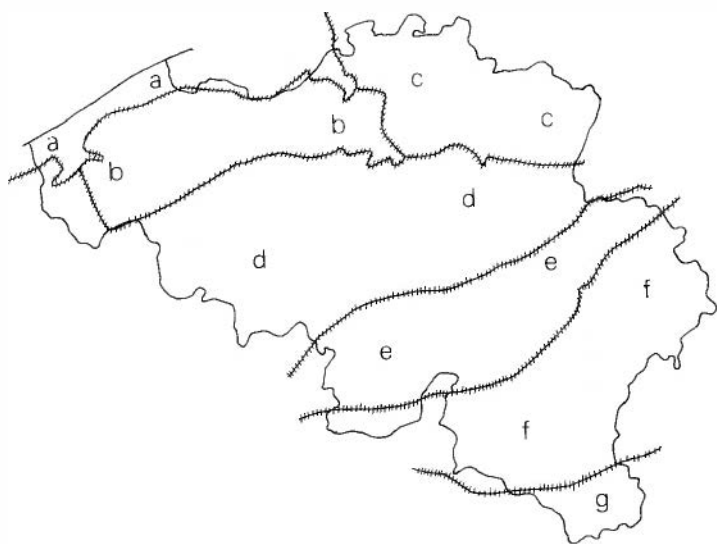
Per soort werden deze gegevens ondergebracht in de paragraaf : „Herkomst en voorkomen in België”.

⁽¹⁾ VAN ROMPAEY, E., *et al.* (1972, 1979), *Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora. Pteridofyten en Spermatofyten*. 1542 verspreidingskaartjes; *ibid.*, (1978) Tekstgedeelte, 116 p. Nationale Plantentuin van België, Domein van Bouchout, B-1860 Meise.

⁽²⁾ DE LANGHE, J. E., *et al.* (1983), *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*. CIV + 970 p., Nationale Plantentuin van België, Domein van Bouchout, B-1860 Meise.



PLAAT 6. — Voorbeeld van een verspreidingskaartje : de verspreiding van de gele kornoelje.



PLAAT 7. — De fyto geografische districten van België : a) Het Maritiem district; b) Het Vlaams district; c) Het Kempens district; d) Het Brabants district; e) Het Maasdistrict; f) Het Ardens district; g) Het Lotharings district.

LEIDRAAD BIJ DE WAARNEMINGEN

Het wortelgestel. — Daar de wortels van onze bomen ondergrondse plantedelen zijn, krijgt men ze zelden te zien. Slechts op een ontwortelde boom of indien de wortels voor één of ander werk werden blootgelegd, is de structuur van het wortelgestel goed waarneembaar.

De bouw van het wortelgestel verschilt van soort tot soort en zelfs binnen een zelfde soort zijn grote verschillen mogelijk. Eiken hebben een hoofdwortel die diep in de bodem dringt, populieren daarentegen bezitten een zeer oppervlakkig wortelgestel zonder een duidelijke hoofdwortel.

Wanneer je de fijnste uiteinden van levende wortels aandachtig bekijkt, zal je veelal merken dat ze omgeven zijn door een heldergekleurde of witte overtrek. Het is de zwamvlok van bepaalde paddestoelen; de draden hiervan dringen tussen de cellen van het worteltje door. De zwamvlok maakt bepaalde stoffen die noodzakelijk zijn voor de groei van de boom. Dit verschijnsel heet mycorrhiza-vorming.

Planten en bomen die een dergelijke associatie gemaakt hebben met de zwamvlok van sommige paddestoelen, ontvangen stoffen die noodzakelijk zijn voor hun groei. Hierdoor groeien zij veel beter en sneller dan planten van dezelfde soort die deze associatie nog niet gemaakt hebben. Paddestoelen leveren zo een positieve bijdrage tot de ontwikkeling van bomen en bossen.

De vorm van de stam. — De vorm van de stam is kenmerkend voor elke soort, wat niet betekent dat er binnen een bepaalde soort geen aanzienlijke verschillen mogelijk zijn. In de besprekingen is er o.a. sprake van rechte, rolronde stammen zoals deze van beuk en populier of van korte dikke stammen zoals men deze kan aantreffen bij de paardekastanje.

Door menselijk ingrijpen kan een stam blijvende vormveranderingen ondergaan. Zo is de stam van een knotwilg bovenaan knotsvormig verdikt; dit is het resultaat van een regelmatig wegsnoeien van twijgen en takken op dezelfde plaats. Alle soorten kunnen geknot worden, doch meestal zijn het slechts

wilgen, in hagen geplante eiken of langs lanen aangeplante linden en platanen die aldus behandeld worden. De verdikkingen die men zijdelings op sommige stammen aantreft, kunnen eveneens het resultaat zijn van herhaalde snoei. Het is ook mogelijk dat zij ontstonden door een verhoogde activiteit van het cambium tengevolge van een ziekte.

De schors. — Het uitzicht van de schors is een aspect dat niet steeds gemakkelijk te beschrijven is. Soorten als de berk, de plataan en de robinia zijn gemakkelijk te herkennen aan hun schors terwijl het thuisbrengen van andere soorten op basis van dit kenmerk heel wat ervaring vraagt. Een bijkomende moeilijkheid is het feit dat het uitzicht van de schors verandert naarmate de boom ouder wordt. Het is dus raadzaam om zowel de schors van de stam als deze van takken en jonge twijgen te bekijken. Bij de beschrijvingen in dit werkje en in de meeste andere boeken, wordt steeds de schors van volwassen exemplaren beschouwd, tenzij anders vermeld. Tot slot dient er ook rekening mee gehouden dat de typische kenmerken kunnen verscholen zitten achter een al dan niet dichte begroeiing van mossen en korstmossen. In Laag- en Midden-België is dit echter uitzonderlijk.

De vorm en de groeiwijze van de twijgen. — De studie van twijgen kan je heel wat nuttige gegevens verschaffen. Het is evenwel belangrijk om de twijg zowel van op een afstand waar te nemen als van dichtbij. Zo krijg je een beeld van zijn algemene vorm en bovendien kan geen enkel klein detail je ontglippen.

De vorm van de twijgen is kenmerkend voor elke soort. Soms dun, soepel en licht (olmen) of dun en stijf (beuk), soms stevig en gebogen aan het uiteinde (esdoorn). De twijgen van de paardekastanje zijn lang, dik en glad terwijl die van de eik eerder kort, krom en knoestig zijn.

Wanneer je twijgen van naderbij bekijkt, kan je het volgende waarnemen :

a) *Bladlittekens.* — Het zijn de littekens die afgevallen bladeren nalieten. Bij de paardekastanje zijn ze zeer duidelijk te zien, ze hebben er de vorm van een hoefijzer.

b) *Littekens van de knoppen.* — Gevormd bij het afvallen van de knopschubben. Ze hebben meestal de vorm van een schroefvormige groef.

c) *Knoppen*. — Ze zijn kenmerkend voor elke soort, enerzijds door hun uitzicht (puntig, bolvormig, geschubd, licht- of donkergekleurd, kleverig, ...) en anderzijds door hun stand. Indien de knoppen afzonderlijk en „willekeurig” langsheen een twijg zijn ingeplant, zegt men dat ze verspreid staan of ingeplant zijn volgens een schroeflijn. Wanneer bovendien zowel de voorafgaande knop als de volgende in hetzelfde vlak liggen, zijn de knoppen ingeplant op twee rijen. Ze zijn tegenoverstaand wanneer er ter hoogte van elke knoop twee knoppen zijn ingeplant; bij de kruisgewijs tegenoverstaande stand staan de opeenvolgende paren telkens loodrecht op elkaar.

d) *Kurkporiën*. — Deze kleine verhevenheden die vaak onopvallend aanwezig zijn op de schors, laten toe dat de lucht vrij binnendringt in de levende weefsels van de bast. Hun grootte, vorm en kleur verschilt van soort tot soort.

De silhouet. — Algemeen kan men stellen dat een bepaald silhouet eigen is aan iedere soort. Het uitzicht van een boom is echter sterk afhankelijk van factoren als bodemgesteldheid, klimaat, leeftijd van de boom, aard van de omringende plantengroei enz. De kruin van een boom die volledig omgeven is door andere bomen is bleker en heeft een andere vorm dan die van een geïsoleerd exemplaar van dezelfde soort. Zo heeft een alleenstaande beuk een indrukwekkende kruin waarvan de onderste takken zacht terugbuigen tot bijna tegen de grond (Pl. 23 : b); temidden van andere bomen is de kruin van een beuk eerder uitgerokken, eindigend op een bundel van opgerichte takken (Pl. 23 : a). In de hiernavolgende beschrijvingen wordt steeds het algemeen uitzicht van een alleenstaande, volgroeide boom besproken.

Er dient op gewezen dat het vaak mogelijk is om een bepaalde boom te herkennen op basis van een of ander detail. De eik heeft steeds dikke knoestige takken; olmen zijn herkenbaar aan hun lichte kruin die gevormd wordt door een groot aantal lange, dunne en soepele twijgen. Fijnsparren en zilversparren zijn uit elkaar te houden doordat de uiteinden van jonge twijgen van eerstgenoemde lichtjes omhoog gebogen zijn, waar deze bij de zilverspar eerder neerhangen.

Om een boom van op afstand op het eerste gezicht te herkennen, is heel wat ervaring nodig. Een praktisch hulpmiddelje : bestudeer tijdens de winter het algemeen uitzicht van een

aantal bomen die je in de loop van de voorafgaande seizoenen reeds hebt leren kennen op basis van een aantal andere kenmerken. Bij de bespreking van de meeste soorten vind je een lijstje met enkele interessante seizoengebonden waarnemingen.

De bladeren. — De bladschijf is de beste „identiteitskaart” van een boom. Ze kan je heel wat informatie bieden over zijn drager. Denk maar aan de mogelijke variaties in bladstand of kleur, vorm en lengte van de bladsteel evenals vorm, grootte en insnijdingen van de bladschijf, beharing enz. (Pl. 8, 9).

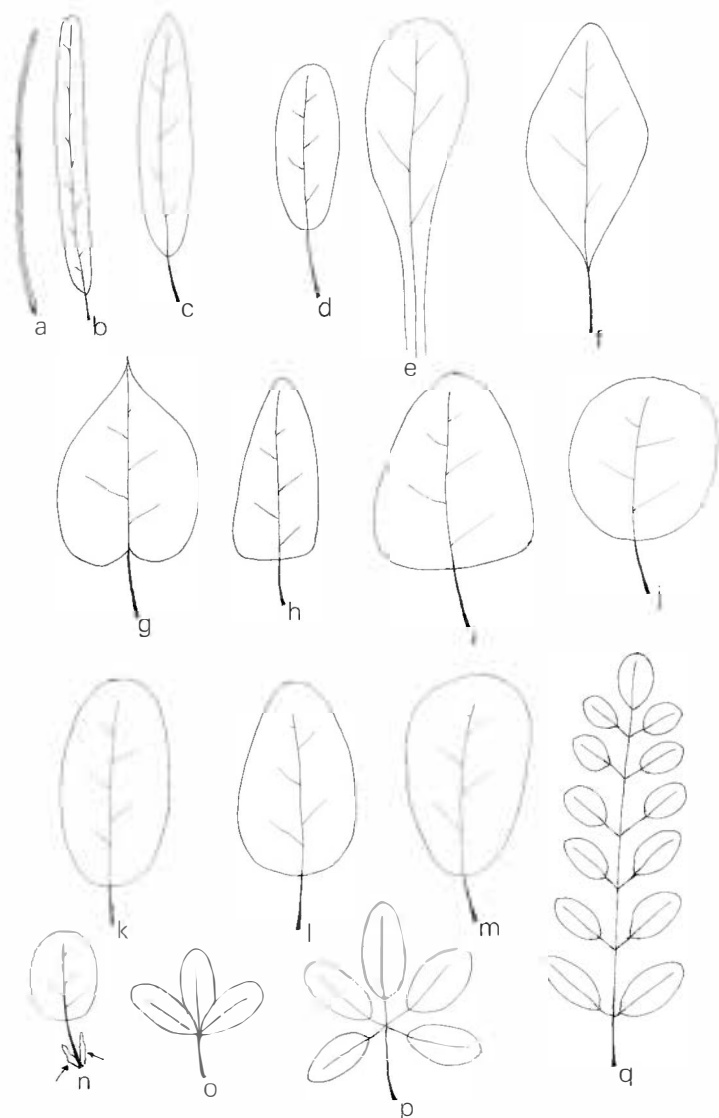
Voor de verklaring van de in de tekst gebruikte terminologie verwijzen wij naar de alfabetische woordenlijst achteraan in dit werkje. Aarzel niet ze te raadplegen wanneer je twijfelt aan de juiste betekenis van een term.

De bloemen. — Evenals alle andere hogere planten, dragen ook de bomen bloemen. De bloei is onmisbaar voor het in stand houden van een soort. De bloemen van de meeste bosbomen zijn veelal zeer bescheiden en maar zelden vergelijkbaar met de uitbundige bloei van onze fruitbomen. Meestal klein en vaak groen gekleurd, verschijnen ze op volwassen bomen wier kruin reeds een flink stuk de hoogte in ging. Een beuk begint pas te bloeien omstreeks zijn veertigste.

Wanneer de takken die bloemen dragen moeilijk te bereiken zijn, zijn er altijd nog de door de wind omver gerukte bomen, afgebroken takken of takken die bereikbaar zijn vanop een rots of vanuit een venster enz. Bovendien steekt de natuur je meestal een handje toe daar de meeste soorten bloeien in het voorjaar, een periode waarin storm en wind zorgen voor heel wat afgebroken twijgen.

De bloemen van de esdoorns, de kornoelje, het sporkehout e.a. zijn tweeslachtig : zij bezitten zowel meeldraden als een stamper. Een eenhuizige plant draagt mannelijke en vrouwelijke bloemen samen op alle exemplaren van dezelfde soort. Indien de mannelijke en de vrouwelijke bloemen op twee verschillende planten voorkomen, is de plant tweehuizig.

De mannelijke bloemen zijn vaak gegroepeerd tot katjes : fijne twijgjes waarop dakpansgewijs geplaatste schubben de meeldraden beschermen (wilg, populier, notelaar, els, hazelaar). De vrouwelijke bloemen zijn minder gemakkelijk terug te vinden doordat zij vaak heel klein zijn. Zij staan soms alleen of zijn

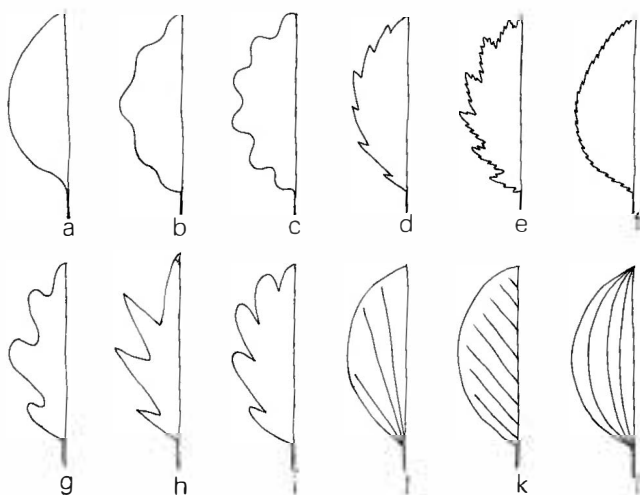


PLAAT 8. — Schematische voorstelling van verschillende bladvormen :
 a) Naaldvormig; b) Lijnvormig; c) Langwerpig; d) Lancetvormig;
 e) Spatelvormig; f) Ruitvormig; g) Hartvormig; h-i) Driehoekig; j) Cir-
 kelvormig; k) Elliptisch; l) Eirond; m) Omgekeerd eirond; n) Steun-
 blaadjes aan de basis van een bladsteel; o) Drietallig blad; p) Hand-
 vormig samengesteld blad; q) Oneven geveerd blad.

slechts met enkele gegroepeerd (beuk, hazelaar, noteboom); naargelang de bouw van de bloemgestellen spreekt men van een tuil, een tros, een scherm enz. (zie woordenlijst).

De vruchten. — Zeer kenmerkend voor elke soort zijn de vruchten. Er bestaan immers veel variaties in vorm, kleur, grootte en bouw. Voor de juiste benamingen verwijzen wij nogmaals naar de alfabetische woordenlijst achteraan in dit werkje. Of de besproken vruchten al dan niet eetbaar zijn, wordt meestal in de tekst vermeld. Bij twijfel laat je de vruchten best onaangeroerd, zo voorkom je alvast ongelukjes.

Het tijdstip waarop de vruchten rijp zijn, verschilt van soort tot soort. Er dient tevens op gewezen dat niet alle bomen vruchten dragen. Uiteraard ontbreken ze bij tweehuizige soorten op bomen die mannelijke bloemen dragen.



PLAAT 9. — Schematische voorstelling van bladranden en nervatuur :
a) Gaaf; b-c) Geschulpt; d) Grof gezaagd; e) Dubbel gezaagd; f) Fijn
gezaagd; g-h) Gelobd; i) Gekarteld; j) Handnervig; k) VERNervig;
l) Kromnervig.

BESCHERMDE PLANTEN IN BELGIË

Een wet van 16 februari 1976 voorziet in de bescherming van een aantal in België voorkomende planten. De aanleiding hiertoe was het feit dat een aantal soorten van onze flora met uitroeiing bedreigd was. Vooral de gevolgen van de industrialisatie, en van een veel intenser gebruik van de bodem voor de landbouw, waren nadelig voor het vóórkomen van sommige soorten. Van de in dit boekje behandelde soorten zijn enkel de jeneverbes en een aantal rozensoorten wettelijk beschermd. Dit betekent dat het verboden is om van deze soorten planten of plantedelen te plukken, te verplanten, te beschadigen of te vernielen, behalve in tuinen, parken en akkers. Delen van deze planten mogen niet in de handel gebracht worden of vervoerd worden, noch in verse, noch in gedroogde toestand, onder welke vorm ook. In werkelijkheid is het echter zó, dat geheel onze flora zou moeten beschermd worden, daar elke soort belangrijk is.

Wanneer je planten wil leren kennen, begin dan met soorten die op een bepaalde plaats overvloedig voorkomen, ruk niet onnodig een groot aantal exemplaren uit of beschadig geen bomen of struiken.

Een brochure en twee affiches betreffende de beschermde planten werden door de Nationale Plantentuin gepubliceerd ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ LAWALRÉE, A. (1981), *Beschermde wilde planten in België*, 32 blz. + 64 platen. Anoniem (1980). Twee posters met beschermde planten van België. Nationale Plantentuin van België, Domein van Bouchout, B-1860 Meise.

DEEL II

DETERMINATIETABELLEN

NUTTIGE WENKEN BIJ HET DETERMINEREN

Met behulp van de determinatiesleutel kan je de in dit werkje vernoemde plantensoorten op naam brengen. Er dient echter vermeld dat je er zeker niet alle in België voorkomende bomen en struiken mee kan identificeren. De sleutels werden daarenboven zo eenvoudig mogelijk gehouden daar het vooral de bedoeling is een eerste ervaring te krijgen in het gebruik van dergelijke determinatietabellen.

Indien er betreffende een bepaald kenmerk twijfel bestaat, b.v. omdat niet alle bladeren van dezelfde plant identiek zijn, dan hoef je je daar geen zorgen over te maken; de desbetreffende plant werd op verschillende plaatsen in de sleutel opgenomen. In bepaalde gevallen leidt de determinatie slechts tot de naam van het geslacht waartoe een plant behoort; met behulp van de vergelijkende tabellen in het tekstgedeelte kan je tot een soortbepaling komen.

Om een welbepaald kenmerk te kunnen toekennen, moet je er voor zorgen dat je goed ontwikkelde plantedelen observeert; bij het maken van een keuze bekijk je best verschillende bladeren, twijgen of knoppen. Indien je je baseert op de kenmerken van de vruchten, is het noodzakelijk dat je rijpe vruchten bekijkt. Tot slot dient nog vermeld dat je best niet aarzelt om de alfabetische woordenlijst achteraan in dit werkje te raadplegen wanneer er twijfel bestaat omtrent de juiste betekenis van de in de sleutel gebruikte begrippen.

Veel succes!

Determineren kan je met volgende sleutels :

Sleutel gebaseerd op de kenmerken van de bladeren : p. 34.

Sleutel gebaseerd op de kenmerken van de vruchten : p. 56.

Sleutel gebaseerd op winterkenmerken : knoppen en twijgen : p. 72.

SLEUTEL GEBASEERD OP DE KENMERKEN VAN DE BLADEREN

1. Bladeren samengesteld



GROEP 1
(blz. 35)

Bladeren enkelvoudig



2. Insnijdingen van de bladrand zodanig dat de algemene vorm van de bladschijf erdoor beïnvloed wordt



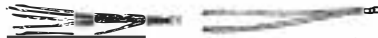
GROEP 2
(blz. 38)

Bladrand niet of ondiep ingesneden, de insnijdingen hebben geen invloed op de algemene vorm van de bladschijf



3.

3. Bladeren naaldvormig



GROEP 3
(blz. 41)

Vorm van de bladschijf anders



4.

4. Bladeren verspreid

Bladeren kruisgewijs tegenoverstaand, in kransen of gebundeld

GROEP 4
(blz. 44)

GROEP 5
(blz. 53)

GROEP 1. — Samengestelde bladeren

1. Bladeren *handvormig samengesteld*;
5-7 zittende dubbelgetande blaadjes,
elk 10-20 cm lang



Bladeren *drietallig* of *geveerd*

PAARDEKASTANJE
(blz. 252)

2.

2. Bladeren *drietallig*

Bladeren *oneven geveerd*



3.

5.

3. Blaadjes *getand*; stekelige struik



BRAMEN
(blz. 224)

Blaadjes *gaafrandig*

4.

4. Bladeren *kleiner dan 2 cm*, elliptisch tot ovaal en taai. Twijgen kaal, groen, gevoord of gevleugeld

Blaadjes *3-8 cm lang*, elliptisch, twijgen grijs behaard en min of meer groen

5. Blaadjes *gaafrandig*

Blaadjes *ingesneden*

6. *Bladstelen lang en windend*; 5-7 gesteelde blaadjes, *houtige klimplant*

Bladeren anders

7. *9-19* kortgesteelde, ovale blaadjes; *2 dorens* aan de verbrede basis van de bladsteel



BREM
(blz. 232)

GOUDENREGEN
(blz. 229)

6.

8.

BOSRANK
(blz. 199)

7.

GEWONE ROBINIA
(blz. 234)

5-9 vrij grote (tot 20 cm), nagenoeg
zittende blaadjes, *geen dorens*



NOTEBOOM
(blz. 141)

8. Bladeren *verspreid*

9.

Bladeren *kruisgewijs tegenoverstaand*

11.

9. 9-19 langwerpige tot ovale, zittende
blaadjes, onderaan een weinig be-
haard; twijgen *nooit gestekeld*



WILDE LUSTERBES
(blz. 220)

Bladeren anders; twijgen *gestekeld* ...

10.

10. 3-5 ovale tot eironde blaadjes; steun-
blaadjes soms *over geringe afstand*
vergroeid met de bladsteel



BRAMEN
(blz. 224)

5-9 ronde tot ovale, zittende blaadjes;
langwerpige steunblaadjes bijna over
hun ganse lengte vergroeid met de
bladsteel



EGELANTIER
(blz. 224)

11. Lange, windende bladstelen; 5-7 langgesteelde, ovale blaadjes, getand tot gekarteld



BOSRANK
(blz. 199)

Bladeren anders

12.

12. 5-7 kortgesteelde blaadjes, eirond en toespitst, bladeren met typische, sterke, ietwat onaangename geur



GEWONE VLIER
(blz. 293)

7-13 zittende blaadjes, langwerpig tot eirond en spits; witachtige hoofdnerf onderaan behaard; bladeren zonder sterke geur



GEWONE ES
(blz. 284)

GROEP 2. — Enkelvoudige bladeren, diep ingesneden

1. Bladeren *gelobd* : insnijdingen niet tot de helft van de zijnerf



2.

Bladeren *gespleten* : insnijdingen
reken minstens tot de helft van de
zijneren

2. Bladeren *kruisgewijs tegenoverstaand*

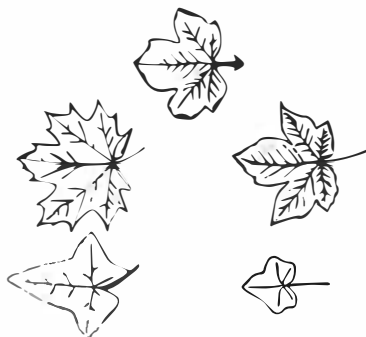
Bladeren *verspreid*

3. Bladeren 3-5-lobbig, 3-4 roodachtige
klieren op bladsteel nabij de blad-
schijf; 2 steunblaadjes

Geen klieren op de bladsteel, steun-
blaadjes afwezig

4. Bladeren *leerachtig*, bovenzijde glan-
zend donkergroen; *klimplant*, soms
kruipende takken

Bladeren *niet leerachtig*, geen klim-
plant



8.

3.

4.

GELDERSE ROOS
(blz. 296)

ESDOORNS
(blz. 246)

KLIMOP
(blz. 269)

5.

5. Bladeren met 3-5 getande lobben; onderzijde *witviltig behaard*; lange bladsteel bezet met zeer veel, zachte, witte haren



WITTE ABEEL
(blz. 149)

Onderzijde van de bladeren *kaal of zwak behaard*, zeker *niet witviltig*

6.

6. Bladeren duidelijk *veernervig*; meestal *kaal*, soms *fijn behaard*



EIKEN
(blz. 186)

Bladeren *handnervig*

7.

7. Bladeren *kleiner dan 10 cm*, vaak *behaard*; struik met buigzame twijgen, bezet met stekels, meestal ook *stekels* op de bladsteel



BRAMEN
(blz. 224)

Bladeren *groter dan 10 cm*; de roodbruine bladsteel is bezet met bruine, wollige haren en omvat een knop; geen stekels



ESDOORNBLADIGE
PLATAAN (blz. 206)

8. Bladeren *tegenoverstaand*, nabij de bladschijf draagt de bladsteel 3-4 roodachtige *klieren*



GELDERSE ROOS
(blz. 296)

Bladeren *verspreid*; bladsteel lang rolrond en hol, geen roodachtige klieren



MEIDOORN
(blz. 220)

GROEP 3. — Bladeren enkelvoudig, naaldvormig

1. Bladeren *verspreid*

2.

Meerdere bladeren *op dezelfde hoogte* ingeplant

8.

2. Bladeren kleiner dan 1 cm, fijn en scherp; *doornige struik*, takdorens ...



GASPELDOORN
(blz. 232)

Bladeren anders, *bomen*

3.

3. Naalden verspreid op de lange loten, tevens *gebundelde naalden op korte loten*

Geen korte loten met gebundelde naalden

4. Naalden met *helgroene* bovenzijde, onderzijde *grijsgroen*; in het najaar okergeel alvorens af te vallen

Overblijvende, *donkergroene* naalden; bladtop soms gebogen

5. Naalden *afgeplat*, 2 witte of grijze strepen aan de onderzijde

Naalden *anders*

6. *Donkergroene* naalden, onderaan 2 witte strepen dragend; elke naald ingeplant in een holte

4.

5.

EUROPESE LORK
(blz. 135)

CEDERS
(blz. 137)

6.

7.

ZILVERSPAR
(blz. 134)

Helgroene naalden, onderaan 2 *lichtgrijze* strepen dragend; naalden in 1 plat vlak gerangschikt

DOUGLASSPAR
(blz. 134)

7. Naalden vierkantig op doorsnede, 1-2 cm lang, helgroen en ingeplant op een duidelijk bladkussen

FLINSPAR
(blz. 132)

Platte naalden, 2-4 cm lang, donker-
groen en bedekt met een wasachtig
laagje; *spitse, hoornachtige top*;
naalden schijnbaar op 2 rijen inge-
plant op horizontale takken



TAXUS
(blz. 139)

8. Naalden in *drietallige kransen*, 1 cm lang, *blauwgroen* met onderaan een *witte wasstreep*



JENEVERBES
(blz. 138)

Naalden niet zo, *gebundeld*

9.

9. Naalden met 2, 3 of 5 gebundeld; vliezige schede rond de basis van elk bundeltje



DENNEN
(blz. 127)

Naalden met *meer dan 5* gegroepeerd
op de korte loten; ook lange loten met
verspreid staande naalden

10.

10. Overblijvende *donkergroene* naalden

Naalden bovenaan *helgroen*, onder-
aan *geelgroen*; in het najaar oker-
geel alvorens afte vallen

CEDERS
(blz. 137)



EUROPESE LORK
(blz. 135)

GROEP 4. — Bladeren enkelvoudig, niet of ondiep ingesneden ; verspreide bladstand

1. Bladrand *gaaf*

2.

Bladrand *ingesneden*

10.

2. Bladeren *taai of leerachtig*

3.

Bladeren niet taai, niet leerachtig

5.

3. Bladeren *kleiner dan 3 cm*, elliptisch tot ovaal

Bladeren *groter dan 3 cm*, ovaal en glanzend donkergroen; ook stekelig getande bladeren

4. Onderzijde van de bladschijf lichtgroen met zwarte punten

Geen zwarte punten op onderzijde bladschijf; ook drietallige bladeren

5. Bladeren *kleiner dan 1 cm*, bladrand vaak *ingerold*

Bladeren steeds *groter dan 1 cm*; bladrand niet ingerold

6. Bladeren *kaal*

Bladeren *behaard*

4.

HULST
(blz. 239)

RODE BOSBES
(blz. 283)

BREM
(blz. 232)

VEENBES
(blz. 283)

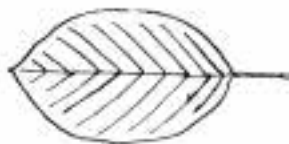
6.

7.

8.

7. Bladschijf *glanzend* groen, meestal groter dan 3 cm; rechte parallelle zijnerven, uitspringend aan de onderzijde

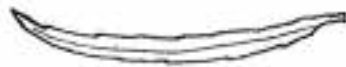
Bladschijf *niet glanzend*, onderzijde *blauwgroen-blauw*, 1-3 cm; onderaan netaderig



SPORKEHOUT
(blz. 259)

8. Lijn- tot lancetvormige bladeren (1-8 cm), bedekt met *roestkleurige schubjes*; *bovenzijde grijsgroen*, *onderzijde zilverachtig behaard*

Bladeren *anders*



RIJSBES
(blz. 283)

9. Bladeren ovaal, uitlopend op een *schuine spitse bladtop*

Bladeren langwerpig, *verbredend* naar de bladtop toe



DUINDOORN
(blz. 260)

9.

WATERWILG
(blz. 161)

MISPEL
(blz. 217)

10. Bladeren *stekelig getand*

11.

Bladrand getand, gezaagd, gekarteld,
of geschulpt; *niet stekelig getand*

12.

11. Bladeren *leerachtig*, eirond tot ellip-
tisch; bladrand golvend

HULST
(blz. 239)

Bladeren *niet leerachtig*, bladrand
niet golvend; omgekeerd eirond,
iedere tand eindigt op een klein
stekeltje; ook gebundelde bladeren
en bladdorens



ZUURBES
(blz. 202)

12. Bladschijf *langer dan 15 cm*, lang-
werpig-lancetvormig en vrij stijf;
bladrand grof getand; ongeveer 20
parallelle zijnerfen, elk eindigend in
een tand



TAMME KASTANJE
(blz. 191)

Bladschijf *hoogstens 15 cm lang*

13.

13. Bladvoet *asymmetrisch*

14.

Bladvoet *niet asymmetrisch*

15.

14. Bladeren *ovaal tot eivormig*, bladvoet sterk asymmetrisch maar niet hartvormig; meestal dubbel getand; *duidelijk veernervig* met minstens zes paar parallelle, rechte zijnerfen



IEPEN
(blz. 194)

Bladeren *hartvormig*, enkelvoudig getand; *niet altijd duidelijk veernervig*



LINDE
(blz. 265)

15. Bladrand *dubbel gezaagd* of *dubbel getand*; rand van de tanden nogmaals ingesneden

Enkelvoudige insnijdingen

16.

19.

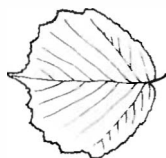
16. Bladeren *kaal*, driehoekig-ruitvormig met spitse bladtop en wigvormige bladvoet

Bladeren *behaard*, tenminste onderaan op de nerven of in de oksels van de nerven

RUWEBERK
(blz. 166)

17.

17. Bladeren rond tot ovaal en onregelmatig getand; bovenzijde *ruw behaard*, onderaan *witte wollige haren op de nerven*



HAZELAAR
(blz. 178)

Bladeren anders, bovenzijde *niet ruw behaard*

18.

18. *Geen of weinig insnijdingen aan de basis van de bladschijf*; bladschijf rond of omgekeerd eirond en niet spits of ovaal en spits



ELZEN
(blz. 170)

Regelmatige insnijdingen over de gehele bladrand; bladschijf ovaal en spits; bladvoet lichtjes asymmetrisch



HAAGBEUK
(blz. 174)

19. Bladsteel *vrij lang* : lengte van de bladsteel is gelijk aan of groter dan een vierde van de lengte van de bladschijf

20.

Bladsteel *kort* : lengte van de bladsteel is kleiner dan een vierde van de lengte van de bladschijf

26.

20. Bladsteel *gegroefd*

21.

Bladsteel *niet gegroefd*

23.

21. Bladeren *hoogstens 6 cm lang*, rond-eirond en spits met een onregelmatig getande gekartelde bladrand; bladsteel behaard



WILDE APPEL
(blz. 217)

Bladeren *altijd groter dan 6 cm*

22.

22. Ovaal tot elliptisch met een grofgezaagde bladrand; 9-12 paar zijnerfen; 2-5 *klieren* langsheen de bladsteel

ZOETE KERS
(blz. 213)

Bladeren kaal, ovaal-elliptisch en fijn getand; 10-12 paar zijnerfen, uitspringend aan de onderzijde; *geen klieren* langsheen de bladsteel

VOGELKERS
(blz. 213)

23. Bladeren *omgekeerd hartvormig* en gezaagd; beharing in de oksels van de nerven

Vorm van de bladschijf *anders*



LINDE
(blz. 265)

24.

24. Bladeren ovaal tot elliptisch, fijn getand; vele rechte zijnnerven

Bladeren *anders*



WILDE PEER
(blz. 217)

25.

25. Bladeren eirond tot driehoekig-eirond, spitse bladtop en wigvormige bladvoet; bladsteel *rolrond*

Bladeren ovaal, driehoekig, deltavormig of ruitvormig; bladsteel *lang en zijdelings afgeplat*; de bladrand kan behaard of doorzichtig zijn



ZACHTE BERK
(blz. 166)

26. Bladeren *lancetvormig* en regelmatig getand

Vorm van de bladschijf *anders*

POPULIEREN
(blz. 144)

WILGEN
(blz. 155)

27.

27. Bladeren *groter dan 5 cm, geen dorens*

Bladeren *kleiner dan 5 cm, doornige struiken*

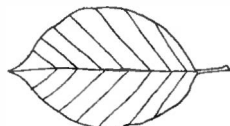
28. Bladeren eirond en fijn gezaagd, verspreid langsheen *takdorens*

Bladeren omgekeerd eirond en getand, iedere tand eindigt op een klein stekeltje; *bladdorens* aan de basis van gegroepeerde bladeren

29. Bladeren *kaal, fijn getand*; 10-12 paar zijnerf, uitspringend aan de onderzijde

Bladschijf onderaan geheel of gedeeltelijk *behaard*

30. Bladrand zwak *getand*; 6-7 paar zijnerf, elk eindigend in een tand; beharing in de oksels van de nerven ...



29.

28.

SLEEDOORN
(blz. 211)

ZUURBES
(blz. 202)

VOGELKERS
(blz. 213)

30.

BEUK
(blz. 180)

Bladrand onregelmatig gezaagd

31.

31. Ruwe haren langsheen de nerven;
bladschijf ovaal — omgekeerd eirond

GRAUWE WILG
(blz. 163)

Onderzijde van de bladschijf *blauw-
viltig* behaard; bladschijf omgekeerd
eirond spatelvormig

GEOORDE WILG
(blz. 163)

GROEP 5. — Bladeren enkelvoudig, niet of ondiep ingesneden; niet verspreid

1. Bladeren *gaafrandig*

2.

Bladrand *ingesneden*

8.

2. Bladeren *kleiner dan 1 cm*

3.

Bladeren *groter dan 1 cm*

4.

3. Bladeren *kruisgewijs tegenover-
staand*, dakpansgewijs op vier rijen
ingeplant

STRUIKHEIDE
(blz. 277)

Bladeren in 3- of 4- tallige kranen

DOPHEIDE
(blz. 279)

4. Bladeren *leerachtig*

5.

Bladeren *niet leerachtig*

6.

5. Bladeren ovaal tot elliptisch, *kleiner dan 3 cm*; korte bladsteel oranje-achtig behaard



PALMBOOMPJE
(blz. 237)

Bladeren lancetvormig tot eirond en spits, *4-6 cm* lang en kaal



WILDE LIGUSTER
(blz. 290)

6. Bladschijf *omgekeerd hartvormig* en kaal



GEWONE SERING
(blz. 287)

Vorm van de bladschijf *anders*

7.

7. Bladeren ovaal-eirond en toegespitst: *gesteeld*; zijneren *gebogen in de richting* van de top



KORNOELJE
(blz. 274)

Bladeren eirond-lancetvormig, spitse top; zittend of bladsteel zeer kort (max. 0,5 cm); rechte zijnerven



KAMPERFOELIE
(blz. 291)

8. Bladeren gebundeld, omgekeerd eivormig en stekelig getand; ook verspreid staande bladeren; blad-dorens

Bladeren kruisgewijs tegenoverstaand

ZUURBES
(blz. 202)

9.

9. Bladeren kaal, eirond-ovaal, toegespitst en fijn gezaagd

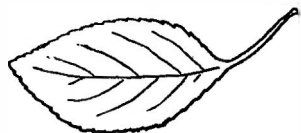


KARDINAALSMUTS
(blz. 243)

Bladeren behaard

10.

10. Bladeren eirond en fijn gezaagd, slechts beharing langsheen de nerven aan de onderzijde van de bladschijf ...



WEGEDOORN
(blz. 259)

Bladeren ovaal tot langwerpig, fijn getand; boven- en onderzijde grijsachtig behaard; bladsteel sterk behaard

WOLLIGE SNEEUWBAL
(blz. 298)

SLEUTEL GEBASEERD OP DE KENMERKEN VAN DE VRUCHTEN

- | | |
|--|-------------------|
| 1. Droge vruchten, vruchtwand niet vlezig of indien vlezig, zeer dun; vruchten moeilijk tussen de vingers te pletten; meestal bruin of grijsbruin bij rijpheid | 2. |
| Vlezige vruchten; vruchtvlees vaak met een hoog watergehalte en duidelijk te onderscheiden van de zaden; goed pletbaar tussen de vingers; vaak kleurig | 4. |
| 2. Elke vrucht bevat slechts 1 zaad | GROEP 1 (blz. 57) |
| Meerdere zaden per vrucht | 3. |
| 3. Houtige vrucht, kegelvormig | GROEP 2 (blz. 60) |
| Vruchten niet houtig, niet kegelvormig | GROEP 3 (blz. 62) |
| 4. Binnenste laag van het vruchtvlees die de zaden omgeeft, is leerachtig : pitvruchten | GROEP 4 (blz. 65) |
| Zaden vrij in het vruchtvlees of omgeven door een niet-leerachtig omhulsel | 5. |

5. Zaden omgeven door een steenhard omhulsel : steenvruchten

GROEP 5 (blz. 66)

Zaden zonder steenachtige schaal, vrij verspreid in het vruchtvlees : bessen

GROEP 6 (blz. 70)

GROEP 1. — Eenzadige droge vruchten

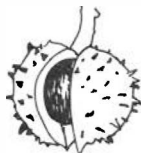
1. Vruchtwand *leerachtig*, taai

Vruchtwand *houtig* : nootje

2.

3.

2. Vruchtwand groen en stekelig; zaad bolvormig ± 3 cm op doorsnede; glanzend bruin met een lichtbruine vlek (de vrucht is een doosvrucht en kan ook meer dan 1 zaad bevatten)



PAARDEKASTANJE
(blz. 252)

Kleine ($\pm 0,5$ cm) behaarde dopvruchtjes voorzien van de lange, uitgegroeide en dicht-behaarde stijl



BOSRANK (blz. 199)

3. *Gevleugelde* vruchten; vleugels al dan niet met de vruchten vergroeid

4.

Vruchten *niet gevleugeld*

9.

4. Bolvormige, geribde nootjes; steeds met verschillende gegroepeerd; vleugel (verdroogd, uitgegroeid schutblad) *gedeeltelijk vergroeid met de steel van de vruchtenstand* ..

Vleugel vergroeid met de vrucht

LINDE (blz. 265)

5.

5. Kleine (3 mm), spoelvormige, afgeplatte vruchtjes, *aan beide zijden voorzien van een brede vleugel*; gegroepeerd in vrucht-dragende katjes

Vruchten meestal groter, slechts 1 vleugel per vrucht



BERK (blz. 164)

6.

6. Vleugel *drielobbig of cirkelvormig*, de vrucht *geheel omgevend*

Vleugel *langwerpig*, al dan niet ingesnoerd en de vrucht meestal *niet geheel omgevend*

7.

8.

7. Vleugel *drielobbig*; vrucht *hartvormig*, groen en geribd

Vleugel *rond en vliezig*, soms ingesneden aan de top



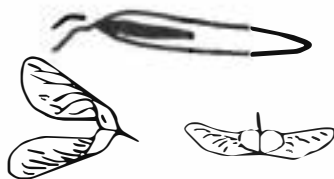
HAAGBEUK (blz. 174)



IEPEN (blz. 194)

8. Gevleugelde vrucht ovaal tot langwerpig en gesteeld; nootje spoelvormig en afgeplat, vleugel in het verlengde van het nootje

Gevleugelde vruchten *per twee* vergroeid; bolvormige of afgeplatte nootjes; vleugels verbredend naar de top



Es (blz. 284)

ESDOORNS (blz. 246)

9. Nootje geheel of gedeeltelijk omgeven door een omhulsel

Nootjes *niet* voorzien van een omhulsel, steeds gegroepeerd in vruchtenstand

10. Geelgroen, veelslippig *bladachtig* omhulsel omgeeft gedeeltelijk een donkerbruine noot ...

Omhulsel *niet* bladachtig, sterk of weinig stekelig (Napjesdragers)



10.

13.

HAZELAAR (blz. 178)

11.

11. Zwartbruin omhulsel met zeer oneffen oppervlak, omgeeft *gedeeltelijk* (hoogstens voor de helft) een ei- tot bolvormige of cilindervormige, bruine vrucht

Omhulsel omgeeft *volledig* 2 of 3 vruchten, bij rijpheid springt het langs 4 naden open



EIKEN (blz. 186)

12.

12. Zwartbruin napje, omsluit glanzende donkerbruine, driekantige nootjes



BEUK (blz. 180)

Omhuysel *groen* en erg stekelig, binnenzijde witwollig; bruinglanzende, *eivormig pyramidale* vruchten

13. Nootjes rauwviltig, bolvormig en geribd; papierachtig, *verdroogd schutblad gedeeltelijk vergroeid met de steel van de vruchtenstand*

Langgesteelde bolvormige vruchtenstand; bruine nootjes omgeven door een zijdeachtig pluus en elk voorzien van een stekelige, verdroogde stijl



TAMME KASTANJE
(blz. 191)



LINDE (blz. 265)

ESDOORNBADIGE
PLATAAN (blz. 206)

GROEP 2. — Kegels

1. Kegels *hangend*

2.

Kegels *niet hangend*

5.

2. Lichtbruine kegels 6-10 cm lang; de *drielobbige, papierachtige dekschubben* steken ver buiten de zaadschub

DOUGLASSPAR (blz. 134)

Geen papierachtige drielobbige dekschubben

3.

3. Kegels *hoogstens 8 cm lang*, eivormig en puntig; het buitenste gedeelte van de kegelschubben draagt een knobbel

Kegels *langer dan 8 cm*, cilindrisch

4. Bruine kegels, 7-14 cm lang, cilindrisch en *puntig*, de top wat gebogen; bij rijpheid wijken de grote kegelschubben ver uit mekaar; vaak verdroogde harsdruppels op de kegelschubben

Roodbruine kegels, 10-18 cm lang, cilindrisch met een *afgeronde top*

5. *Tonvormige*, zeer dichte en harsrijke kegels; ± 8 cm lang

Vorm van de kegels *anders*

6. Kegels *eivormig*; 1,5-2 cm lang en donkerbruin; *1 gevleugelde vrucht per schub*

Kegels groter en *anders* van vorm, steeds 2 zaden per kegelschub

7. Kegels *eivormig*, steeds *kleiner dan 10 cm*

GROVEDEN (blz. 127)

4.

WEYMOUTHDEN
(blz. 128)

FIJNSPAR (blz. 132)

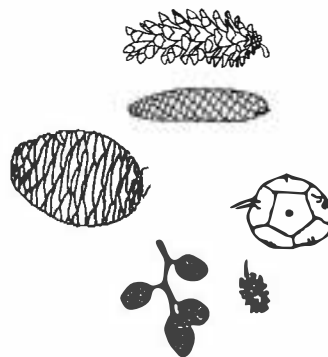
CEDERS (blz. 137)

6.

ELS (blz. 170)

7.

8.



Kegels *cilindervormig of kegelvormig*,
steeds *langer dan 10 cm*

8. Zwartbruine *puntige* kegels, *3-9 cm* lang; het
buitenste gedeelte van de schubben draagt
een *knobbel*

Bruine kegels met *afgeronde top*, *3-4 cm*
lang; dunne schubben zonder knobbel

9. *Kegelvormige* kegels met een licht gebogen
top, *schubben met groeven opgerichte stekel*;
kegel valt in zijn geheel af

Cilindrische kegel met *afgeronde top*; *lange*,
teruggebogen dekschubben steken buiten de
zaadschubben uit; bij rijpheid valt de kegel
uiteen



9.

ZWARTE DEN (blz. 130)

EUROPESE LORK
(blz. 135)

ZEEDEN (blz. 129)

ZILVERSPAR (blz. 134)

GROEP 3. — Meerzadige droge vruchten

1. Vruchten gegroepeerd in vruchtenstand
uitgegroeid vrouwelijk katje

Vruchten *anders gegroepeerd of alleenstaand*

2.

5.

2. Vruchten *gevleugeld*

Vruchten *niet gevleugeld*, zaden voorzien van een zaadpluis

3. Gevleugelde vruchten in de oksels van de *verhoute, zwartbruine dekschubben*

Vruchten klein, aan beide kanten voorzien van een *brede, lichtbruine vleugel*; geen verhoute dekschubben

4. *Groene doosvruchten, openspringend met 2 kleppen; kleine zwarte zaden bezet met een massa witte haren*; bladeren lancetvormig ovaal of omgekeerdeirond

Bouw van vruchten en zaden *identiek* als bij wilgen, bladschijf met andere vorm

5. *Tweehokkige vruchten, ± 3 cm lang, langwerpig, leerachtig en geel tot geelbruin; openspringend langs 2 naden*; 2-4 zaden met een vliezige omtrek

Vruchten *anders* gebouwd

3.

4.

ELS (blz. 170)

BERK (blz. 164)

WILGEN (blz. 155)

POPULIEREN (blz. 144)

SERING (blz. 287)

6.



6. *Peulvruchten*
Vruchten anders gebouwd
7. *Peulen 1-2 cm lang* en sterk behaard; 2-4 za-
 den
Peulen langer; niet gedeeltelijk of weinig
 behaard
8. *Afgeplatte peulen, 7-8 cm lang* en *glanzend*
bruin; zwarte niervormige zaden
Peulen anders en *korter*
9. *Bruine tot grijsbruine, zijdeachtig behaarde*
peulen, ingesnoerd tussen de zaden
Bruingele peulen, meestal enkel behaard
langsheen de naden
10. *Vruchten roodpaars* (najaar), gesteeeld;
vierlobbig, 1 oranje zaad per lob; dunne
 vlezige vruchtwand
Vruchten niet roodpaars, niet vierlobbig

7.
 10.

GASPELDOORN (blz. 232)

8.

ROBINIA (blz. 234)

9.



GOUDENREGEN (blz. 229)

BREM (blz. 232)



KARDINAALSMUTS
 (blz. 243)

11.

11. Vruchten papierachtig en bruingrijs (najaar);
urnvormig, uitlopend op 3 korte punten;
driehokkig, openspringend langs 3 naden;
3 glanzend zwarte zaden per hok

PALMBOOMPJE (blz. 237)

Vruchten urnvormig, 3-4 mm diameter,
behaard; eindstandige trossen of alleenstaand,
okselstandig

STRIJK- OF DOPHEIDE
(blz. 277-281)

GROEP 4. — Pitvruchten

1. Vruchten *tot- of peervormig*
Vruchten *ei- of bolvormig*

2.

3.

2. Vruchten geelbruin (late najaar); onderaan
holte omgeven door *grote, verdroogde, bruine*
kelkslippen; vrucht vlees zeer zacht

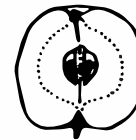
MISPEL (blz. 217)

Vruchten bruin (najaar); onderaan kleine
indeuking met *verdroogde bloemresten*;
harde cellen (*steencellen*) verspreid in
vrucht vlees



WILDE PEER (blz. 217)

3. Vruchten bolvormig, bruinrood en glanzend
(sept.), 25-30 mm diameter, kleine indeuking
aan beide zijden; alleenstaand



WILDE APPEL (blz. 217)

Vruchten kleiner; 8-10 mm diameter en gegroepeerd in vruchtenstand

4. Vruchten bolvormig en *oranjerood* (augustus), elk 2 zaden bevattend

Vruchten bol- of eivormig, *donkerrood-bruinrood* (september), 1-3 zaden



4.

WILDE LIJSTERBES
(blz. 220)

MEIDOORN (blz. 220)

GROEP 5. — Steenvruchten

1. Vruchten *oranjerood* (najaar), *beursvormig* en *gekroond met verdroogde kelkslippen*; talrijke harde zaden omgeven door wollige haren, bevattend; alleenstaand

Vruchten met *andere* vorm, *andere* kleur

2. *Samengestelde steenvruchten* blauwzwart of roze-rood (najaar) : vele kleine, bolvormige vruchten op uitgroeide kegelvormige bloembodem

Vruchten *niet samengesteld*



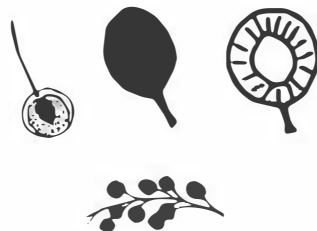
EGELANTIER (blz. 224)

2.

BRAMEN (blz. 224)

3.

3. Vruchten met *1* zaad
 Vruchten met *meer dan 1* zaad
4. Vruchten *alleenstaand*
 Vruchten gegroepeerd in *vruchtenstanden*
5. Vruchten bolvormig, purperblauw en wit-
 achtig berijpt (sept.-okt.), 10-15 mm
 diameter; *vruchtvlees groen*; ruwe, bruine,
 licht afgeplatte steen
- Vruchten *langgesteeld*, bolvormig en don-
 kerrood (juni-juli); 15 cm diameter; vrucht-
 vlees *rood*
6. Vrucht ei- tot bolvormig, bruin-groen (sept.-
 okt.), *30-50 mm diameter*; bleke, rimpe-
 lige zaadlobben in lichtbruin, steenhard
 omhulsel
- Vruchten bolvormig of elliptisch, mogelijk
 afgeplat; max. *15 mm diameter*
7. Vruchten *oranje-rood*
 Vruchten *blauw, purper of zwart*



4.
 13.
 5.
 6.
 SLEEDOORN (blz. 211)
 ZOETE KERS, KRIEK
 (blz. 213)
 NOTEBOOM (blz. 141)
 7.
 8.
 11.

8. Vruchten *elliptisch*, 10-15 mm lang; weinig vruchtvlees

Vruchten *bolvormig*

GELE KORNOELJE
(blz. 274)

9.

9. Vruchten *donkerrood*, *halfdoorzichtig*, 10 mm diameter; gegroepeerd in *eindstandige bijschirmen*

Vruchten *anders* per 2-3 gegroepeerd

GELDERSE ROOS
(blz. 296)

10.

10. Langgesteelde *donkerrode* vruchten, 15 mm diameter

Vruchten *geel-oranje*, bruin gespikkeld, *minder dan 15 mm diameter*; niet opvallend langgesteeld

ZOETE KERS, KRIEK
(blz. 213)

DUINDOORN (blz. 260)

11. Vruchten *ovaal en sterk afgeplat*, zwart (juli-aug.); eindstandige schermvormige vruchtenstanden

Vruchten *bolvormig*

WOLLIGE SNEEUWBAL
(blz. 298)

12.

12. Vruchten *bolvormig*, 5-8 mm diameter, glanzend purperzwart (aug.); gegroepeerd in *hangende trosvormige vruchtenstanden*

VOGELKERS (blz. 213)

Vruchten bolvormig, 10 mm diameter en glanzend zwart; *eindstandige* tuilen

RODE KORNOELJE
(blz. 274)

13. *Koraalrode*, bolvormige vruchten (aug.-sept.) max. 10 mm diameter, elk 2-4 stenen; *okselstandige* vruchtenstanden

HULST (blz. 239)

Rijpe vruchten bolvormig, *niet rood*

14.

14. Vruchten in *eindstandige* vruchtenstanden ...

15.

Vruchten in *okselstandige* vruchtenstanden ..

16.

15. Vruchten *donkerblauw-zwart*, rijpend in de lente van het jaar dat volgt op de bloei; 3-5 *zaden*; kortgesteeld en gegroepeerd in dichte schermen



KLIMOP (blz. 269)

Vruchten *glanzend zwart* (sept.); *vele zaden*; tuitvormige schermen

VLIER (blz. 293)

16. Vruchten *zwart*, met 3-5 in trosvormige vruchtenstanden

WEGEDOORN (blz. 259)

Vruchten *paars-zwart*

SPORKEHOUT (blz. 259)

GROEP 6. — Bessen

1. *Helrode*, bekervormige zaadmantel omgeeft gedeeltelijk 1 hard, donkerbruin zaad; alleenstaand



TAXUS (blz. 139)

Vrucht anders gebouwd; zaden volledig omgeven door vruchtvlees

2.

2. Bessen oranjerood (sept.-okt.) cilindrisch en 8 mm lang; hangende, trosvormige vruchtenstanden



ZUURBES (blz. 202)

Bessen bolvormig

3.

3. Bessen alleenstaand

4.

Bessen gegroepeerd in vruchtenstanden

7.

4. Bessen geelgroen (juli-augustus) 10-20 mm diameter, bezet met stijve haren

KRUISBES (blz. 205)

Bessen niet geelgroen

5.

5. Bessen blauw-blauwzwart, 5-8 mm diameter

6.

Bessen *rood* en langgesteeld, 10 mm diameter

6. Bessen blauwzwart (juli); *talrijke zaden*

Bessen donkerblauw (2-3 jaar na de bloei);
3 zaden, omhulsel bestaande uit 3 vleziges
schubben

7. Bessen *rood of geel*

Bessen noch rood, noch geel doch donker-
blauw of zwart

8. Eindstandige *niet-hangende* vruchtenstan-
den; bessen rood

Hangende, trosvormige vruchtenstanden

9. Bessen rood of gelig; *lange centrale as waar-
langs kort gesteelde bessen*

Bessen rood; vruchtenstand anders

10. Bessen *donkerblauw, witachtig berijpt*
(zomer)

Bessen *zwart* (na jaar)



VEENBES (blz. 283)

BLAUWE BOSBES
(blz. 283)

JENEVERBES (blz. 138)

8.

10.

WILDE KAMPERFOELIE
(blz. 291)

9.

AALBES (blz. 205)

RODE BOSBES (blz. 283)

RIJSBES (blz. 283)

WILDE LIGUSTER
(blz. 290)

SLEUTEL GEBASEERD OP DE WINTERKENMERKEN : KNOPPEN EN TWIJGEN

1. Doornige of stekelige planten

GROEP 1
(blz. 73)

Planten zonder dorens of stekels

2.

2. Knoppen kruisgewijs tegenoverstaand



GROEP 2
(blz. 76)

Knoppen verspreid langsheen de twijgen

3.

3. Knoppen op 2 rijen langsheen de twijgen



GROEP 3
(blz. 81)

Knoppen niet tweerijig, verspreid



GROEP 4
(blz. 83)

GROEP 1. — Doornige of stekelige planten

1. *Stekels* op willekeurige plaatsen langsheen slanke, helgroene buigzame twijgen; struiken

2.

Bomen of struiken met *doornige* takken; *takdorens* of *bladdorens*

3.

2. *Stekels* verbreed aan de basis, *haakvormig omgebogen top*; bladlitteken smal, 3 stippels, bladstelen steeds geheel afgevallen



ROZEN
(blz. 224)

Fijne *rechte stekels*, vrij dicht bij elkaar staand, bladlitteken vaak moeilijk waar te nemen, daar de bladdelen van het afgelopen jaar gedeeltelijk zijn blijven zitten

BRAMEN
(blz. 224)

3. *Zowel* takken *als* bladeren vervormd tot dorens; altijdgroene struik

GASPELDOORN
(blz. 232)

Bladverliezende boom of struik met
bladdorens *oft* takdorens

4. Knoppen *kruisgewijs tegenoverstaand*, klein en donkergrijs; bruinzwarte twijgen, aanvankelijk behaard

Knoppen *verspreid* langheen de twijgen

5. Knoppen klein, lichtjes in de twijgen *ingezonken en verscholen* tussen 2 tot dorens vervormde steunblaadjes

Knoppen *goed zichtbaar*, niet tussen dorens

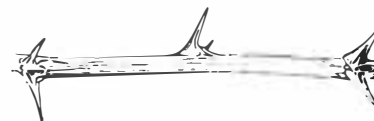
6. Bladlitteken met *1 stippel*

Bladlitteken met *3 stippels*



4.

WEGEDOORN
(blz. 259)



5.

GEWONE ROBINIA
(blz. 234)

6.

7.

8.

7. Knoppen slechts omgeven door 1 knopschub, enkelvoudige en tot een drietand vergroeide dorens, zeer breekbaar; bruine, kantige, gegroefde twijgen

Knoppen met 2-3 knopschubben; knoppen en twijgen bezet met roestkleurige schubjes

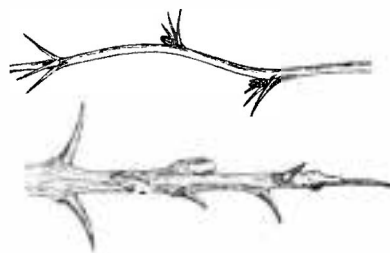
8. Knoppen *kortgesteeld*, 1-3 dorens onder de knoppen; twijgen witgrijs, behaard en afschilferend

Knoppen *niet gesteeld*

9. Eindknop *opvallend groter* dan de zijknoppen

Eindknop *nagenoeg even groot* als de zijknoppen

10. Twijgen *dicht viltig behaard*; tot doornen omgevormde kortloten



ZUURBES
(blz. 202)

DUINDOORN
(blz. 260)

KRUISBES
(blz. 205)

9.

10.

11.

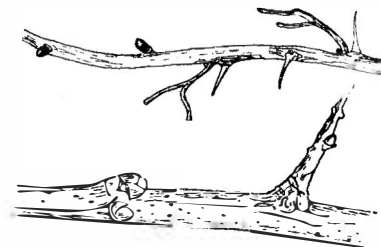
MISPEL
(blz. 217)

Twijgen olijfgroen-bruin en *meestal*
kaal, soms dorens

WILDE PEER
(blz. 217)

11. Knoppen *naast doren of doornachtige*
twijg; twijgen grijsachtig en zwak
behaard

Knoppen *niet naast doren*; rood-
bruine, fijnbehaarde twijgen



MEIDOORN
(blz. 220)

SLEEDOORN
(blz. 211)

GROEP 2. — Knoppen kruisgewijs tegenoverstaand

1. Knoppen *naakt* : geen knopschubben

2.

Knoppen omgeven door *1 of meerdere*
knopschubben

4.

2. Ronde twijgen, *grijsachtig* en *dicht behaard*; 2 langwerpige gevouwen blaadjes beschermen andere plantedelen; bloemknoppen eindstandig en zeer groot

Twijgen slechts *weinig behaard* en *anders gekleurd*

WOLLIGE SNEEUWBAL
(blz. 298)

3.

3. Bladknoppen *dicht tegen de twijgen aanliggend*, bloemknoppen *groter en bolvormig*; *roodachtige* twijgen

Bladknoppen *niet tegen de twijgen aanliggend*, bloemknoppen *niet duidelijk te onderscheiden*; *donkergroene* twijgen



RODE KORNOELJE
(blz. 274)



GELE KORNOELJE
(blz. 274)

4. Knoppen omgeven door 1 *vliezige knopschub* (2 vergroeide schubben), *roodachtig-groen*; *bruingrijze*, *kan-tige* twijgen



GELDERSE ROOS
(blz. 296)

Meer dan 1 knopschub

5.

5. *Klimplant* : plant windt zich met behulp van stengel of bladstelen omheen andere planten of voorwerpen

Geen klimplant : boom of struik

6. 2-4 groene knopschubben, erg los t.o.v. elkaar; bladlittekens met 3-(5) stippels; ronde, gladde stengels

5 of meer knopschubben; bladlittekens niet duidelijk; stengels hoekig en gegroefd; uitrafelende schors

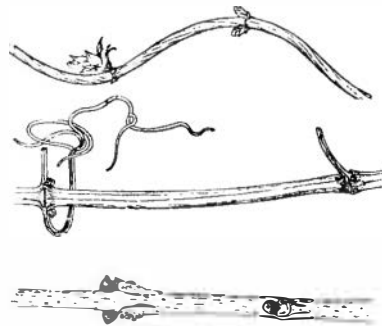
7. Knoppen zwart/fluwelig behaard, kegelvormig en afgerond, eindknop groter dan zijknoppen

Knoppen *niet* zwart/fluwelig behaard

8. Knopschubben bruin-roodbruin

6.

7.



WILDE KAMPERFOELIE
(blz. 291)

BOSRANK
(blz. 199)

Es
(blz. 284)

8.

9.

Knopschubben *groen of groenig*,
eventueel anders gekleurde top of
rand

9. Minstens 5 schubben, *licht uiteen-
wikkend zodat de jonge bladeren
zichtbaar zijn*: kale bruingrijze twij-
gen met veel kurkporiën en opvallend
verdikte knopen

Knopschubben *goed gesloten om-
heen de jonge plantedelen*; twijgen
anders

10. Knoppen *groter dan 1 cm, kleverig*;
eindknop duidelijk groter dan zij-
knoppen; onder elke knop opvallend
sikkelvormig bladlitteken met 3-7
stippels

Knoppen *ongeveer 3 mm groot en
niet kleverig*; eindknop nagenoeg
even groot als zijknoppen; twijgen
ruw door kurkafzetting



VLIER
(blz. 293)



PAARDEKASTANJE
(blz. 252)

SPAANSE AAK
(blz. 251)

11. Knoppen *volledig groen*; bladlitteken met *1 stip*

Knoppen *tweekleurig*; bladlitteken met *meerdere stippels*

12. Jonge twijgen donkergroen en *vierkantig* op doorsnede door afzetting van 4 overlangse kurklijsten; eivormige, groene knoppen, tegen de twijgen aanliggend

Jonge twijgen *rond* op doorsnede

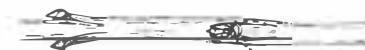
13. Twijgen *kaal* en *grijsgroen*; knoppen groen

Jonge twijgen *bruin* met duidelijke kurkporiën, *weinig behaard*; knoppen klein, eivormig en puntig; struik behoudt lang zijn bladeren

14. Knoppen 10 mm groot, 4-6 *knopschubben* met bruinrode top; twijgen groen-bruin

12.

14.



KARDINAALSMUTS
(blz. 243)

13.



SERING
(blz. 287)



WILDE LIGUSTER
(blz. 290)

NOORSE ESDOORN
(blz. 249)

Knoppen 8-10 mm, *minimum*
6 knopschubben; knopschubben met
rode rand; groene twijgen

GEWONE ESDOORN
(blz. 249)

GROEP 3. — Knoppen op 2 rijen

1. Knoppen spoelvormig, steeds *groter*
dan 1 cm; minstens 9 glanzende,
helbruine knopschubben

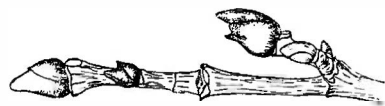


BEUK
(blz. 180)

Knoppen anders van vorm, *hoog-*
stens 1 cm groot

2.

2. Knoppen bedekt door 1 *purperrode*
knopschub; bij elke knop donkere
ring omheen de twijg; twijgen groen,
kaal en afschilferend



ESDOORNBLADIGE
PLATAAN (blz. 206)

Knoppen met *meer dan 1 knop-*
schub; geen ring bij elke knop

3.

3. Knoppen eivormig, 2 (3) donkerrode, ongelijke knopschubben

Steeds meer dan 2 knopschubben



LINDE
(blz. 265)

4.

4. Knoppen langwerpigen puntig, dicht tegen de twijgen aanliggend; bruine, glanzende knopschubben

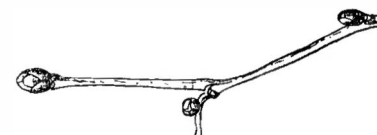
Knoppen bol- of eivormig, afstaand

HAAGBEUK
(blz. 174)

5.

5. Knopschubben groenbruin, behaarde rand; beklierde, behaarde twijgen

Knopschubben zwartbruin; zwarte takken



HAZELAAR
(blz. 178)



IEP
(blz. 194)

GROEP 4. — Knoppen „willekeurig”, volgens een schroeflijn ingeplant

1. Twijg ruw : kortloten komen voor als kleine, zijdelingse kraterachtige stompjes, hierin knoppen als lichtbruine, gladde punten

Twijgen niet zo, knoppen goed zichtbaar



EUROPESE LORK
(blz. 135)

2.

2. Twijgen roodbruin, draadvormig en kruipend; kleine struik (2-15 cm)

Twijgen anders : grotere struik of boom

VEENBES
(blz. 283)

3.

3. Knoppen *naakt*; buitenste jonge bladeren bruin met zichtbare nerven; twijgen grijsbruin en fijn behaard, bezet met kurkwrattjes

Knoppen met 1 of meerdere knop-schubben



SPORKEHOUT
(blz. 259)

4.

4. Schijnbaar slechts 1 knopschub;
knoppen klein

5.

Duidelijk *meer* dan 1 knopschub

6.

5. Twijgen groen en veelal *hoekig ge-
vleugeld*; struik hoogstens 1 m hoog

BOSBES
(blz. 281)

Twijgen *niet hoekig gevleugeld*,
mogelijk behaard; kleine kegelvor-
mige knoppen, dicht tegen de twijgen
aanliggend; struik hoger dan 1 m of
boom



WILGEN
(blz. 155)

6. 2-3 knopschubben

7.

Minstens 4 knopschubben

14.

7. Knoppen *gesteeld*

8.

Knoppen *niet gesteeld*

9.

8. Schors *ruw*, zwartbruin-paarsachtig;
jonge twijgen *kaal* en kleverig

Schors *glad*, grijsachtig; jonge twij-
gen *behaard*



ZWARTE ELS
(blz. 171)

9. Zowel knoppen als twijgen *behaard*

Twijgen *kaal*, knoppen kunnen be-
haard zijn

GRAUWE ELS
(blz. 171)

10.

12.

10. Twijgen en knoppen *dicht witviltig*
behaard

Geen witviltige beharing op twijgen
en knoppen

WITTE ABEEL
(blz. 149)

11.

11. Knoppen *ovaal en toegespitst*, rood-
bruin; jonge twijgen bruingrijs,
bedekt met een wit dons dat loskomt
wanneer men erover wrijft

Knoppen *bolvormig*; twijgen dicht-
behaard; afschilferende schors



GRAUWE ABEEL
(blz. 150)

ZACHTE BERK
(blz. 166)

12. Twijgen en stam ruw, bezet met *kurkwraten*; takken enigszins *overhangend*; knoppen klein, spits en *kleverig*

Twijgen *zonder kurkwraten, niet overhangend*

13. Knoppen op *duidelijk bladkussen*; bladlitteken *halfcirkelvormig*

Geen bladkussen; knoppen boven een *hartvormig* bladlitteken; merg *geladderd*

14. Knoppen *kleverig*

Knoppen *niet kleverig*

15. Bladknoppen *kegelvormig, geelbruin*; bloemknoppen *eivormig* en *puntig, glanzend kastanjebruin* en *gegroepeerd* aan de top van de twijgen ..



RUWE BERK
(blz. 166)

13.



TAMME KASTANJE
(blz. 191)



NOTEBOOM
(blz. 141)

15.

16.

RATELPOPULIER
(blz. 153)

Bladknoppen kegelvormig en puntig, glanzend *kastanjebruin*; bloemknoppen groter en minder dicht tegen de twijgen aangedrukt, *helgroen*

ZWARTE POPULIER
(blz. 154)

16. Knoppen dichter bij elkaar naar het uiteinde van de twijgen toe, *verschillende zijknoppen rond eindknop*; twijgen steeds kaal



17.
(EIKEN)

Eindknop alleenstaand of vergezeld van 1 *zijknop*; twijgen kunnen behaard zijn

19.

17. Knoppen *stomp*; knopschubben gewimperd

ZOMEREIK
(blz. 188)

Knoppen *spits*

18.

18. Knoppen *lichtbruin, mat*; twijgen *olijfbruin*

WINTEREIK
(blz. 188)

Knoppen *roodbruin, glanzend*; twijgen *donkergrijs*

AMERIKAANSE EIK
(blz. 188)

19. Knoppen *behaard*

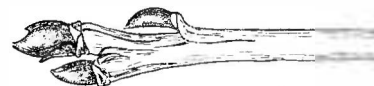
Knoppen *niet behaard*

20. Bladlitteken met *minstens 5 stippels*;
jonge twijgen aanvankelijk een
weinig behaard, later kaal

Bladlitteken met *3 stippels*; twijgen
grijs-behaard

21. Knoppen *langwerpig en spits*, enig-
zins gekromde top; knopschubben
donkerbruin met lichter gekleurde
rand; jonge twijgen *olijfgroen*,
meestal behaard aan het uiteinde

Knoppen *eivormig en puntig*; knop-
schubben *roodbruin*, glanzend;
jonge twijgen glanzend en *grijsgroen*



20.

21.

LUSTERBES
(blz. 220)

GOUDENREGEN
(blz. 229)

VOGELKERS
(blz. 213)

ZOETE KERS
(blz. 213)

PLAAT I

DE WEYMOUTH DEN (blz. 128)

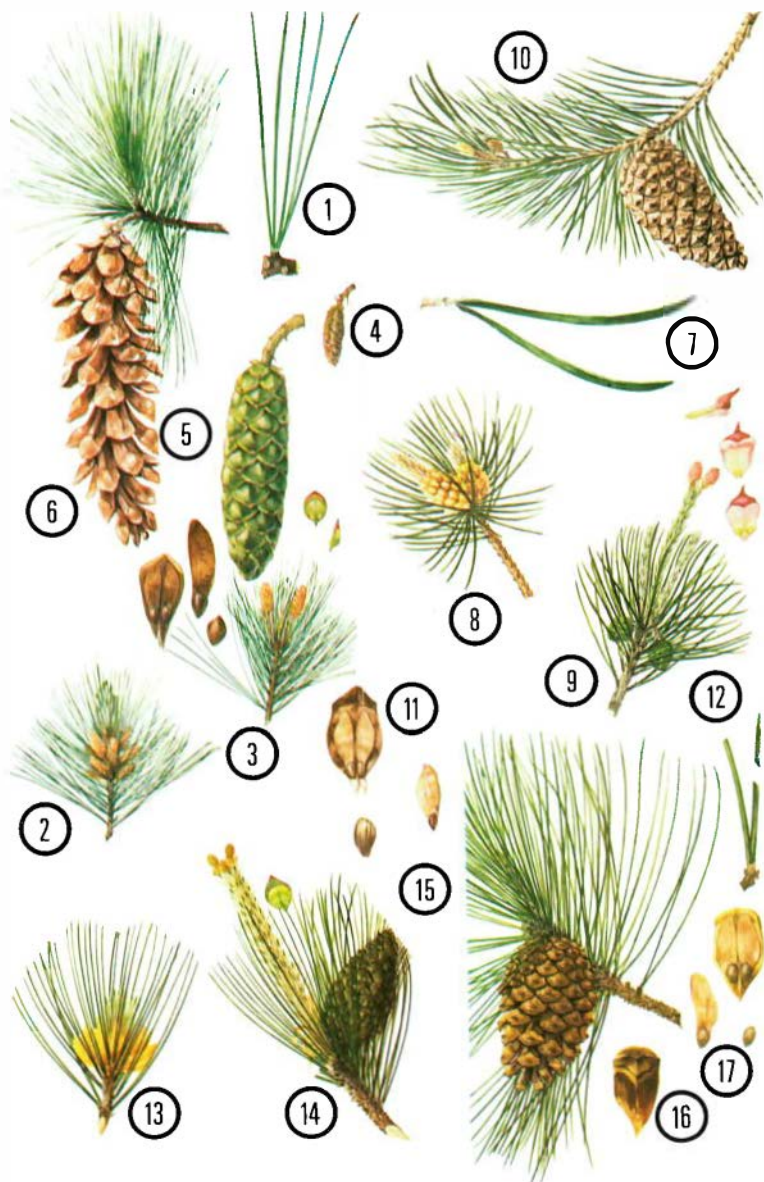
1. Bundeltje van 5 naalden ($\times 1/5$).
 2. Mannelijke bloeikegels ($\times 2/5$).
 3. Vrouwelijke bloeikegels met detail van dekschub.
 4. Kegel aan het einde van het eerste jaar ($\times 2/5$).
 5. Twee jaar oude kegel ($\times 2/5$), kegelschub en zaad ($\times 4/5$).
 6. Rijpe kegel ($\times 1/4$).
-

DE GROVE DEN (blz. 127)

7. Naalden, per 2 gegroepeerd ($\times 4/5$).
 8. Mannelijke bloeikegels ($\times 2/5$).
 9. Twijg met vrouwelijke bloeikegels en eenjarige kegels ($\times 2/5$); details van vrouwelijke bloem ($\times 4$).
 10. Twijg met een twee jaar oude kegel ($\times 2/5$).
 11. Kegelschub en zaad ($\times 4/5$).
-

DE ZWARTE DEN (blz. 130)

12. Naalden ($\times 4/5$).
 13. Mannelijke bloeikegels ($\times 2/5$).
 14. Twijg met vrouwelijke bloeikegels en een kegel van het vorige jaar ($\times 2/5$); detail van een vrouwelijke bloem ($\times 4$).
 15. Twijg met twee jaar oude kegel ($\times 4/5$).
 16. Kegelschub (onderzijde) ($\times 4/5$).
 17. Kegelschub (bovenzijde) en zaad ($\times 4/5$).
-



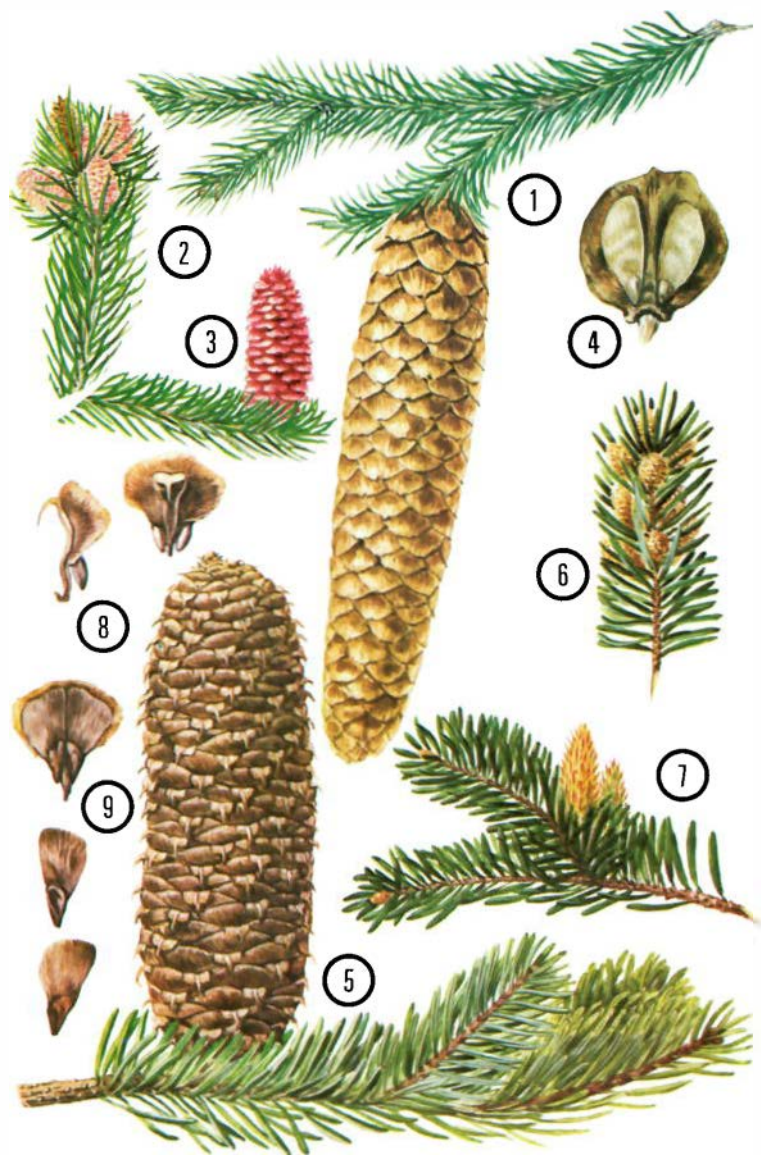
PLAAT II

DE FIJNSPAR (blz. 132)

1. Bebladerde twijg met hangende, rijpe kegel ($\times 2/3$).
 2. Mannelijke bloeikegels ($\times 2/5$).
 3. Vrouwelijke bloeikegels ($\times 2/5$).
 4. Binnenzijde van een kegelschub, gevleugelde zaden ($\times 4/5$).
-

DE ZILVERSPAR (blz. 134)

5. Bebladerde twijg met opgerichte kegel ($\times 2/3$).
 6. Mannelijke bloeikegels ($\times 2/5$).
 7. Jonge twijg met vrouwelijke bloem.
 8. Zaadschub met langere dekschub ($\times 2/3$).
 9. Binnenzijde van een kegelschub en gevleugelde zaden ($\times 2/3$).
-



PLAAT III

DE DOUGLASSPAR (blz. 134)

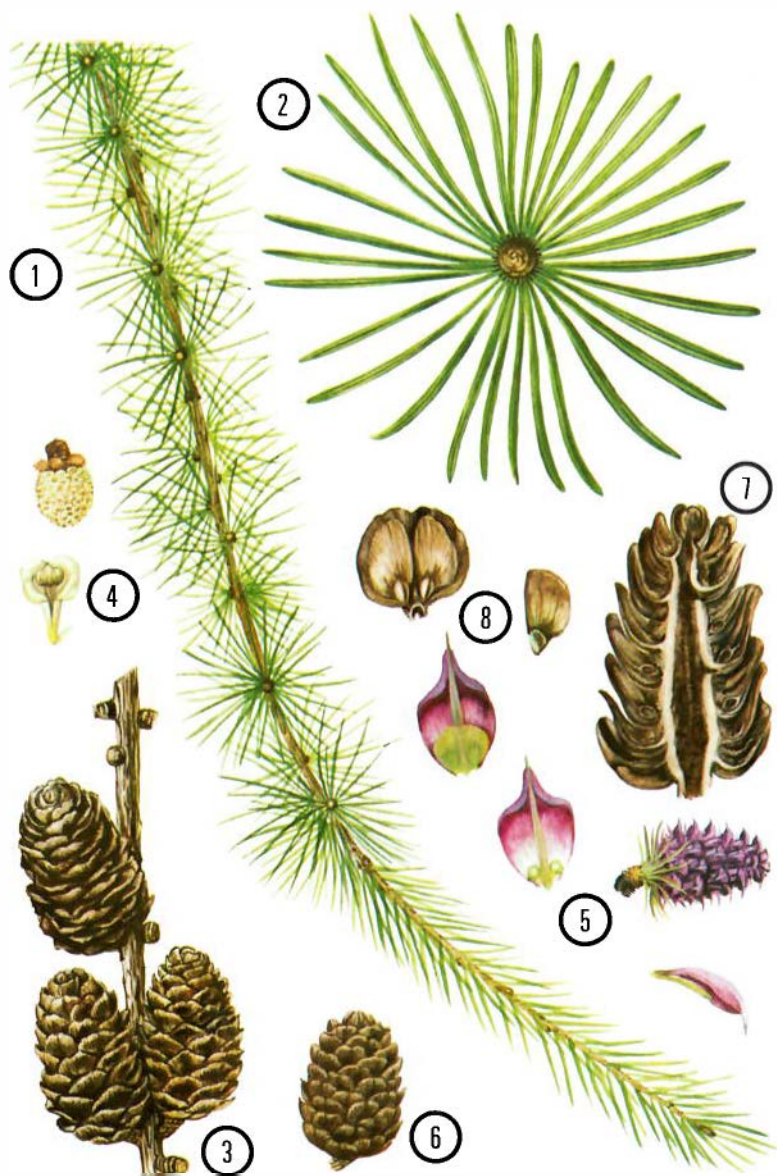
1. Twijg met mannelijke bloeikegels ($\times 1/4$).
 2. Twijg met vrouwelijke bloeikegels ($\times 1/4$).
 3. Vrouwelijke bloeikegel ($\times 1/4$).
 4. Onrijpe kegels.
 5. Rijpe kegel op eenjarige twijg ($\times 1/4$).
 6. Naalden ($\times 1/2$).
 7. Schors.
 8. Hout.
-



PLAAT IV

DE EUROPESE LORK (blz. 135)

1. Bebladerde twijg ($\times 1/2$).
 2. Bovenaanzicht : twijg met volgens een schroeflijn ingeplante naalden ($\times 3/2$).
 3. Ontbladerde twijg met kegels ($\times 2/3$).
 4. Mannelijke bloeikegel ($\times 1$) en mannelijke bloem ($\times 4$).
 5. Vrouwelijke bloeikegel ($\times 1$) en details van een bloem ($\times 3$).
 6. Jonge kegel ($\times 1$).
 7. Doorsnede van een kegel ($\times 1$).
 8. Kegelschub ($\times 2/3$) en gevleugeld zaad ($\times 1/2$).
-



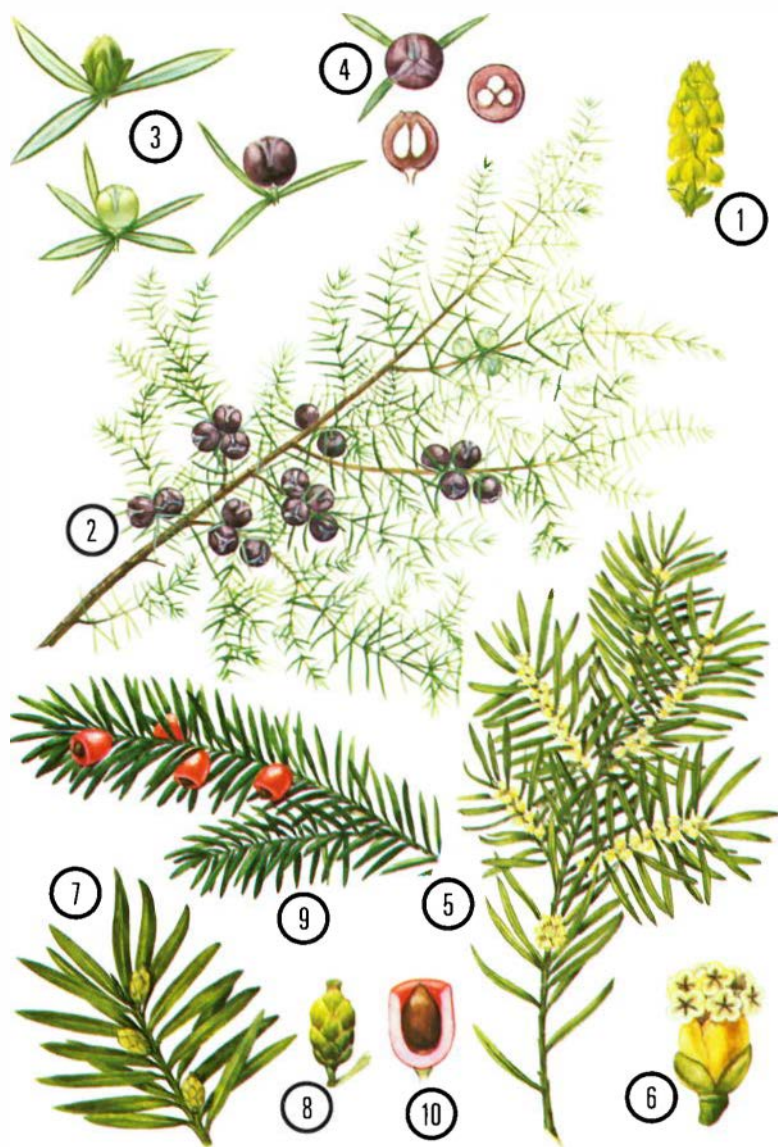
PLAAT V

DE JENEVERBES (blz. 138)

1. Mannelijke bloeikegel (× 2).
 2. Bebladerde twijg met bessen.
 3. Jeneverbes : 1-jarig, 2-jarig en na 3 jaar (rijp) (× 1).
 4. Doorsnede van een jeneverbes (× 1).
-

DE TAXUS (blz. 139)

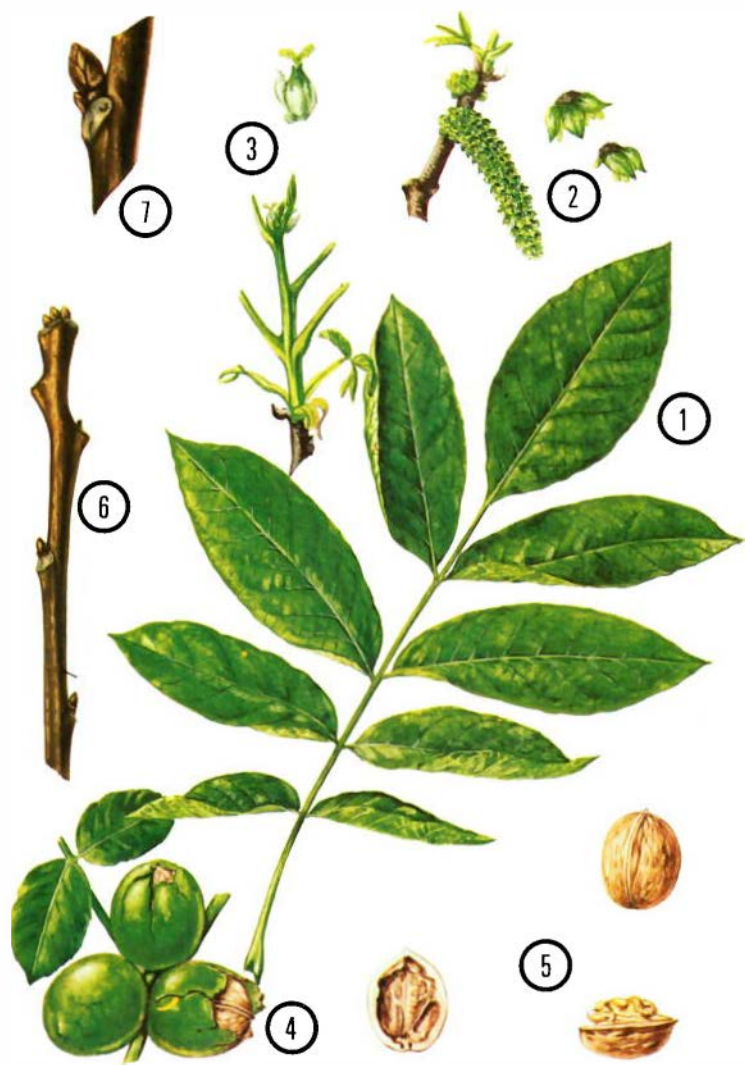
5. Twijg met mannelijke bloeikegels (× 1/2).
 6. Mannelijke bloeikegel (× 4).
 7. Twijg met vrouwelijke bloeikegels (× 3/4).
 8. Vrouwelijke bloeikegel (× 4).
 9. Twijg met zaden (× 1/2).
 10. Zaad omgeven door een zaadmantel (doorsnede) (× 1).
-



PLAAT VI

DE NOTEBOOM (blz. 141)

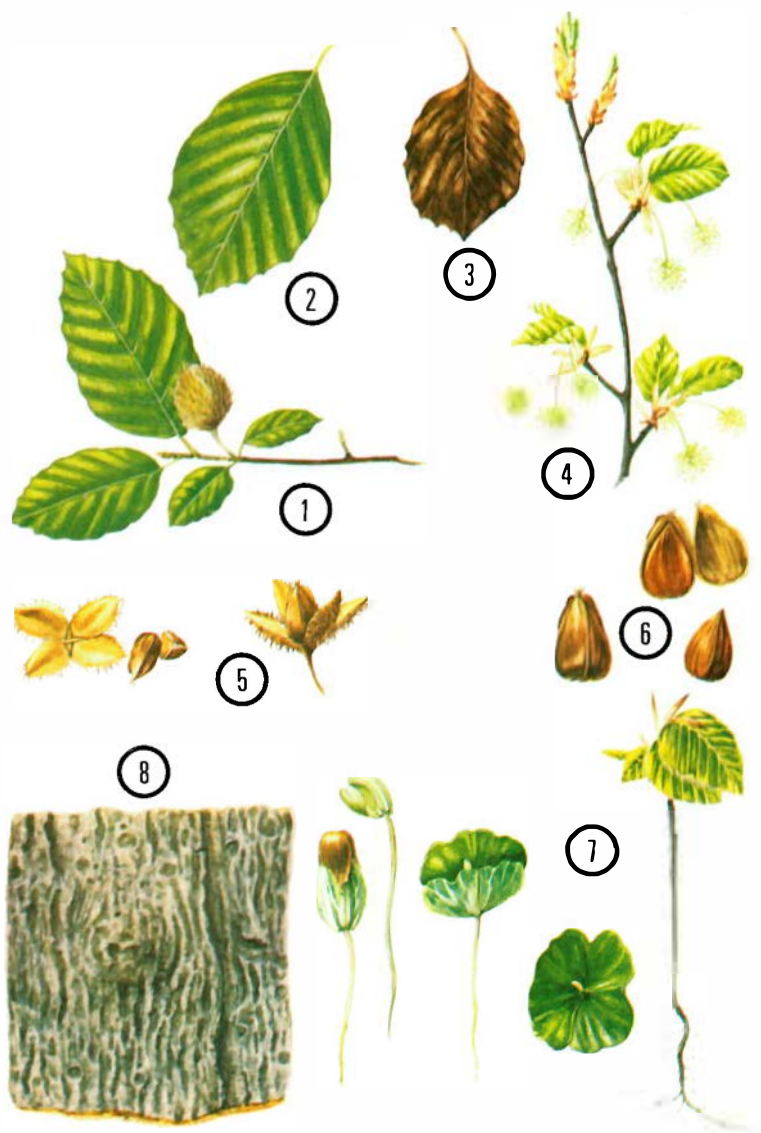
1. Blad ($\times 2/5$).
 2. Mannelijk katje ($\times 2/5$) en mannelijke bloem ($\times 1$).
 3. Twijg met vrouwelijke bloemen ($\times 2/5$) en vrouwelijke bloem ($\times 4/5$).
 4. Rijpe noten in hun bolster ($\times 2/5$).
 5. Okkernoot en geopend exemplaar ($\times 2/5$).
 6. Twijg tijdens de winter.
 7. Knop ($\times 1/3$).
-



PLAAT VII

DE BEUK (blz. 180)

1. Twijg met jonge bladeren en onrijpe vrucht ($\times 2/5$).
 2. Volgroeid blad ($\times 1/2$).
 3. Verkleurend blad in de herfst ($\times 1/4$).
 4. Twijg met vrouwelijke bloemen ($\times 2/5$).
 5. Geopend napje en beukenootjes ($\times 2/5$).
 6. Beukenootje en zaad ($\times 3/4$).
 7. Kieming van het zaad en de opeenvolgende ontwikkelingsstadia.
 8. Schors.
-



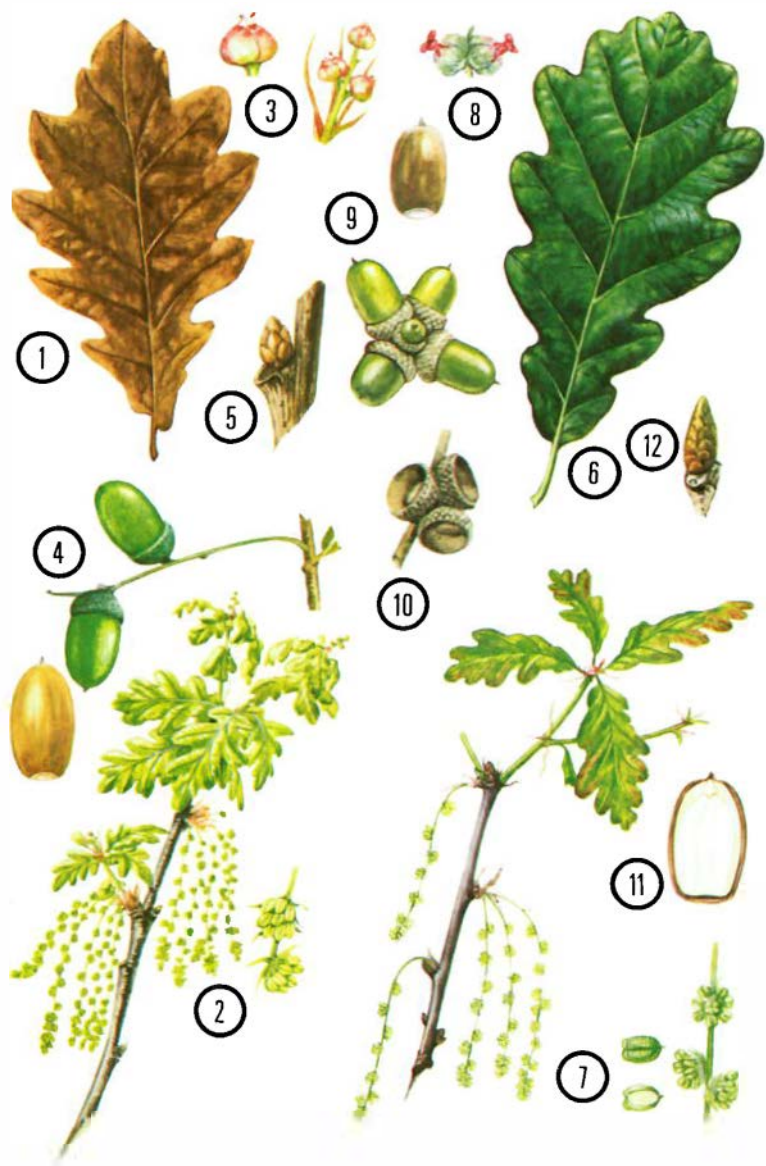
PLAAT VIII

DE ZOMEREIK (blz. 188)

1. Blad ($\times 1/2$).
 2. Bebladerde twijg met mannelijke katjes.
 3. Vrouwelijke bloemen ($\times 3/2$) en detail ($\times 1$).
 4. Eikels ($\times 1/2$).
 5. Knop ($\times 1$).
-

DE WINTEREIK (blz. 188)

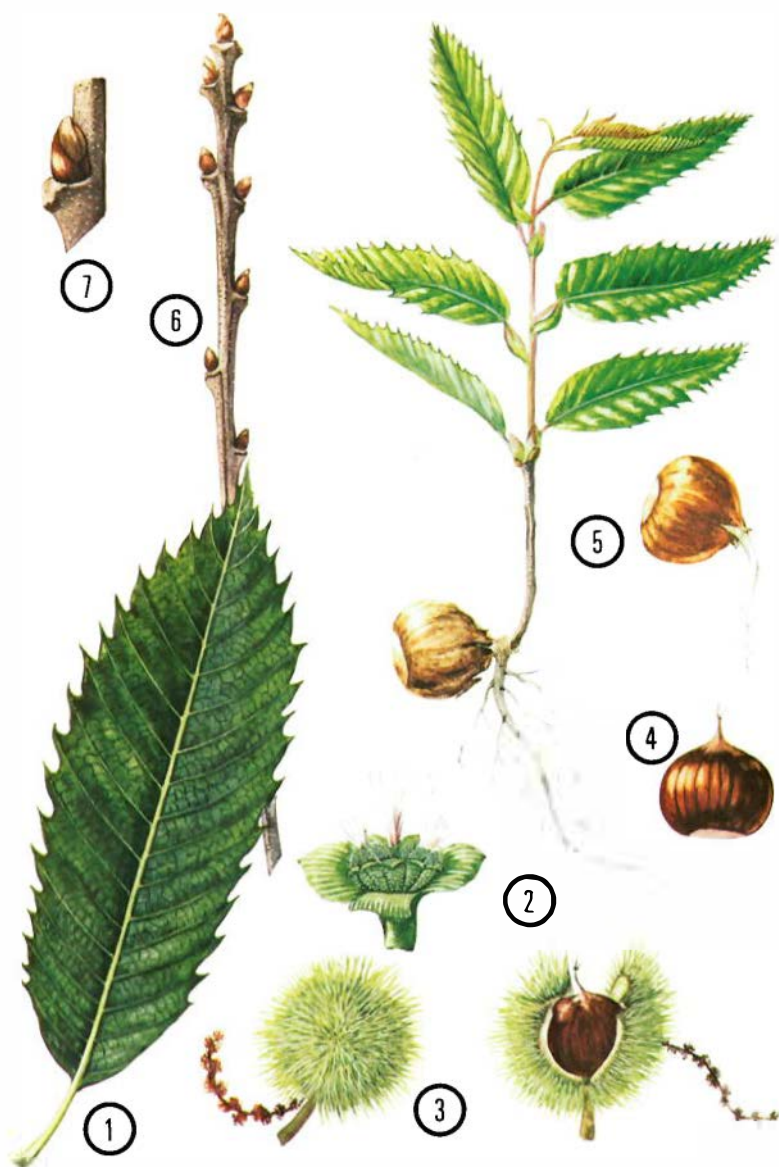
6. Blad ($\times 2/5$).
 7. Bebladerde twijg met mannelijke katjes ($\times 1$).
 8. Vrouwelijke bloemen ($\times 3/2$).
 9. Vruchten ($\times 1/4$) en eikel ($\times 1/5$).
 10. Napjes ($\times 1/4$).
 11. Doorsnede van een eikel.
 12. Knop ($\times 1$).
-



PLAAT IX

DE TAMME KASTANJE (blz. 191)

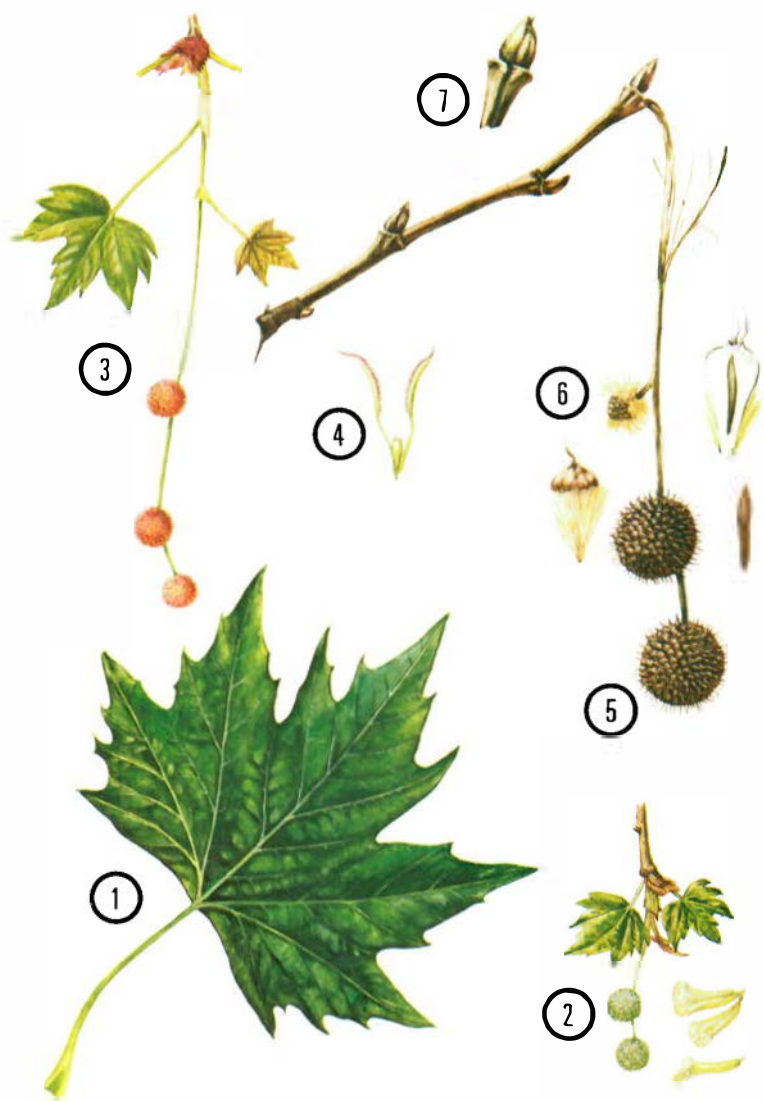
1. Blad ($\times 1/2$).
 2. Vrouwelijke bloem ($\times 3$).
 3. Gesloten en opengebarsten bolster met de verdroogde resten van een mannelijk katje ($\times 1/4$).
 4. Rijpe vrucht, „tamme kastanje” ($\times 1/2$).
 5. Kiemend zaad en jonge plant.
 6. Twijg in de winter.
 7. Knop.
-



PLAAT X

DE ESDOORNBLADIGE PLATAAN (blz. 206)

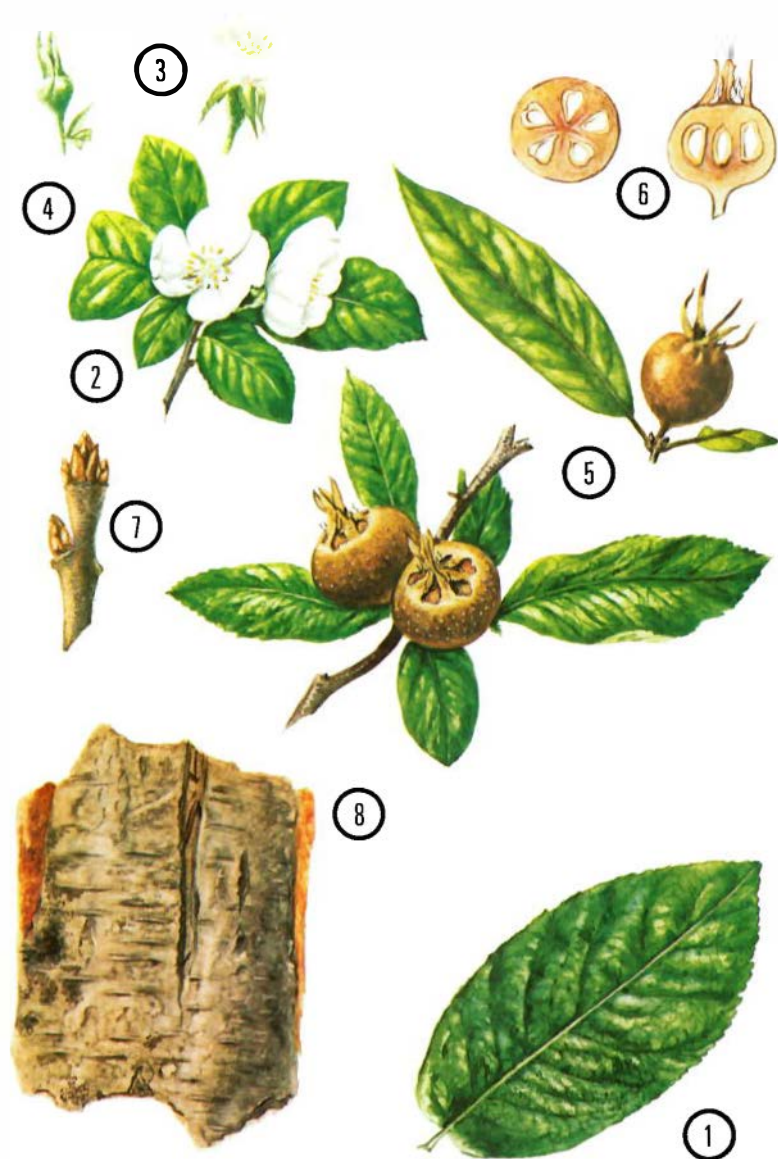
1. Blad ($\times 2/5$).
 2. Mannelijke katjes ($\times 2/5$) en mannelijke bloemen ($\times 5/4$).
 3. Vrouwelijke bloemgestellen ($\times 2/5$).
 4. Vrouwelijke bloem ($\times 5/4$).
 5. Vruchten ($\times 2/5$).
 6. Zaad en doorsnede ervan ($\times 5/4$).
 7. Eindknop ($\times 1/5$).
-



PLAAT XI

DE MISPEL (blz. 217)

1. Blad ($\times 1$).
 2. Bloemen ($\times 1$).
 3. Bloem ($\times 1$).
 4. Beginstadium in de ontwikkeling van de vrucht.
 5. Vruchten ($\times 1/2$).
 6. Dwarse en overlangse doorsnede van de vrucht.
 7. Knoppen ($\times 1/2$).
 8. Schors.
-



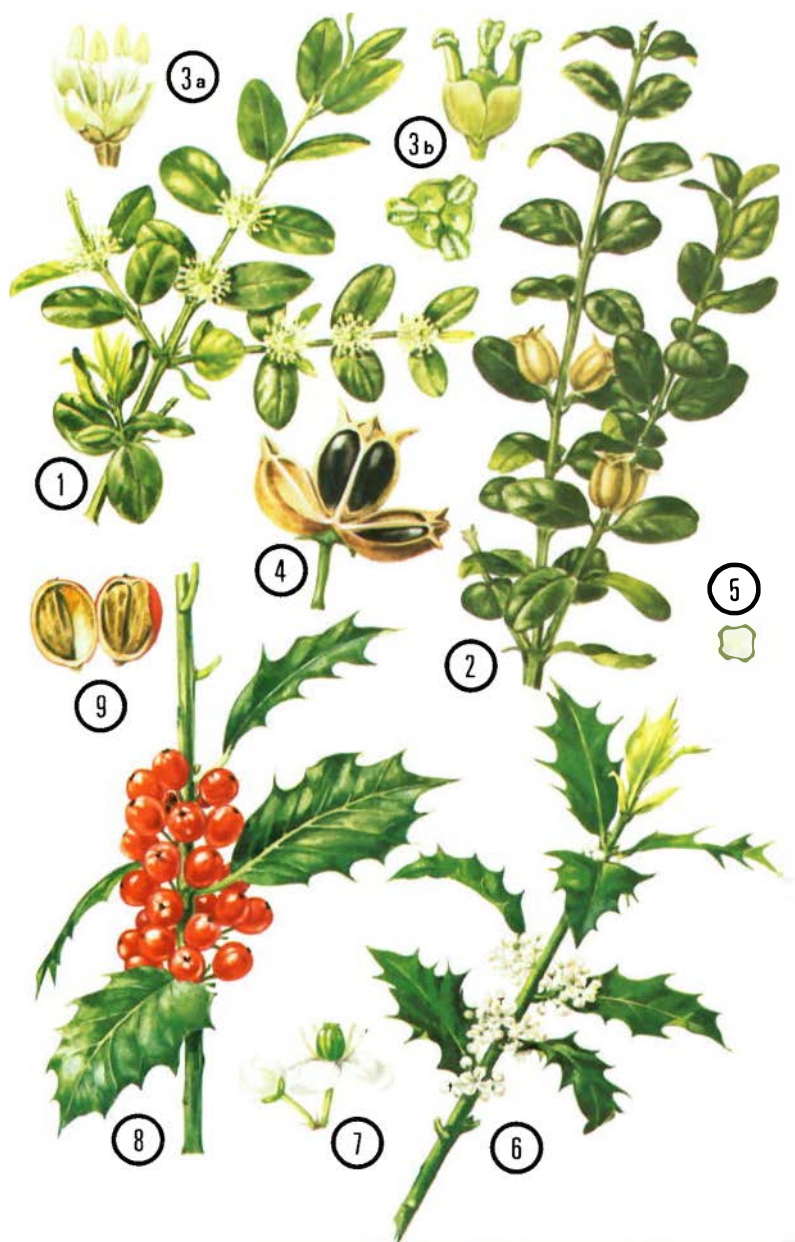
PLAAT XII

HET PALMBOOMPJE (blz. 237)

1. Bloeiende twijg.
 2. Twijg met bladeren en vruchten.
 3. Mannelijke (a) en vrouwelijke bloem (b) ($\times 4$).
 4. Driehokkige doosvrucht ($\times 4$).
 5. Dwarse doorsnede van een twijg.
-

DE HULST (blz. 239)

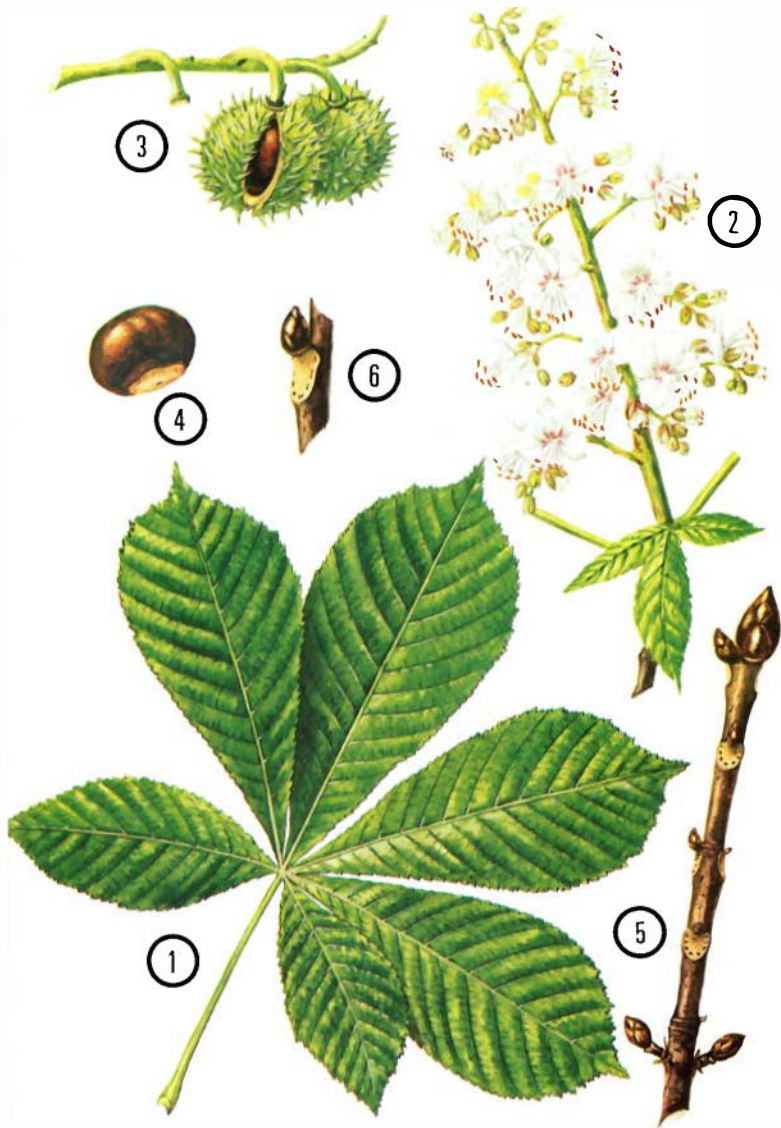
6. Bloeiende twijg.
 7. Tweeslachtige bloem ($\times 2$).
 8. Bladeren en vruchten.
 9. Doorsnede van een vrucht ($\times 3/2$).
-



PLAAT XIII

DE PAARDEKASTANJE (blz. 252)

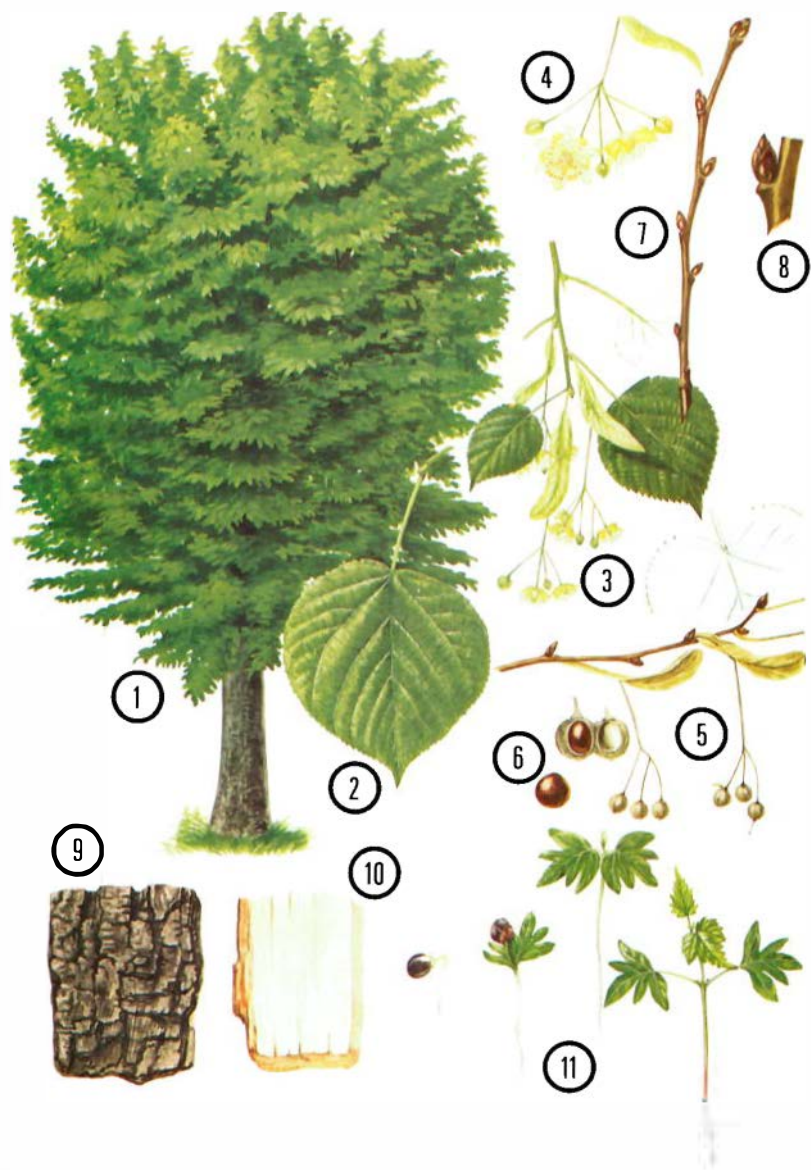
1. Blad ($\times 2/5$).
 2. Bloemgestel ($\times 2/5$).
 3. Vruchten omsloten door een bolster ($\times 2/5$).
 4. Paardekastanje ($\times 1/2$).
 5. Twijg in de winter ($\times 2/5$).
 6. Knop boven hoefijzervormig bladlitteken ($\times 1/3$).
-



PLAAT XIV

DE LINDE (blz. 265)

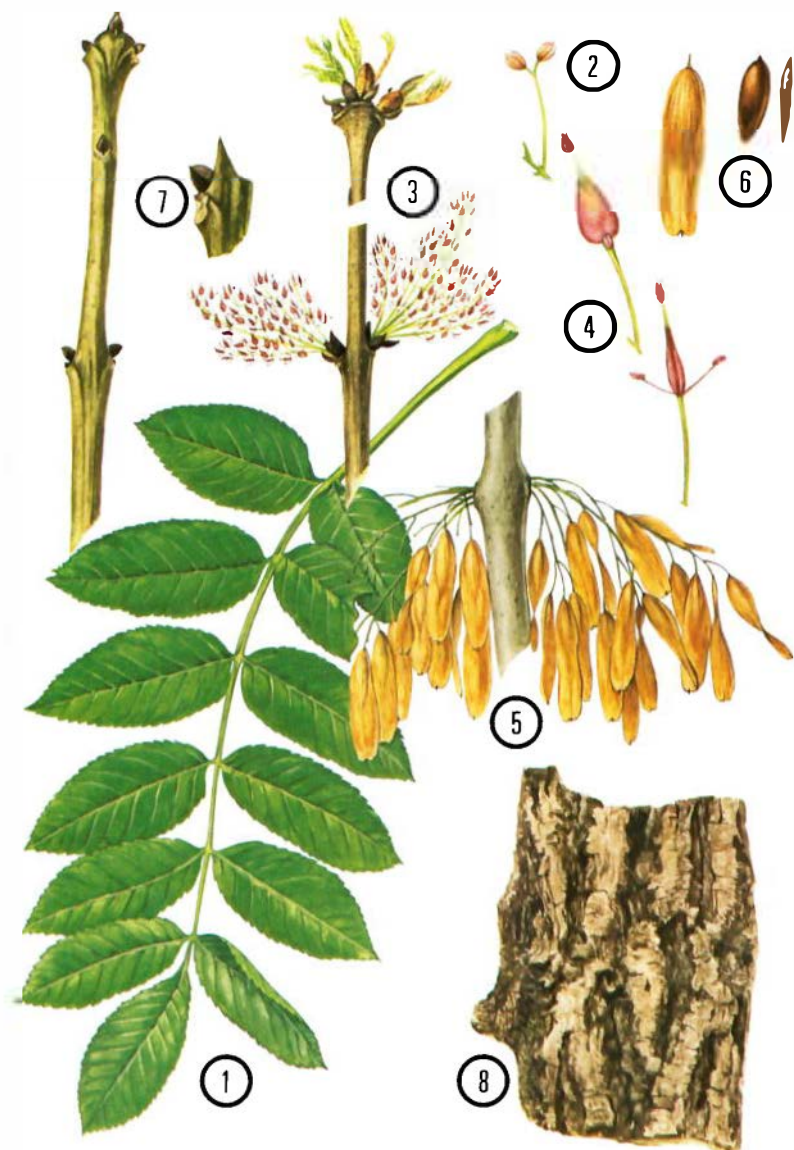
1. Alleenstaande linde.
 2. Blad ($\times 1/3$).
 3. Bloeiende twijg ($\times 1/3$).
 4. Bloeiwijze ($\times 1/2$).
 5. Twijg in de herfst, vruchtwijzen ($\times 1/2$).
 6. Doorsnede van een vrucht en zaad ($\times 3/5$).
 7. Twijg in de winter ($\times 1/3$).
 8. Knop ($\times 1$).
 9. Schors.
 10. Hout.
 11. Kiemend zaad en de daaropvolgende ontwikkelingsstadia.
-



PLAAT XV

DE ES (blz. 284)

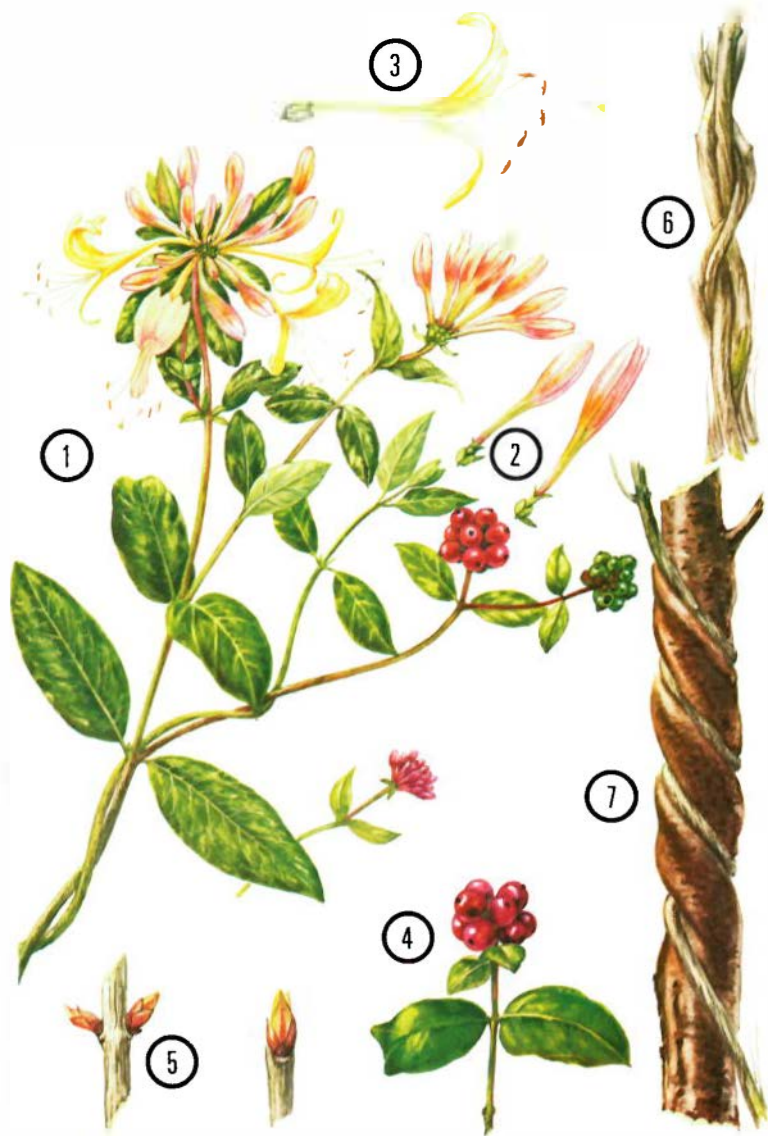
1. Blad ($\times 2/5$).
 2. Mannelijke bloem ($\times 5$).
 3. Twijg in het voorjaar, vrouwelijke bloem ($\times 2/5$).
 4. Vrouwelijke bloemen ($\times 5$).
 5. Rijpe gevleugelde nootjes ($\times 2/5$).
 6. Detail van de vrucht en het zaad ($\times 3/4$).
 7. Twijg in de winter, knoppen ($\times 1/3$).
 8. Schors.
-



PLAAT XVI

DE WILDE KAMPERFOELIE (blz. 291)

1. Twijg met bloemen en vruchten ($\times 1/2$).
 2. Gesloten bloemen ($\times 1/2$).
 3. Bloem ($\times 1/2$).
 4. Vruchten ($\times 1/2$).
 5. Knoppen ($\times 1/2$).
 6. Twijg in de winter.
 7. Twijg die zich omheen de stam van een kerselaar gewonden heeft.
-



DEEL III

BESCHRIJVING
VAN DE SOORTEN

DE NAALDBOMEN

De coniferen of naaldbomen vormen een plantengroep, ingedeeld in vijf families, die samen ruim driehonderd soorten omvatten. Het zijn alle houtige planten, bomen of struiken die voornamelijk thuishoren in de koudere klimaatgebieden. In onze streken worden ze vaak aangeplant.

De meeste naaldbomen zijn snelle groeiers. Hun stam is recht en kan zeer hoog worden. De onderste takken groeien nagenoeg horizontaal, terwijl de jongere takken aan de top schuin opgericht zijn. Zo bezorgen zij aan vele naaldbomen hun typisch kegelvormig silhouet.

De vorm van de bladschijf is eveneens kenmerkend voor deze plantengroep; zij is steeds naald- of schubvormig. Alle naaldbomen hebben overblijvende bladeren, behalve de lork en de moerascypres.

De voortplantingsorganen zijn terug te vinden in eenslachtige, kegelvormige bloemgestellen. De mannelijke kegeltjes bestaan uit een aantal schub- of kegelvormige structuren die elk meerdere stuifmeelzakjes dragen. Een vrouwelijke bloeikegel is opgebouwd uit een aantal dekschubben die volgens een schroeflijn omheen een centrale as zijn ingeplant. In de oksel van iedere dekschub bevindt zich een zaadschub die bovenaan 2 zaadknoppen draagt.

In tegenstelling tot die van onze loofbomen, zijn de zaadknoppen hier niet omsloten door het vruchtbeginsel, wat ook inhoudt dat de zaden niet omgeven zijn door een vruchtwand. Op deze basis verdeelt men de zaadplanten in NAAKTZADIGEN en BEDEKTZADIGEN. Alle in België en Nederland voorkomende naaldbomen zijn naaktzadigen.

Na de bevruchting groeien de vrouwelijke bloeikegels uit en verhouten ze. De kegels hebben één of twee jaar nodig om te rijpen. Bij rijpheid wijken de kegelschubben uiteen en komen de meestal gevleugelde zaden vrij. De rijpe kegels van sommige soorten vallen uiteen. Bij de jeneverbes en de taxus zijn bepaalde delen van het rijpe zaad zodanig uitgegroeid dat het geheel op een bes lijkt.

Het hout van de naaldbomen is geschikt voor allerlei doeleinden. Het wordt veel gebruikt in de meubelindustrie en is tevens goed brandhout. De stammen doen in hun geheel dienst als mijnstutten, als palen (voor telefoon- en elektriciteitskabels) en als staken (sierteelt en hopvelden). De meeste naaldbomen bevatten hars, dit is een kleverige vloeistof waaruit o.m. terpentijn en houtteer kunnen bereid worden.

DENNENFAMILIE

(*Pinaceae*)

Deze familie telt ongeveer 180 soorten, vooral voorkomend in het noordelijk halfrond. Dennen groeien goed op arme bodems. Dank zij de geringe verdamping langs de bladeren zijn zij tevens goed bestand tegen droogte. In België is slechts één soort inheems, de grove den; enkele andere soorten worden gekweekt voor aanplant.

De in ons land gekweekte soorten zijn meestal vrij hoge bomen met een slanke stam waarlangs de takken in verdiepingen zijn ingeplant. Bij oudere exemplaren sterven de onderste takken af, ze breken af, waarbij zij vaak kleine stompjes langs de stam achterlaten. Bij het dikker worden van de stam worden deze verdroogde resten hierin opgenomen; het zijn de kwasten die nadien nog zichtbaar blijven in bewerkt hout.

De schors van de jonge bomen is meestal roodbruin en glad. Door diktegroei van de stam barsten de buitenste lagen. Regelmatig komen er stukjes schors los in de vorm van kleine afpelende schubben. De hars die soms langs de spleten naar buiten sijpelt, zorgt voor de typische geur in dennenbossen.

De naalden staan afzonderlijk (lork en ceder) of gegroepeerd per 2, per 3 of per 5; indien gebundeld, is de basis van elk bundeltje omgeven door een vliezige schede. Evenals de meeste naaldbomen, hebben ook alle soorten van de Dennenfamilie een dicht bladerdek dat nagenoeg geen licht doorlaat. Doordat dennen bovendien weinig schaduw afgeven, komt er in dennenbossen een typische ondergroei voor, bestaande uit bramen, frambozen, bosbessen, dopheide en andere struiken.

Alle soorten van de Dennenfamilie zijn eenhuizig. Bevruchte vrouwelijke bloeikegels, de zogenaamde denneappels of dennekegels, rijpen meestal in twee jaar.

1. DE DENNEN

(Pl. I)

(Geslacht *Pinus*)

Determinatiesleutel tot de verschillende dennensoorten

1. Naalden gebundeld per 5, 7 tot 14 cm lang; 10 tot 20 cm lange, hangende kegels met zeer kromme as; grote kegelschubben die ver uiteenwijken bij een rijpe kegel
WEYMOUTH DEN
Naalden gegroepeerd per twee 2
2. Naalden 10 tot 23 cm lang. Grote tolvormige kegels, 12-20 cm lang en glanzend kastanjebruin bij rijpheid
ZEEDEN
Naalden korter en kegels kleiner 3
3. Naalden 2 tot 5 cm lang, blauwgroen; dichte kegels, 5-8 cm lang, grijs tot zwartachtig bij rijpheid; roodachtige schors
GROVE DEN
Naalden 7-16 cm lang, nagenoeg zwart; kegels 3-9 cm lang, bruingrijs; schors zwartachtig
ZWARTE DEN

DE GROVE DEN

(Pl. I : 7-11)

(*Pinus sylvestris*)

Herkomst en voorkomen in België

De grove den is in ons land de meest voorkomende vertegenwoordiger van de Dennenfamilie. Vroeger vormde hij uitgestrekte bossen over het grootste gedeelte van Laag-België maar tijdens het Romeinse tijdperk is hij nagenoeg volledig uit onze flora verdwenen. Pas in de zestiende eeuw werd hij opnieuw aangeplant. Momenteel wordt deze soort veel gekweekt. In het zuiden en het oosten van Lotharingen is ze waarschijnlijk nog inheems.

Algemeen uitzicht

Tot 30 meter hoge boom met een rechte stam en een kegelvormige kruin.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Jonge bomen zijn goed te herkennen aan de grauwe groengele schors. Na verloop van tijd wordt deze roodachtig en geschubd.

BLADEREN. — 2-5 cm lange naalden, per twee gegroepeerd en paarsgewijze afvallend. Blauwgroen.

BLOEMEN EN KEGELS. — Bloei omstreeks mei-juni. Helder-gele mannelijke bloeikegels, gegroepeerd aan de basis van de jonge twijgen. De vrouwelijke bloeikegels zijn rood en bolvormig, ze staan afzonderlijk of met maximum vijf bijeen aan het uiteinde van de jonge twijgen (de „meiloot”). De rijpe kegels zijn klein en grijs tot zwartachtig gekleurd. Elke schub draagt twee gevleugelde zaden die pas vrijkomen in de lente van het derde jaar, volgend op de bloei. De buitenzijde van de schubben draagt een knobbeltje.

KNOPPEN. — Roodbruin, cilindrisch en puntig; maximaal 1,5 cm lang.

Gebruik

Het hout van de grove den is crèmekleurig en getekend met roodbruine nerven. Het is niet duurzaam maar wel sterk en gemakkelijk te bewerken. Men gebruikt het in de bouwindustrie en in de meubelindustrie, evenals bij het vervaardigen van spaanderplaten en papierpulp.

DE WEYMOUTH DEN

(Pl. I : 1-6)

(*Pinus strobus*)

Herkomst en voorkomen in België

De weymouthden is afkomstig uit het oostelijk gedeelte van Noord-Amerika en wordt bij ons aangeplant als sierboom. Hij

wordt echter vaak aangetast door bladluizen die zijn bladeren leegzuigen, alsook door de schimmel die blaasroest veroorzaakt. Aangetaste exemplaren vertonen blaarvormige gezwellen op hun takken.

Algemeen uitzicht

Tot 50 meter hoge boom met een kegelvormige, open kruin. De rechte zijtakken staan in regelmatige kransen nagenoeg loodrecht op de stam.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Zeer fijne, blauwgroene naalden, 5-8 cm lang. Zij zijn per vijf gebundeld.

BLOEMEN EN KEGELS. — Bloei in mei-juni. Mannelijke bloei-kegels klein (1,5 cm), eivormig en witachtig. Vrouwelijke bloei-kegels slank en cilindervormig, maximum 2 cm lang en roze gekleurd. Zij staan afzonderlijk of met maximum vier bijeen. Lange (10-20 cm), hangende kegels met erg kromme as; cilinder-vormig en puntig. Op kegels worden regelmatig witte, klevrige harsdruppels afgescheiden.

KNOPPEN. — Grijsbruin, kegelvormig en puntig. Harsrijk.

DE ZEEDEN

(Pinus pinaster)

Herkomst en voorkomen in België

De zeeden is afkomstig uit het Middellandse Zeegebied. In ons land wordt hij aangeplant op zandbodems, vooral in Laag-België.

Algemeen uitzicht

Tot 30 meter hoge boom met een langwerpige, afgeronde kruin, gevormd door ver uit elkaar staande takken. Bij oudere exemplaren is de top sterk afgeplat.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Zeer lange (10-23 cm), stijve, grijsgroene naalden, gebundeld per twee.

BLOEMEN EN KEGELS. — Bloei in mei-juni. De kleine (tot 1 cm), donkerroze, eivormige vrouwelijke bloeikegels zijn met 3, 4 of 5 verenigd rondom de eindknop. De mannelijke bloeikegels vindt men terug aan de basis van de jonge twijgen. Rijpe kegels zijn glanzend bruin, 12-20 cm lang en cilindrisch met een licht gekromde top. Elke kegelschub is gegroefd en draagt langs de buitenzijde van de kegel een opgerichte stekel.

KNOPPEN. — Glanzend bruinrood. De top van de knop-schubben is bezet met zilvergrijze haren.

DE ZWARTE DEN

(Pl. I : 12-17)

(*Pinus nigra*)

In België worden twee ondersoorten van deze uitheemse soort aangeplant :

a) De **zwarte den** of **Oostenrijkse den** (*Pinus nigra subsp. nigra*), afkomstig uit Zuidoost-Europa. Het is een hoge boom (tot 40 meter) met een langgerekte eivormige kruin. Hij wordt in het Maritiem, het Lotharings en het Maasdistrict gekweekt voor bebossing op kalkrijke bodems. De lange, stijve naalden zijn donkergroen en per twee gebundeld.

b) De **Corsicaanse den** (*Pinus nigra subsp. laricio*). Een snelgroeende boom met een weinig vertakte, kegelvormige kruin. Zijn lange naalden zijn heldergroen, soepel en lichtjes gebogen. Deze niet kalkminnende den is inheems in Corsica, Calabrië en Sicilië. Hij is in België veel zeldzamer dan de Oostenrijkse den en wordt soms aangeplant ter vervanging van de grove den.

Waarnemingen bij de verschillende dennensoorten

IN DE LENTE

Omstreeks mei-juni staan de dennen in bloei. De zachte, zwavelgele mannelijke bloeikegels bevinden zich aan de basis

van de jongste loten. Van op afstand lijkt een bloeiende den versierd met talrijke kleine, gele kaarsjes. Wanneer je een bloeiende twijg eens flink schudt, komt er een massa stuifmeel vrij die als een stofwolk door de wind gedragen wordt. Maak een mannelijke bloeikegel los en onderzoek hem. Rondom een centrale as staan een aantal schubben die onderaan elk twee zakjes dragen waarin de stuifmeelkorrels geborgen zitten.

De vrouwelijke bloeikegels zijn gelijkaardig van bouw, doch ze zijn meestal kleiner en daardoor moeilijk terug te vinden. Het zijn de roodachtige, kegelvormige bloeikegels aan het uiteinde van de jonge twijgen. Tussen de schubben liggen de zaadknoppen.

De reeds gedeeltelijk verhoude kegels van het vorig jaar staan aan de basis van de jonge loten. Ze zijn pas rijp tegen de komende herfst.

Na de bloei lopen de eindknoppen uit. De jonge twijgen groeien mooi in het verlengde van de eenjarige twijgen. Aanvankelijk zijn ze roodbruin en bedekt met kleine, soepele schubjes, enkele weken later zijn ze omgeven door groene naalden.

Let ook op de plakken schors die op de bodem liggen. In deze tijd van het jaar heeft de diktegroei van de stam zich hernomen, de buitenste schorslagen barsten en komen los. Op de bodem kan je eveneens hoopjes roodbruine knopschubben aantreffen.

IN DE HERFST

De kegels zijn rijp. De schubben zijn uiteen geweken zodat de zaden eruit kunnen.

Talrijke kegels liggen op de bodem.

IN DE WINTER

Rijpe kegels werden door knaagdieren uit elkaar gehaald. Je vindt de afgeknabbelde spillen en de schubben verstrooid op de bodem. Eekhoorns en konijnen zijn verlekkerd op de oliehoudende zaden.

Zoek in het najaar een mooie denneappel van de grove den of van de zeeden en berg hem op in een kast. Hij rijpt langzaam en

in de loop van de winter zullen de kegelschubben lichtjes uiteenwijken. Wanneer je hem dan op een warme, droge plaats bewaart, zullen de schubben zich helemaal openzetten. Eens dat de kegel volledig droog is, houd je hem boven een vel papier. Wanneer je er lichtjes tegen klopt, zal je zien dat de gevleugelde zaden er uit vallen; elke schub draagt er twee. De zaden van de zeeden hebben een aangename geur. Werp enkele zaden op, zij dwarrelen traag naar beneden.

Een denneappel kan ook geruime tijd dienst doen als hygrometer. Bij vochtigheid sluiten de schubben zich, bij droogte wijken zij uiteen.

2. DE FIJNSPAR

(Pl. II : 1-4)

(*Picea abies*, syn. *P. excelsa*)

De fijnspar is afkomstig uit Noord- en Centraal-Europa en uit Siberië. Reeds enkele eeuwen geleden werd hij in België ingevoerd maar zijn gebruik voor bebossing werd slechts veralgemeend omstreeks het midden van de negentiende eeuw. Momenteel is de fijnspar in ons land de meest voorkomende kegeldrager. Jonge boompjes of toppen van oudere exemplaren worden gebruikt als kerstboom. Men noemt deze soort vaak verkeerdelijk „zilverspar”.

De verdere bespreking van de fijnspar werd opgenomen in de vergelijkende tabel op blz. 134.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Observeer de bloei omstreeks april-mei. Het is niet steeds gemakkelijk om de bloeikegels terug te vinden daar de fijnspar pas omstreeks zijn vijftigste begint te bloeien en dan slechts bloeikegels draagt op de bovenste takken. Net als bij de grove den zijn mannelijke en vrouwelijke bloeikegels gescheiden. De mannelijke bloeikegels vertonen veel gelijkenis met de knoppen, ze zijn echter groter en roodachtig; ze staan verspreid langs de twijgen of juist onder de eindknop. Aan het uiteinde van de twijgen zijn

de vrouwelijke kegeltjes terug te vinden; zij zijn opgericht, ongeveer 2 cm hoog en donkerrood.

Een tijdje later, na het openbreken van de knoppen, lopen de jonge loten uit. Zij zijn soepel en friskgroen. Het is niet moeilijk om ze te onderscheiden van de oudere donkergroene twijgen.

IN DE ZOMER

In bosranden dragen oudere sparren nog tot laag op de stam zijtakken. In het midden van het bos daarentegen, zijn de onderste takken afgestorven. Alleen de top van de boom draagt er nog levende takken. Dit alles is het resultaat van een natuurlijke uitdunning door lichtgebrek. Dode takken breken niet altijd vlak tegen de stam af. De resterende stompjes kunnen dienstig zijn als steunpunten bij het klauteren. Houd er wel rekening mee dat het om dood hout gaat!

Op open plekken kan je jonge sparretjes van een tiental centimeter hoog aantreffen. Zij kwamen er spontaan door kieming van het zaad van een waarschijnlijk aangeplant exemplaar.

IN DE HERFST

Zoek een kegel van de spar voor de uitvoering van het proefje dat beschreven staat op blz. 131-132.

IN DE WINTER

Observeer eekhoortjes wanneer het sneeuwt. Velen maakten hun nest in de dichte toppen van de spar, goed beschermt tegen koude en wind. Volg hun sporen in de sneeuw: twee langwerpige afdrukken naast mekaar, gevolgd door twee kortere afdrukken die dichter bij mekaar staan. Je belandt zo bij de voet van een stam van waar nog meer sporen vertrekken. Je kan ook afgeknabbelde assen terugvinden in de sneeuw.

3. DE ZILVERSPAR

(Pl. II : 5-9)

(*Abies alba*, syn. *A. pectinata*)

De echte zilverspar is afkomstig uit de Midden- en Zuid-Europese gebergten, waar hij vaak voorkomt in gezelschap van de beuk. In ons land wordt hij aangeplant in parken; voor bebossing wordt hij niet gebruikt. Een vergelijkende tabel zal de verschillen tussen fijnspar en zilverspar verduidelijken.

DE FIJNSPAR

Grote (tot 45 m hoog), indrukwekkende symmetrische boom met een regelmatig vertakte kegelvormige kruin; de onderste takken zijn lichtjes doorgebogen; aan de top zijn de takken schuin opgericht.

Naalden heldergroen, vrij kort (10-25 mm), stijf en puntig; op doorsnede ruitvormig. Zij staan afzonderlijk en zijn ingeplant op een duidelijk verheven bladkussen. De naalden leven ongeveer vier jaar; nadat ze afgevalen zijn, voelen de twijgen ruw aan.

Kegels hangend, cilindrisch met afgeronde top, 10-18 cm lang en roodbruin; de dekschubben zijn ingesloten. Rijpe kegels vallen in hun geheel af; de zaden zijn voorzien van een ovale papierachtige vleugel.

DE ZILVERSPAR

Grote (tot 50 m hoog) boom met een rechte, open, kegelvormige kruin en een uitgerokken top.

Naalden donkergroen, langer, niet puntig en afgeplat, aan de onderzijde 2 parallelle witte lijnen dragend. Zij staan afzonderlijk; de basis van elke naald zit in een kleine cirkelvormige holte. De naalden blijven 8 tot 10 jaar aan de boom; kale twijgen voelen glad aan.

Kegels opgericht, cilindrisch met afgeronde top, 10-15 cm lang en grijsbruin; de dekschubben steken buiten de zaadschubben uit. Rijpe kegels vallen uiteen; de zaden hebben een driehoekige vleugel.

4. DE DOUGLASSPAR

(Pl. III : 1-8)

(*Pseudotsuga menziesii*)

Herkomst en voorkomen in België

Deze Noordamerikaanse soort wordt omwille van zijn snelle groei en zijn aanzienlijke afmetingen (tot 60 m hoog) in ons land

meer en meer aangeplant ter vervanging van de fijnspaar. Deze laatste verwijt men zijn grote behoefte aan water evenals de nadelige gevolgen van zijn aanwezigheid op de biologische rijkdom van riviertjes en misschien zelfs op de bodemkwaliteit.

BLADEREN. — De naalden van de douglasspar staan afzonderlijk en zijn alle in een plat vlak gerangschikt. Ze zijn zacht, afgeplat en spits. De bovenzijde is heldergroen en de onderzijde draagt twee lichtgrijze strepen. Zij onderscheiden zich van de naalden van de zilverspar door hun lichte kleur en hun aangename geur.

KEGELS. — Hangend, lichtbruin en cilindrisch, 6 tot 10 cm lang. Zij zijn gemakkelijk te herkennen aan de papierachtige drietandige dekschubben die ver buiten de zaadschubben uitsteken. *

5. DE EUROPESE LORK

(Pl. IV : 1-8)

(*Larix decidua*)

Herkomst en voorkomen in België

De Europese lork werd in de achttiende eeuw vanuit het Europese hooggebergte naar ons land gebracht. Omwille van zijn waardevol hout wordt hij veel aangeplant in Laag- en Midden-België. Aangeplant buiten haar natuurlijk verspreidingsgebied, wordt deze soort echter gemakkelijk aangetast door allerlei ziekten.

Algemeen uitzicht

Tot 40 meter hoge boom met een vrij rechte en regelmatig vertakte, kegelvormige kruin. Oudere takken hangen schuin naar beneden; de jonge twijgen zijn zo soepel en buigzaam dat het moeilijk is om ze te breken. Wanneer de hoogtegroei stopt, neemt de omvang van de kruin nog toe; de top krijgt dan een meer afgeronde vorm.

De Europese lork is een kegeldrager die enigszins afwijkt van de eerder beschreven soorten doordat hij jaarlijks al zijn naalden verliest; zijn kegels rijpen nog in het jaar van de bloei.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Bruinrood met diepe overlangse groeven.

BLADEREN. — Zeer fijne naalden met een stompe top, 2 of 3 cm lang en volgens een schroeflijn ingeplant op de jonge twijgen. Bij oudere twijgen staan ze schijnbaar gebundeld op korte loten. De jonge naalden zijn geelgroen en glanzend; na verloop van tijd verdonkeren zij en verliezen zij hun glans. In het najaar kleuren ze okergeel alvorens af te vallen.

BLOEMEN. — Maart-april, vóór de bladeren. De bolvormige mannelijke bloeikegels zijn goudgeel en staan verspreid op de jonge twijgen. De vrouwelijke bloeikegels zijn zacht, opgericht en roze.

KEGELS. — Klein en eivormig, gevormd door een klein aantal dunne, bruine schubben. In oktober zijn ze rijp en komen de zaden vrij. De lege kegels blijven nog tot een heel eind in de winter aan de boom.

Waarnemingen

IN DE ZOMER

Onderzoek een bebladerde twijg. Op het onderste gedeelte staan de naalden als scheerkwasten gegroepeerd, het is het gedeelte dat minstens één jaar oud is. Het jongste gedeelte van de twijg draagt alleenstaande naalden die verspreid zijn over de ganse omtrek.

IN DE WINTER

Onderzoek een kale twijg. De korte loten komen hier voor als korte zijdelingse stompjes; aan hun uiteinde is er in een kraterachtige holte een lichtbruine gladde punt zichtbaar. Het is een knop die de aanleg van de naalden voor het volgend jaar bevat.

De schors van een oudere lork is diep gegroefd. Op een dwarse doorsnede kan men de opeenvolgende groeilagen onderscheiden. afwisselend bruinrood en donkerbruin gekleurd. Dit kleurverschil is het resultaat van de onregelmatige werking van het cambium. Zelfs gedroogd, blijft de schors nog lang week en gemakkelijk te snijden met een pennemes. Ze is bruikbaar voor

het maken van kleine sculpturen waarin het kleurverschil van de opeenvolgende lagen voor een bijzonder effect zorgt. Gebruik hiertoe de schors van een afgezaagde boom. Het is raadzaam het stuk tijdens het drogen vast te maken op een plankje om vervormingen tegen te gaan. Bewerk het niet vooraleer het volledig droog is. Neem nooit een stuk schors weg van een levende boom, het is gevaarlijk voor de boom en bovendien ten strengste verboden.

6. DE CEDERS

(Geslacht *Cedrus*)

In ons land worden drie soorten regelmatig aangeplant als sierboom : de Atlasceder (*Cedrus atlantica*), de Libanonceder (*Cedrus libani*) en de Himalayaceder (*Cedrus deodora*); het zijn alle ingevoerde soorten. Sommige exemplaren kunnen 40 meter hoog worden. Ze hebben een kegelvormig silhouet en met uitzondering van de Atlasceder, zijn zij herkenbaar aan de soepele, neerhangende eindtwijg en de overhangende takken.

Evenals bij de lork vormt de ceder lange loten met verspreid staande naalden en korte loten met gebundelde naalden. Hij bloeit in het najaar. De vrouwelijke bloeikegels zijn tonvormig en worden een achttal centimeter lang. Bij rijpheid vallen ze uiteen, de centrale as blijft aan de boom.

Cederhout is hard en duurzaam maar het wordt weinig verwerkt omdat het vrij schaars is.

DE CYPRESFAMILIE

(*Cupressaceae*)

Deze familie omvat ruim honderd soorten die verspreid zijn over de gematigde gebieden van het noordelijk en het zuidelijk halfrond, alsook in tropische bergstreken. De hieronder

besproken „jeneverbes” is in België de enige inheemse vertegenwoordiger van de Cypresfamilie.

DE JENEVERBES

(Pl. V : 1-4)

(*Juniperus communis*)

Herkomst en voorkomen in België

Onder natuurlijke omstandigheden komt de jeneverbes vooral voor in het zuidelijk deel van Lotharingen, in de oostelijke Kempen en het Maasdistrict; in het Ardens district zijn eveneens vindplaatsen gekend, doch ze zijn er veel zeldzamer. Men treft deze soort aan in ijle bossen, in kalkgraslanden, op heidegronden en op extensief beweide braakland.

De laatste jaren is het voorkomen van de jeneverbes sterk teruggelopen door de vernietiging van haar natuurlijk milieu. Bovendien worden heel wat struiken gekapt voor het hout dat gebruikt wordt bij het roken van ham. De vruchten worden massaal geoogst om hun economische waarde. Het zeldzaam worden van deze soort is dan ook de reden waarom ze werd opgenomen in de lijst van de in België beschermde in het wild groeiende planten. Ingevolge het Koninklijk Besluit van 16 februari 1976 is de jeneverbes in België een integraal beschermde plant.

Algemeen uitzicht

Meestal kleine (0,5 tot 5 meter, zelden 10 meter hoog), dichte, altijdgroene struik die zijn karakteristieke vorm dankt aan het feit dat de korteloten vrij lang actief blijven over de ganse lengte van de struik.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Roodbruin, zacht en vezelachtig; ze komt los in lange repen.

BLADEREN. — Stijf, puntig, ongeveer 1 cm lang, blauwgroen gekleurd en onderaan een witte wasstreep dragend. Ze zijn in

drietallige kransen op de twijgen ingeplant. Als men de naalden breekt, verspreiden zij een sterke, aromatische geur.

BLOEMEN. — Mei-juni; tweekuizige soort. Zeer kleine, gele bloeikegeltjes. De vrouwelijke bloeikegels rijpen in 2 of 3 jaar, ze zijn dan donkerblauw en gelijken op bessen doordat de schubben vlezig geworden zijn. De driehoekige zaden zijn hard en dun.

Gebruik

Het hout van deze heester wordt gebruikt voor het roken van vlees, kaas en andere eetwaren. Door zijn typische geur zou het hieraan een speciale smaak geven.

De rijpe vrouwelijke kegels, verkocht als „jeneverbessen”, worden als specerij gebruikt bij de bereiding van zuurkool, rundsnieren en allerlei gestoofde vleeswaren. Zij worden eveneens verwerkt bij de bereiding van graanalcoholen (bv. jenever, gin).

DE TAXUSFAMILIE

(*Taxaceae*)

Deze familie omvat een vijftiental soorten die vooral voorkomen in de gematigde gewesten van het noordelijk halfrond.

DE TAXUS

(Pl. V : 5-10)

(*Taxus baccata*)

Herkomst en voorkomen in België

De taxus is inheems in Europa, Azië en in de Noord-afrikaanse bergstreken. In België is het een eerder zeldzame soort die slechts natuurlijk voorkomt in het Maasdistrict, vooral in de omgeving van Chimay. Haar zeldzaamheid wordt mede in de hand gewerkt doordat het een traaggroeiende boom is waarvan de volwassen exemplaren massaal gekapt worden voor hun waardevol hout.

Men treft deze boom vooral aan in bossen en in rotsige ravijnen. De laatste jaren ziet men hem tevens vaak aangeplant in parken en tuinen.

Algemeen uitzicht

Traaggroeiende boom die zelden hoger wordt dan 20 meter. De korte stam draagt een sterk vertakte, afgeronde kruin; de zijtakken groeien horizontaal of zijn aan hun uiteinde lichtjes omhoog gebogen. De taxus verdraagt gemakkelijk schaduw van andere bomen, zelf werpt hij een dichte schaduw af die geen ondergroei toelaat. Daar hij goed snoei verdraagt, wordt hij ook aangeplant als haag. Zowel de schors en de bladeren als de zaden van deze plant zijn giftig voor mens en dier, vooral paarden zijn er erg gevoelig voor.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Roestbruin met talrijke groeven. Bij oudere exemplaren vallen er regelmatig grote stukken schors af.

BLADEREN. — Lijnvormige, platte naalden met een spitse hoornachtige top en bedekt met een waslaagje; 1,5 tot 3 cm lang. De bovenzijde is glanzend donkergroen, onderaan zijn de naalden geelgroen gekleurd. Ze zijn volgens een schroeflijn ingeplant; op horizontale takken staan zij echter schijnbaar op twee rijen.

BLOEMEN EN ZADEN. — Maart-april, tweehuizige soort. Zowel de mannelijke als de vrouwelijke bloeikegels zijn in de oksels van de naalden onderaan de twijgen terug te vinden. De gele mannelijke bloeikegels zijn bolvormig. De vrouwelijke bloeikegels zijn zeer klein en groengeel.

De taxus onderscheidt zich van de echte kegeldragers doordat hij geen kegels draagt. De schubben van de vrouwelijke bloeikegels vergroten niet of worden niet houtig na de bloei. Na de bevruchting wordt het zaad omgeven door een vlezige uitgroei die aan zijn basis ontstaat en het gedeeltelijk omgeeft. De aldus ontstane bekervormige structuur, de zaadrok, is helrood gekleurd en lijkt op een bes. Wanneer deze zaadrok op de grond valt, wordt hij gemakkelijk beschadigd of onder de voet verpletterd.

DE LOOFBOMEN

OKKERNOOTFAMILIE

(*Juglandaceae*)

DE NOTEBOOM

(Pl. VI : 1-7; Pl. 10 : a-e)

(*Juglans regia*)

Herkomst en voorkomen in België

De noteboom is afkomstig uit het Oosten (Karpaten, Turkijë, Kaukasus, Irak, Iran en de dalen der zuidwestelijke uitlopers van de Himalaya). In ons land wordt deze soort in hoofdzaak aangeplant op erven en in boomgaarden, meer uitzonderlijk langs wegen en kanalen. Men treft de noteboom vooral aan in Laag- en Midden-België.

Algemeen uitzicht

Traaggroeiende boom met rechte stam en bolvormige kruin; dikke olijfgroene twijgen. De silhouet van een noteboom kan echter uiteenlopende vormen aannemen doordat de boom vaak ernstig verminkt wordt bij het knuppelen van de noten.

Notebomen kunnen tot 20 meter hoog worden en een leeftijd van 200 jaar bereiken.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Grijs en gaaf bij jonge bomen, later donkerder en gegroefd.

TWIJGEN. — Het merg is door dwarse tussenschotten verdeeld. Dit is kenmerkend voor de noteboom.

BLADEREN. — De bladeren zijn samengesteld, oneven geveerd met 5 tot 9 langwerpige gaafrandige blaadjes. Het topblaadje is het grootste. De lange bladstelen hebben een sterk gezwollen voet die de twijg omvat. Bij het afvallen van de bladeren blijft er een litteken over waarbinnen 3 duidelijke

stippels zichtbaar zijn. De onderzijde van de bladeren is bezet met klieren; wanneer men over het blad wrijft, ontstaat een doordringende geur. Bladstand verspreid.

BLOEMEN. — De noteboom is eenhuizig en draagt eenslachtige bloemen; hij bloeit pas vanaf zijn vijftiende levensjaar. De bloemen ontluiken omstreeks mei-juni, nagenoeg gelijktijdig met de bladeren. De mannelijke bloemen vormen hangende katjes die eerst groen zijn en bij het rijpen donker violet kleuren. De opgerichte vrouwelijke bloemen staan per 2 of 3 gegroepeerd aan het uiteinde van de twijgen; de korte stijl draagt 2 geveerde stempels. Het vruchtbeginsel is onderstandig. De bestuiving gebeurt door de wind; daarom noemt men de noteboom een windbloeier.

VRUCHTEN. — De vrucht van de noteboom is de gekende okkernoot of walnoot. Men spreekt hier van een steenvruchtachtige schijnvrucht daar het de uitgroeide bloembekleedsels zijn die de „noot” omgeven. Omstreeks september-oktober scheurt dit bruine gevlekte omhulsel, de zgn. bolster, open en komt de door een harde schaal omgeven okkernoot vrij. Wanneer men deze voorzichtig overlangs splijt, bemerkt men aan weerskanten een eetbare zaadlob, omgeven door een dun vlies. Aan één zijde is tevens de spijkervormige kiem te zien.

KNOPPEN. — De bolvormige knoppen zijn ingeplant boven een duidelijk hartvormig bladlitteken. Elke knop is slechts door 2 of 3 donkere, fijnbehaarde schubben omgeven.

Gebruik

De noteboom wordt bij ons vooral aangeplant om zijn eetbare vruchten. Uit notebladeren trekt men stoffen die gebruikt worden in de geneeskunde. De bolster van de „okkernoot” bevat oliën en kleurstoffen.

Notehout is hard en goed bewerkbaar; daardoor is het waardevol voor de meubelindustrie. Het heeft een roze tint met donkere aders en wordt veel gepolijst verwerkt. Ook voor het vervaardigen van machineonderdelen en geweerkolven wordt het veel gevraagd. Voor dit laatste gebruik kaptten de Duitsers tijdens de eerste wereldoorlog het grootste gedeelte van de Belgische notebomen, wat de zeldzaamheid van oude notebomen in ons land verklaart.



PLAAT 10. — De noteboom : a) Okkernoot, met en zonder bolster ($\times 1/2$); b) Twijg met hangende mannelijke katjes en vrouwelijke bloemen ($\times 1/2$); c) Samengesteld blad ($\times 1/2$); d) Knoppen en bladlit-teken ($\times 1/2$); e) Overlangse doorsnede doorheen een twijg, waardoor het geladderde merg goed zichtbaar is ($\times 1/2$).

Waarnemingen

IN DE LENTE

Observeer de bloemen. De mannelijke katjes zijn terug te vinden op eenjarige twijgen; de vrouwelijke bloemen komen voor op de loten die gevormd werden tijdens het lopende jaar.

IN DE ZOMER

Wrijf een notenblad stuk tussen de vingers. Een vrij sterke aromatische geur komt vrij; volgens een oude volksoverlevering zou deze geur muggen op afstand houden. Bij zeer warm weer kan hij bij sommige personen hoofdpijn veroorzaken.

IN DE HERFST

Verwijder de bolster van enkele okkernoten; je vingers kleuren donkerbruin. Je kan nu ook de zeer bittere smaak van dit omhulsel proeven.

IN DE WINTER

Splijt een twijg overlangs en stel de ladder van het merg vast.

WILGENFAMILIE

(*Salicaceae*)

1. DE POPULIEREN

(Pl. 11, 12, 13)

(Geslacht *Populus*)

Herkomst en voorkomen in België

Het geslacht *Populus* is zeer verspreid en komt natuurlijk voor in Noord-Amerika, Europa, Azië en Noord-Afrika; over heel de wereld worden populiersoorten aangeplant.

Enkel de ratel- of trilpopulier is met zekerheid inheems in België. Andere soorten zoals de witte abeel, de grauwe abeel, de zwarte populier en de Italiaanse populier zijn aangeplant. Sommige soorten hebben zich na verloop van tijd wel op natuurlijke wijze her en der verspreid.

Daar de meeste populieren een zeer oppervlakkig wortelgestel hebben, kunnen zij op zeer vochtige terreinen groeien. Zij worden dan ook veel aangeplant op waterzieke gronden, waar ze kunnen bijdragen tot het droger maken van de bodem.

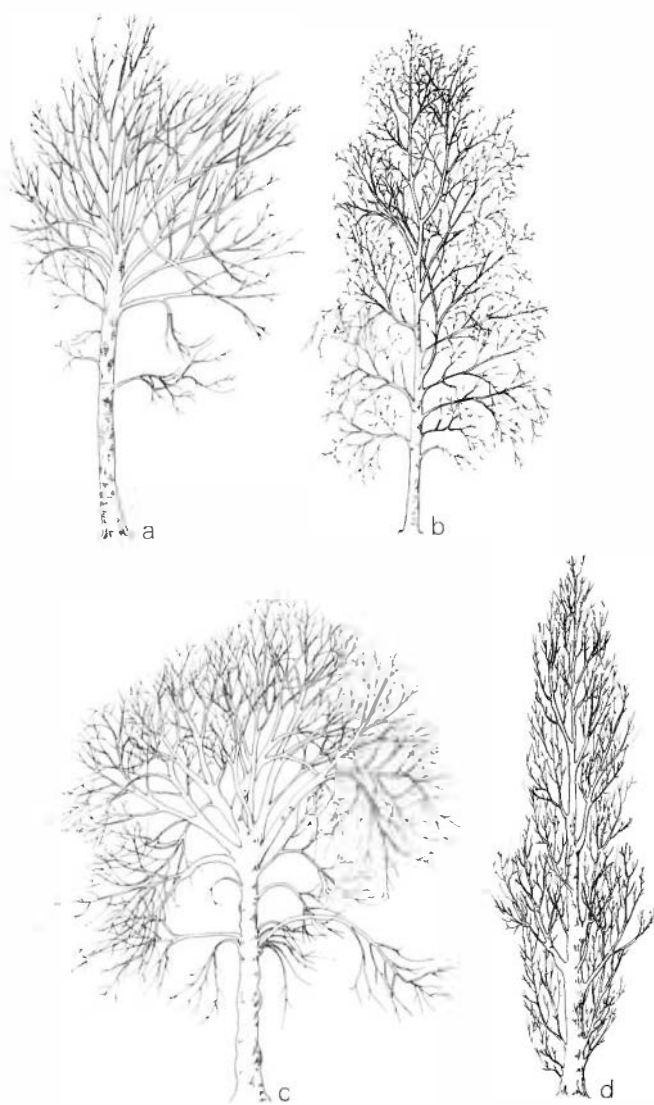
Samen met de wilgen vormen de populieren een van de typische landschapselementen van het platteland; men vindt ze terug rond weiden, op kleine percelen en langs beken en rivieren. Omwille van hun snelle groei en hun respectabele hoogte worden bepaalde soorten veel gebruikt als windscherm rond laagstamboomgaarden en worden zij aangeplant tussen hoogbouw. Daar het allemaal soorten zijn van het laagland, zijn populieren uiteraard veel algemener in Laag- en Midden-België dan in de Ardennen.

Algemeen uitzicht

Het geslacht *Populus* omvat ongeveer 350 soorten met daarnaast nog een groot aantal bastaarden. De vormenrijkdom bij de populieren is dus zeer groot zodat het determineren van een bepaald exemplaar niet altijd van een leien dakje zal lopen, ook al is het gemakkelijk om een bepaalde boom als populier te herkennen. Populieren zijn immers vrij goed herkenbaar aan hun typische silhouet : door de snelle groei zijn de stammen meestal recht en slank; zij dragen een smalle pyramidale kruin. Een ijl bladerdek laat veel licht door zodat een dichte ondergroei mogelijk is. Niet zelden draagt één boom bladeren die van uitzicht verschillen naargelang ze in volle zon of in volle schaduw staan. Aandachtig waarnemen is dus noodzakelijk vooraleer men kan overgaan tot de soortbepaling.

De **SCHORS** kan zeer verschillend zijn van uitzicht, doch bij jonge bomen is ze steeds glad en wittig-grijs of grijs. Bij het ouder worden gaat ze verdonkeren en diepe groeven vertonen.

De **KNOPPEN** staan verspreid langsheen de twijgen, ze hebben bij elke soort een kenmerkende vorm.



PLAAT 11. — De populieren, algemeen uitzicht in de winter. Voor de duidelijkheid werden de silhouetten wat vereenvoudigd door het weglaten van de takken die naar vóór gericht zijn : a) De ratel- of trilpopulier; b) Jong exemplaar van de Canadapopulier zoals hij kan uitgroeien wanneer hij alleen staat; c) De zwarte populier; d) De Italiaanse populier.

Populieren hebben steeds enkelvoudige **BLADEREN** en een verspreide bladstand. De vorm van het blad en de insnijding van de bladrand is afhankelijk van de soort en kan zelfs verschillen op eenzelfde boom. Enkele soorten dragen behaarde bladeren. Bij sommige soorten is de bladsteel lang en zijdelings afgeplat, de bladschijf is dan hangend; bij het minste windje bewegen de bladeren. Het ganse bladerdek is nagenoeg steeds in beweging, men zegt dat de bladeren voortdurend „trillen”.

Alle populieren zijn tweehuizig. De **BLOEMGESTELLEN** ontluiken vóór de bladeren, omstreeks maart-april. De naakte bloemen staan ingeplant in de oksels van vaak sterk behaarde schutbladeren en vormen hangende katjes. De mannelijke katjes vallen na de bloeitijd in hun geheel af; ze dragen felgekleurde meeldraden. Bij de vrouwelijke bloemen is de bekervormige stamper goed zichtbaar. Uit het vruchtbeginsel ontwikkelt zich een doosvrucht die met 2, soms met 4 kleppen openspringt. Hierbij komen talrijke zeer kleine, pluizige zaden (maximum 3 mm diameter) vrij, die door de wind verspreid worden. Zij kiemen nauwelijks enkele uren na het openspringen van de doosvrucht. Hun kiemkracht neemt echter zeer snel af en duurt slechts enkele dagen. Populieren worden dan ook massaal gekweekt door stekken en afleggen. Door veelvuldig vegetatief voortplanten en het feit dat populieren tweehuizig zijn, komt het voor dat alle bomen in een bepaalde streek van hetzelfde geslacht zijn zodat de voortplanting door zaad er onmogelijk is.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Let tijdens de maanden maart en april op de mannelijke katjes die in massa's onder de bomen liggen.

Omstreeks mei-juni kan men de verspreiding van de zaden waarnemen. Gedragen door een zijdeachtig pluiz, dwarrelen ze als sneeuwvlokken rond.

Tracht de wortels waar te nemen; ze groeien nagenoeg horizontaal en vrij ondiep in de bodem. Aan de oevers van beken, rivieren of kanalen staan de bomen meestal schuin; hun stam helt naar de zijde van het water over. Het is een gevolg van het onevenwicht in de verdeling van de wortels. Dit lichtjes

overhellen mag men echter niet verwarren met het typische schuingroeien van de populier in de laagvlakte; hier gaat het om een gevolg van het voortdurend overheersen van ZW-winden.

IN DE HERFST

Merk op dat de bladeren van populieren als eerste verkleuren en afvallen.

IN DE WINTER

Het rottingsproces van de bladeren gaat al gauw in; eerst verdwijnt het bladmoes, pas later de nerven. Men kan in de humuslaag die de bodem bedekt bladeren terugvinden waarvan alleen de nerven zijn overgebleven. Bij deze bladskeletten krijgt men duidelijk de zeer fijne nervatuur te zien.

Sleutel gebaseerd op de kenmerken van de bladeren van de lange loten

1. Bladschijf bovenaan groen, onderaan bleekviltig; bladsteel rolrond of afgeplat 2
Bladschijf niet of weinig behaard aan de onderzijde; bladsteel zijdelings afgeplat 3
2. Bladeren handvormig gelobd met 3 tot 5 getande lobben; onderzijde van de bladschijf witviltig behaard, bladsteel rolrond

WITTE ABEEL (*Populus alba*)

Bladrand grof geschulpt tot getand; onderzijde van de bladschijf grijsachtig behaard, nooit wit en minder dicht dan bij de witte abeel; bladsteel zijdelings afgeplat

GRAUWE ABEEL (*Populus canescens*)
3. Bladschijf nagenoeg rond; bladrand grofgetand tot gekarteld en niet doorschijnend

RATEL-OF TRILPOPULIER (*Populus tremula*)

Bladeren ovaal-driehoekig tot driehoekig, fijngetand; bladrand doorschijnend 4

4. Bladschijf langwerpig, ovaal-driehoekig tot ruitvormig;
lengte : 4-10 cm; bladsteel lang, bladrand niet behaard
ZWARTE POPULIER (*Populus nigra*)
Bladeren anders 5
5. Bladeren deltavormig-ovaal, 6×4,5 cm; bladrand regelmatig
getand, niet behaard
ITALIAANSE POPULIER (*Populus nigra* subsp. *pyramidalis*)
Bladschijf driehoekig met afgeronde hoeken, bladvoet hart-
vormig; lengte : 6-12 cm; bladrand zwak behaard bij jonge
bladeren; mogelijk 1 of 2 klieren boven aan de bladsteel
CANADAPOPULIER (*Populus × canadensis*)

DE WITTE ABEEL

(Pl. 12 : a; 13 : a-c)
(*Populus alba*)

Herkomst en voorkomen in België

Het natuurlijk verspreidingsgebied van deze soort strekt zich uit over Midden-, Zuid- en Oost-Europa, West-Azië en Noord-Afrika. Omstreeks het midden van de zestiende eeuw werd hij in onze streken ingevoerd. Doordat de witte abeel vrij goed droge gronden en zeewind verdraagt, wordt hij ook aangeplant als vulhout in duinbeplantingen.

Algemeen uitzicht

De witte abeel heeft een vrij dikke stam en een losse ovale kruin. Hij kan een hoogte van 30 meter bereiken en wordt in gunstige omstandigheden 100 tot 150 jaar oud. Hij heeft zijn naam te danken aan zijn lichte stam, de dichte wollige beharing op zijn twijgen waardoor deze wit lijken en de zilverig glanzende onderzijde van de voortdurend bewegende bladeren.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — De gladde, grijswitte schors wordt slechts na lange tijd vanaf de basis van de stam ruwer en donkerder. Bij volgroeide exemplaren zijn pyramidale kurkporiën waar te nemen.

BLADEREN. — Ontluiken half-april. De witte abeel draagt twee soorten bladeren :

- aan de korte loten : kleine bladeren met witviltige onderzijde; de vorm van de bladschijf kan zeer verschillend zijn evenals de insnijdingen van de bladeren : van grof getand tot gelobd;
- aan de lange loten : de bladeren zijn veel groter en sterker behaard, de bladschijf is handlobbig met grof getande bladrand.

De rolronde bladstelen zijn zeer dicht bezet met zachte witte haren. De bladeren van de witte abeel worden vaak door insecten aangevreten en doorboord.

KNOPPEN. — Zeer sterk behaard.

DE GRAUWE ABEEL

(Pl. 12 : b)

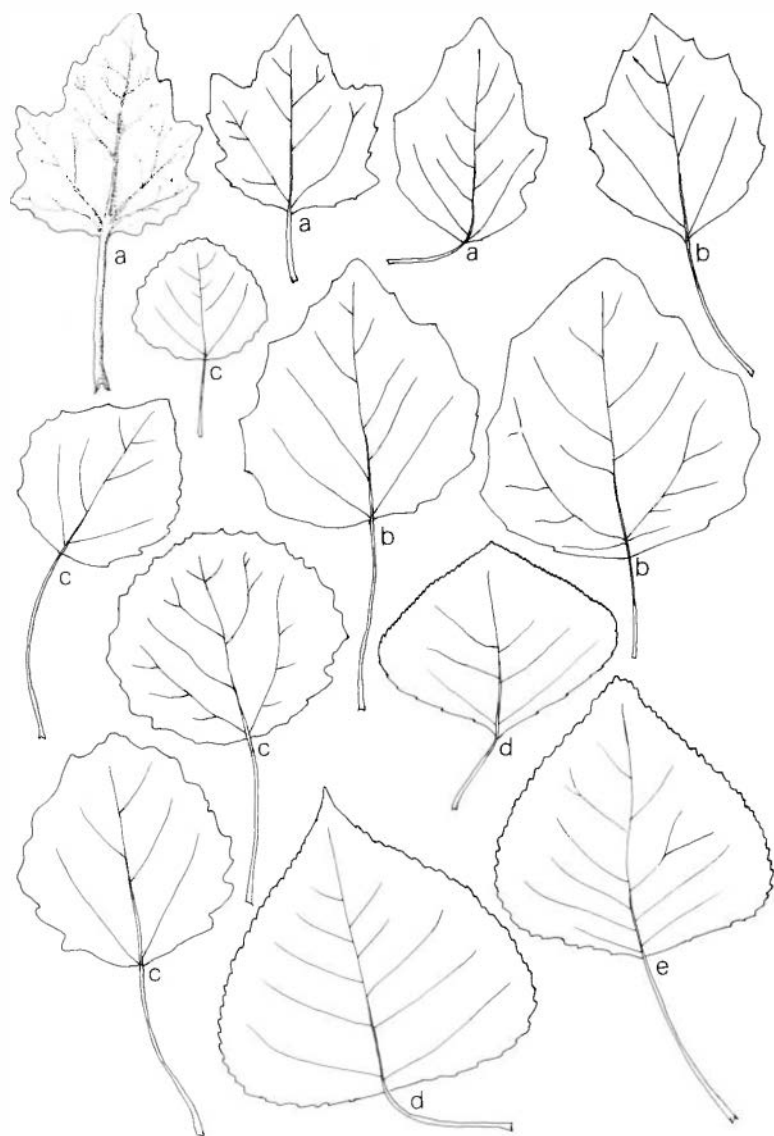
(*Populus canescens*)

De grauwe abeel is een bastaard die ontstaan zou zijn door kruising tussen de witte abeel en de trilpopulier. Hoewel de boom kenmerken van beide soorten vertoont, wordt deze theorie momenteel in twijfel getrokken. Let er op dat de beharing bij de grauwe abeel steeds grijsachtig is, nooit wit (witte abeel).

Beschrijving van de plantedelen

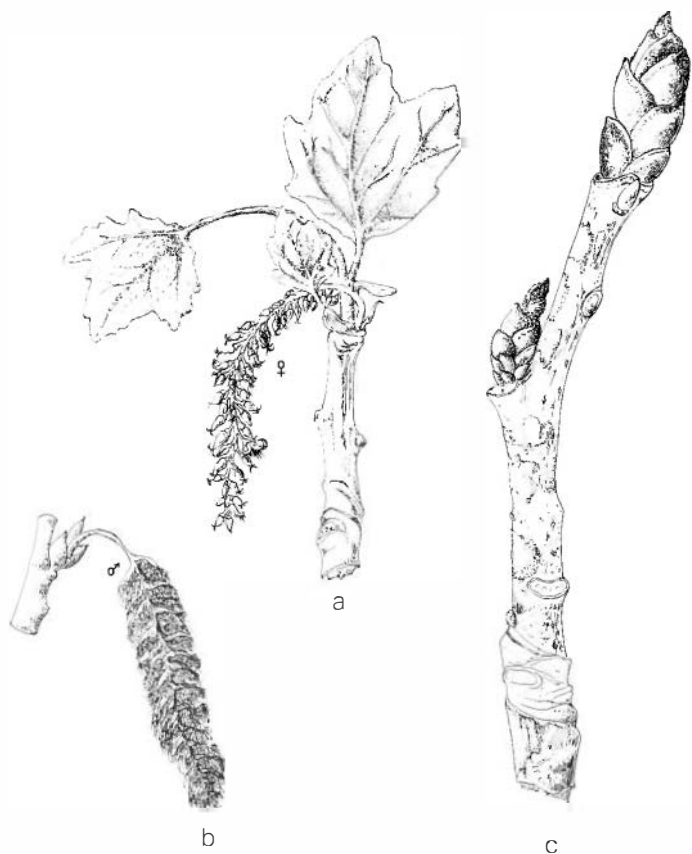
SCHORS. — Bij jonge exemplaren donkergrijs, later zwartbruin.

PLAAT 12. — Bladvormen van populieren : a) Bladeren van de witte abeel; b) Bladeren van de grauwe abeel; c) Bladeren van de ratel- of trilpopulier; d) Bladeren van de zwarte populier; e) Blad van de Canada-populier (alle $\times 1/2$).



BLADEREN. — Langwerpig, gegolfd of getand met enkele uitstekende punten, doch nooit handvormig gelobd (witte abeel).

KNOPPEN. — Ovaal en toegespitst, roodbruin met grijze haren aan hun basis.



PLAAT 13. — De witte abeel : a) Korte loot met een vrouwelijk katje (×1); b) Mannelijk katje (×1); c) Bottende knoppen (×1,5).

**DE RATELPOPULIER,
syn. TRILPOPULIER OF ESP**

(Pl. 11 : a; 12 : c)

(Populus tremula)

De ratelpopulier is een soort met geringe standplaatsseisen; hij biedt goed weerstand tegen vorst en droogte. Doordat hij veel wortelopslag maakt, kan hij dicht hakhout en struwelen vormen op kaalkappen en open plaatsen in het bos. De ratelpopulier komt over geheel Europa, tot in Oost-Azië en Noord-Afrika op natuurlijke wijze voor. Het is een slanke boom met langgerekte kruin en een vrij rechte stam. Deze kan 30 meter hoog worden en een diameter van 60 centimeter bereiken. Ratelpopulieren groeien zeer snel maar worden zelden ouder dan 80 jaar.

Beschrijving van de plantdelen

SCHORS. — Bij jonge bomen is de schors glad en groenig wit tot witgrijs; bij oudere exemplaren is ze ruwer en donkerder. Een sterke ontwikkeling van kurkporiën veroorzaakt bij volgroeide bomen donkere, ruitvormige vlekken op de schors, zij staan op merkwaardige wijze op rijen.

BLADEREN. — De bijna ronde bladschijven zitten aan lange, slanke en afgeplatte bladstelen zodat ze bij het minste zuchtje kantelen. Het is aan de voortdurende beweging van het bladerdek dat deze soort haar naam te danken heeft. De bovenzijde van de bladschijf is heldergroen, de onderzijde geelachtig.

BLOEMEN. — Bloeitijd : maart-april. De schutblaadjes die de mannelijke bloemen dragen, zijn diep ingesneden en sterk behaard; de meeldraden zijn rood. De vrouwelijke bloemen zijn groen.

KNOPPEN. — De korte, puntige winterknoppen zijn glad, glanzend en roodbruin; ze dragen soms kleverige schubben.

Gebruik

Het zachte, witte hout is zeer licht en geschikt voor het maken van lucifers, luciferdoosjes, papier en manden.

DE ZWARTE POPULIER

(Pl. 11 : c; 12 : d)

(*Populus nigra*)

Deze soort is inheems in Midden-, Zuid- en Oost-Europa, Zuidwest- en Centraal-Azië en Noord-Afrika.

De zwarte populier is een forse boom met weinig vertakte, dikke, afgeronde takken die soms enigszins overhangen. De korte stam vertoont vaak onregelmatige verdikkingen.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — De zwarte schors is diep en onregelmatig gegroefd, de jongere delen zijn grijsachtig.

BLADEREN. — Pas ontloken bladeren hebben een lichtbruine tint; de bovenzijde van volgroeide bladeren is heldergroen, de onderzijde lichtgroen. De getande bladrand blijft doorschijnend. De bladschijf is nagenoeg ruitvormig en wordt gedragen door een lange bladsteel die afgeplat is aan zijn basis.

KNOPPEN. — De bladknoppen zijn eirond met spitse top, ze zijn kastanjebruin; de bloemknoppen daarentegen zijn groter en felgroen gekleurd.

Daar de stam van de zwarte populier vaak zeer onregelmatig is, geeft men voor aanplant de voorkeur aan bastaarden met een beter gevormde stam die dan ook beter hout leveren. De zwarte populier wordt dikwijls geknot.

DE ITALIAANSE POPULIER

(Pl. 11 : d)

(*Populus nigra* subsp. *pyramidalis*)

Deze boom wordt gekenmerkt door zijn kaarsvormige silhouet : de takken vormen een scherpe hoek met de stam zodat een smalle, langgerekte kruin ontstaat die 35 meter hoog kan worden.

Italiaanse populieren werden omstreeks het midden van de achttiende eeuw vanuit Italië ingevoerd. Zij worden in onze streken vaak aangeplant als windscherm.

Alle exemplaren van de Italiaanse populier zijn mannelijk, voortplanting kan enkel door stekken gebeuren.

DE CANADAPOPULIER

(Pl. 11 : b; 12 : e)

(*Populus* × *canadensis*)

Onder deze benaming rangschikt men een groot aantal bastaarden die ontstaan zijn door kruising van een Amerikaanse soort (*P. deltoides*) die in het midden van de achttiende eeuw bij ons werd ingevoerd, en de zwarte populier.

De bomen kunnen 35 tot 40 meter hoog worden. Zij hebben een rechte stam en een wijde kegelvormige kruin. Vaak ontwikkelen er zich waterloten. Canadapopulieren zijn snelgroeiende bomen die 100 tot 150 jaar oud kunnen worden; zij zijn economisch waardevol omdat zij reeds na 15 jaar kaprijp zijn. Gewoonlijk velt men ze wanneer ze 35 tot 50 jaar oud zijn.

Het hout van de canadapopulier is licht, bleek en vezelig; het laat zich goed bewerken. Men gebruikt het als finerhout en voor de fabricage van papier, lucifers, kisten en klompen. Populierehout brandt gemakkelijk en snel.

2. DE WILGEN

(Pl. 14, 15, 16)

(Geslacht *Salix*)

Herkomst en voorkomen in België

Het geslacht *Salix* omvat ongeveer 300 soorten die algemeen verspreid zijn in het noordelijk halfmond. Over het algemeen verkiezen wilgen vochtige bodems. Men treft ze dan ook voornamelijk aan op moerassige gronden en langs rivieroeveren.

Evenals populieren zijn wilgen tweehuizig en vormen zij gemakkelijk bastaarden; daarenboven gebeurt de voorplanting dikwijls vegetatief, door middel van stekken, zodat het determineren van wilgen bijzonder moeilijk is.

Algemeen uitzicht

De meeste wilgesoorten zijn struikvormig. Enkele soorten kunnen hoge bomen vormen, andere vormen lage heesters met kruipende takken. Sommige soorten worden vaak geknot zodat men de typische silhouet van een knotwilg verkrijgt. Bij dit menselijk ingrijpen wordt een rechtopgaande stam op een bepaalde hoogte afgehakt; de slapende knoppen vlak bij het kapvlak ontwikkelen zich waardoor een dichte pruik van rechtopstaande takken ontstaat. Een andere, zeer bekende groeivorm is die van de treurwilgen. Het zijn grote bomen met zeer lange, afhanginge twijgen.

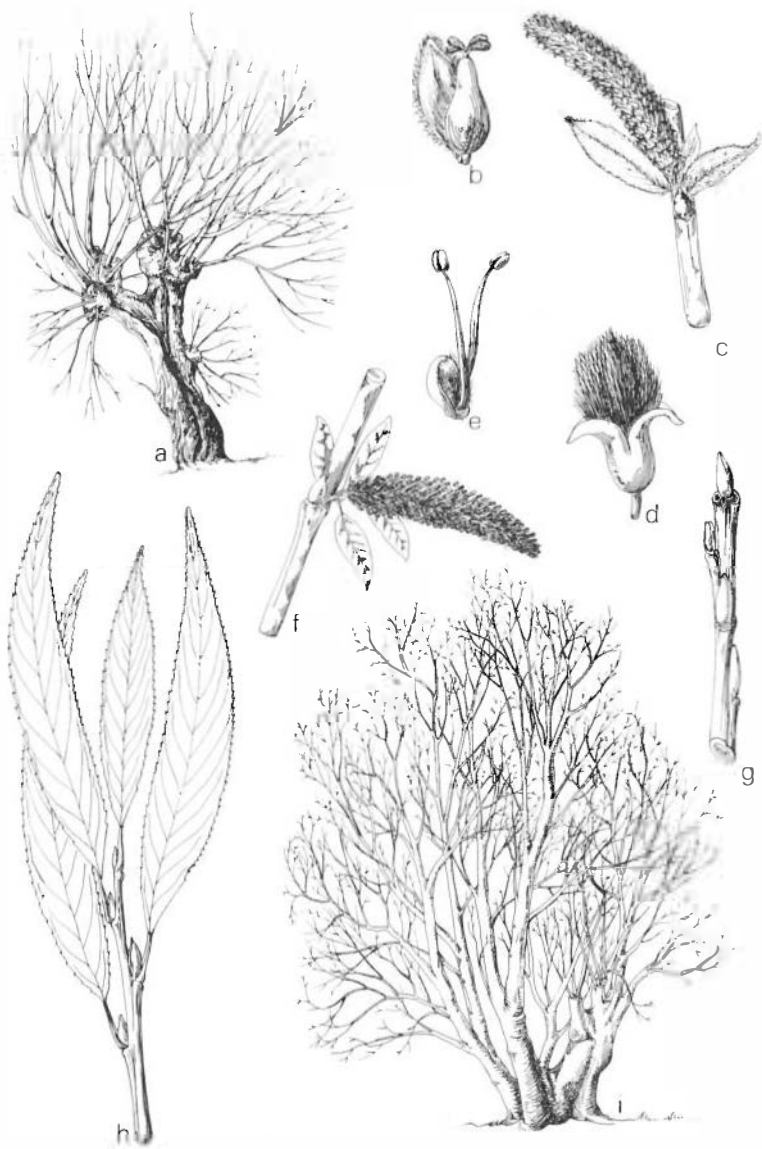
Beschrijving van de plantedelen

STAM. — Het uitzicht van de stam kan erg verschillen, de schors is meestal gegroefd. Bij oude knotwilgen is de stam dikwijls inwendig vermolmd en hol. Zulke stammen zijn vaak een woonplaats voor kleine dieren of een geschikte groeiplaats voor andere plantensoorten.

BLADEREN. — De enkelvoudige bladeren staan verspreid langs de twijgen; zij zijn meestal lancetvormig, uitzonderlijk ovaal, en hebben een korte bladsteel. De bladrand is getand. Wilgebladeren kunnen behaard zijn.

BLOEMEN. — De bloemgestellen van de wilgen zijn katjes. Deze worden gevormd door dicht bij elkaar zittende bloemen, ieder in de oksel van een lang en zijdeachtig behaard schutblad.

PLAAT 14. — De schietwilg : a) Silhouet van vrij oude, geknotte boom (winteruitzicht) een paar jaar nadat hij het laatst geknot werd; b) Katjesschub met vrouwelijke bloem ($\times 4$). Let op de vier stempels; c) Vrouwelijk katje; d) Rijp vruchtje ($\times 2$); e) Katjesschub met mannelijke bloem ($\times 4$); f) Mannelijk katje in bloei; g) Twijg met winterknoppen ($\times 1/2$); h) Bebladerde steriele twijg ($\times 1/2$); i) Silhouet van uitgegroeide boom in de winter (niet behandeld als knotboom).



Het geheel heeft een zachtbehaard uitzicht waaraan het de benaming „katje” ontleent. Deze term wordt in de plantkunde gebruikt voor alle identiek gebouwde bloeiwijzen, ook al zijn ze niet zijdeachtig behaard. Zowel de stamper bij de vrouwelijke bloemen, als de meeldraden bij de mannelijke bloemen zijn langer dan de *katjesschubben*. De vrouwelijke bloemen bezitten één of twee groene steelvormige *honingklieren*. Wilgen zijn insekten- en windbloeiërs. Ze bloeien van maart tot mei. In de winter zwellen de knoppen van sommige soorten reeds op waarbij een zilverachtig dons te voorschijn komt. In de lente worden het kleine, zachtbehaarde bolletjes; op dat ogenblik zijn ze uitstekend geschikt voor droogruikers.

VRUCHTEN. — Uit het bevruchte vruchtbeginsel ontwikkelt zich een eenhokkige doosvrucht die openspringt met twee kleppen. Talrijke zaadjes, voorzien van witte haren, komen vrij.

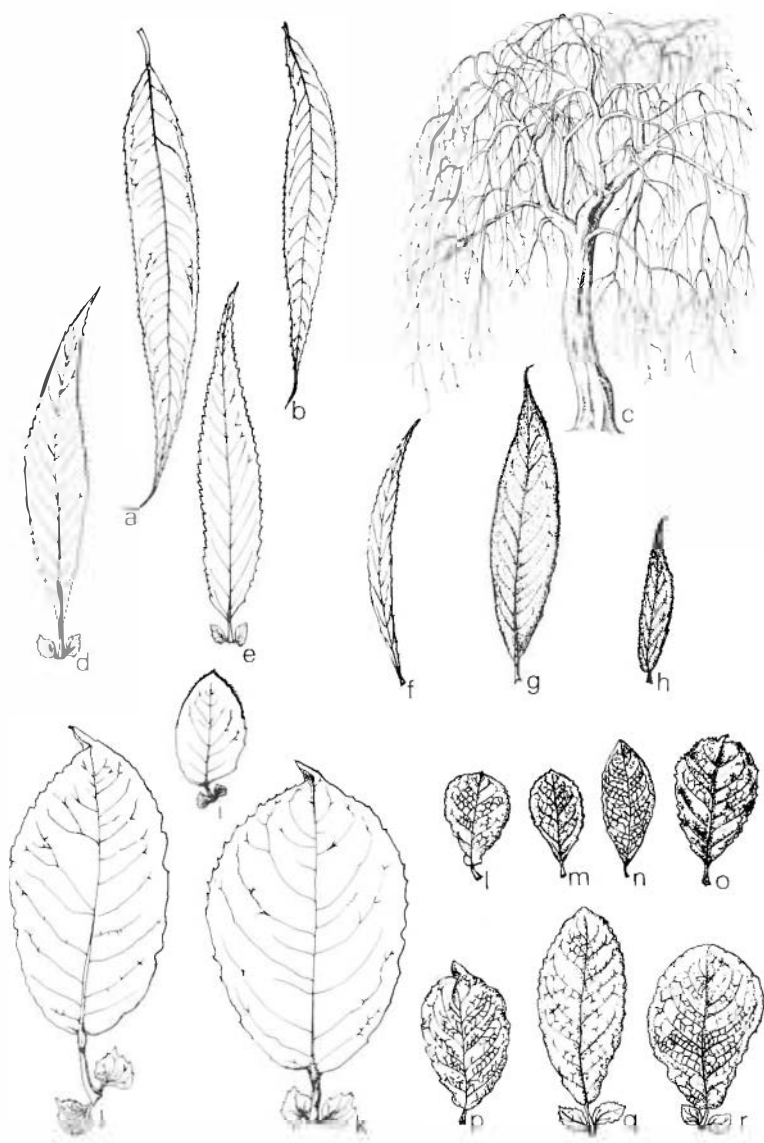
KNOPPEN. — De vorm van de knoppen verschilt van soort tot soort. De knoppen zijn steeds dicht tegen de twijgen aangedrukt en staan er volgens een schroeflijn omheen. Ze zijn steeds klein en min of meer kegelvormig.

Gebruik

Daar jong wilgehout buigzaam is, wordt het gebruikt voor vlechtwerk. Grienden of *tenenbossen* zijn grote wilgenaanplantingen die aangelegd worden om grote hoeveelheden rijnshout

PLAAT 15. — De wilgen : a-c) De treurwilg; d-e) De kraakwilg; f-h) De schietwilg; i-k) De waterwilg; l-r) De geoorde wilg.

a-b) Bladeren van steriele takken van de treurwilg, soms zijn deze bladeren nog veel langer; c) Silhouet van een jonge treurwilg in de winter; d) Vrij jong blad van een ♀ tak van de kraakwilg; e) Blad van een steriele tak van de kraakwilg (let op de aanwezigheid van steunbladeren); f) Blad van een ♀ tak van de schietwilg (voorjaar); g) Blad van een ♀ tak van de schietwilg (zomer); h) Blad van de ♀ tak van de schietwilg (voorjaar); g-h) Schietwilg, let op de aanwezigheid van een zeer fijne, wat zilverachtige beharing op de jonge bladeren van deze soort; i) Blad van een ♀ tak van de waterwilg in het voorjaar; j-k) Uitgegroeide bladeren van een steriele tak van de waterwilg in de zomer en het najaar; l-r) Bladeren van de geoorde wilg, de oortjes aan de bladbasis werden niet steeds getekend (let ook op het gewafelde aspect van de bladeren). (Alle bladvormen $\times 1/2$).



voor vlechtwerk te produceren; de wilgestammen worden kort boven het wateroppervlak geknot. In België is deze cultuur zeldzaam, in Nederland veel meer verbreid en dan in hoofdzaak langsheen de uiterwaarden van de grote rivieren.

Sommige struikvormen zijn geschikt voor het vastleggen van bodems in erosiegebieden.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Het stuifmeel van de mannelijke katjes is kleverig, het blijft bij aanraking aan de vingers kleven. De verspreiding ervan gebeurt door insecten (wespen, hommels enz.) die zeer talrijk de bloemen van de wilg bezoeken.

Tijdens de maand juni kan men de vruchtdoosjes met de donzig behaarde zaden waarnemen.

IN DE ZOMER

Bekijk de talrijke gallen die zich op de bladeren ontwikkelen; meestal bevatten ze de larve van een insect.

Bij het bekijken van de oude, vermolmden stammen ontdek je zeker de schuilplaats van insecten of kleine knaagdieren, soms zelfs vleermuizen.

IN DE HERFST

Merk op dat de bladval even snel gebeurt als bij de populieren.

Bondige bespreking van enkele soorten

DE SCHIETWILG

(Pl. 14 : a-i; 15 : f-h)

(*Salix alba*)

Deze soort komt natuurlijk voor over gans Europa, tot diep in Azië. In Laag- en Midden-België is de schietwilg zeer algemeen.

De boom kan een hoogte van 25 meter bereiken. Zijn korte stam draagt een kegelvormige kruin; de olijfbroine twijgen zijn vaak afhangend en zacht behaard. Schietwilgen worden vaak geknot.

De bovenzijde van de lancetvormige bladeren is lichtgroen en een weinig behaard, de onderzijde lijkt zilvergrijs door de dichte beharing. De bladrand is fijn gezaagd.

DE TREURWILG

(Pl. 15 : a-c)

(*Salix babylonica*)

De treurwilg is afkomstig uit Azië. Het is een boom met een zeer brede kruin gevormd door afstaande takken en loodrecht neerhangende twijgen. Zijn bladeren zijn smal, lancetvormig en zeegroen.

DE WATERWILG

(Pl. 15; i-k; 16 : a-d)

(*Salix caprea*)

De waterwilg is in geheel België zeer algemeen. Het is een soort die veel voorkomt aan bosranden, op kaalkappen, aan wegkanten en op niet in cultuur genomen gronden. Hij is meestal struikvormig.

Zijn bladeren zijn ovaal en gaafrandig; de onderzijde is witviltig behaard en gerimpeld; mede doordat de bladtop omgebogen is en dus niet in hetzelfde vlak van de bladschijf ligt, heeft het blad van de waterwilg een typisch uitzicht. Jonge twijgen zijn niet erg buigzaam en breken vlug, daardoor zijn ze ongeschikt voor vlechtwerk.



DE KRAAKWILG

(Pl. 15 : d-e)
(*Salix fragilis*)

Deze boom is inheems in Europa en in een deel van Azië. Hij kan 15 tot 20 meter hoog worden. Zijn breedspreidende, bruingele kantige twijgen dragen smalle, kale bladeren.

DE GEOORDE WILG

(Pl. 15 : l-r)
(*Salix aurita*)

Deze inheemse soort komt in ons land vrij algemeen voor in vochtige of moerassige bossen en op veengronden. Men kan de geoorde wilg aantreffen als een kleine struik (0,5-2 m) met meestal kale twijgen. De bladeren zijn 5-10 cm lang, omgekeerd eirond tot spatelvormig en hebben een onregelmatig gezaagde bladrand. De onderzijde van de bladschijf is blauwviltig behaard.

DE GRAUWE WILG

(Pl. 16 : e-j)
(*Salix cinerea*)

De grauwe wilg is een inheemse soort die in ons land zeer algemeen is en er voorkomt op zeer vochtige gronden. Hij wordt groter dan de geoorde wilg (2-6 m). De twijgen zijn grijsviltig behaard en dragen omgekeerd eironde-ovale bladeren. De onderzijde van de bladeren is grijsviltig behaard; de bladrand is onregelmatig gezaagd.

PLAAT 16. — De wilgen : a-d) De waterwilg; e-j) De grauwe wilg.
a) Twijg van de waterwilg op het einde van de winter. Let op de onderste knoppen die klein zijn, en waarin enkel bladeren zijn aangelegd, terwijl de bovenste knoppen groot zijn en de aanleg van de katjes bevatten ($\times 1/2$); b) Takje met bloeiende mannelijke katjes van de waterwilg; c) Takje met bloeiende vrouwelijke katjes van de waterwilg; d) Uiteinde van steriel takje van de waterwilg; e) Takje met bloeiende mannelijke katjes van de grauwe wilg; f) Takje met bloeiende vrouwelijke katjes van de grauwe wilg; g-j) Bladeren van de grauwe wilg ($\times 1/2$).

BERKENFAMILIE

(*Betulaceae*)

1. DE BERKEN

(Pl. 17, 18)

(Geslacht *Betula*)

Herkomst en voorkomen in België

Berken komen zeer algemeen voor in de gematigde klimaat-zones van het noordelijk halfrond en in het Andesgebergte. Zij verdragen zeer goed koude en vorst en kunnen het stellen met voedselarme gronden. In België is de ruwe berk veel algemener dan de zachte berk. Deze laatste heeft een voorkeur voor venige of moerassige gronden, terwijl de ruwe berk meer op droge, zandige en zure bodems voorkomt.

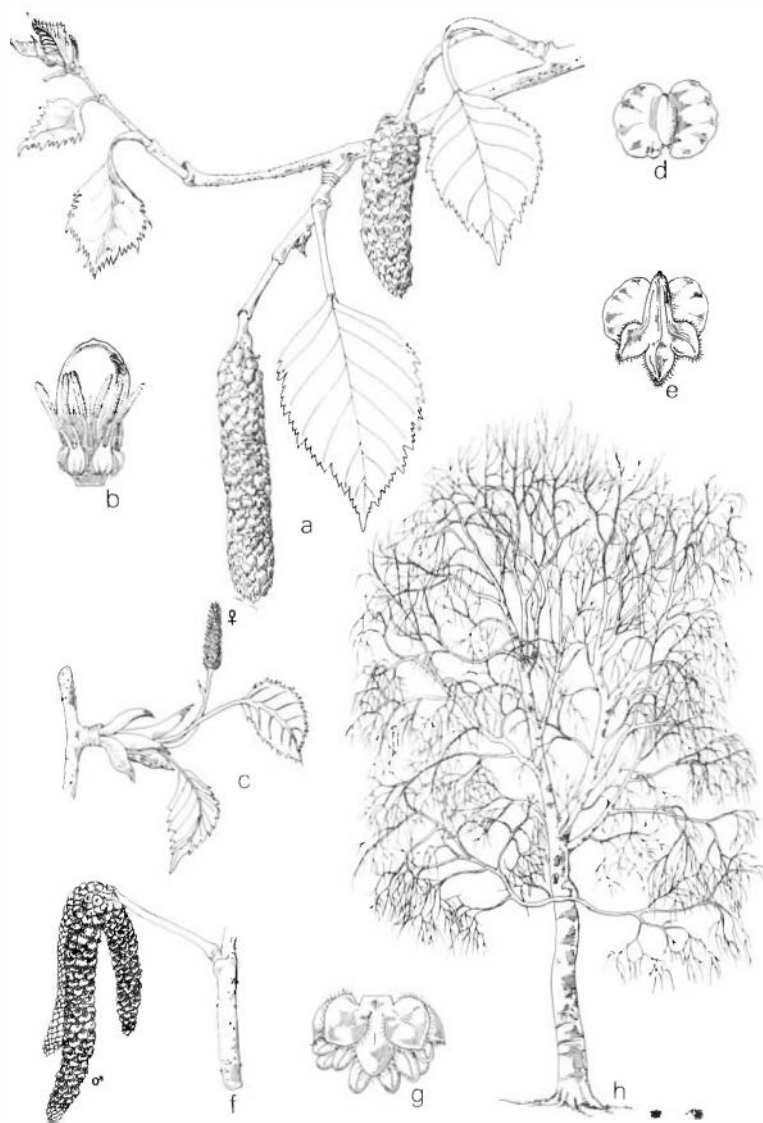
Algemeen uitzicht

Berken zijn over het algemeen slanke en sierlijke bomen. Hun losse, ijle kruin wordt gevormd door lichte, buigzame en schuin-opgerichte takken en min of meer hangende twijgen. Vroeg in het voorjaar treedt er bij berken een sterke sapstroom op zodat zij bij een kwetsuur overvloedig beginnen te bloeden; dit veroorzaakt verdikte uitgroeiingen rondom de kwetsuur.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Bij jonge berken is de schors bruin en glad. Pas na een tiental jaren wordt ze wit of witachtig, de bovenste lagen komen dan in horizontale repen los. Het is een opvallend kenmerk voor dit geslacht.

PLAAT 17. — De ruwe berk : a) Takje met vruchtdragende katjes; b) Katjesschub met vrouwelijke bloem ($\times 8$); c) Jong, pas uitgelopen vrouwelijk bloemgestel; d) Vruchtje zonder katjesschub ($\times 2$); e) Katjesschub met vruchtje van de andere zijde bekeken ($\times 2$); f) Jonge mannelijke katjes; g) Katjesschub van een mannelijk katje met meeldraden ($\times 4$); h) Silhouet van de ruwe berk in de winter.



BLADEREN. — Berkebladeren zijn steeds enkelvoudig en veernervig. Ze zijn driehoekig tot ruitvormig en toegespitst, de bladrand is gezaagd of dubbel gezaagd, vooral naar de top toe. De bladsteel is vrij lang.

BLOEMEN. — Omstreeks april-mei staan de berken, die alle eenhuizig zijn, in bloei. De slanke, hangende mannelijke katjes worden reeds aan het einde van de vorige zomer aangelegd en overwinteren naakt. De vrouwelijke katjes zijn klein, groen en rechtopstaand; zij staan aan het uiteinde van de twijgen en ontluiken gelijktijdig met de bladeren.

VRUCHTEN. — Na bevruchting ontwikkelen de vrouwelijke bloemgestellen zich tot vruchtkatjes die bij rijpheid uiteenvallen; zowel de drielobbige schubjes als de kleine, bruine, gevleugelde nootjes komen dan vrij.

Gebruik

Berkehout is taai maar niet duurzaam; het is crèmekleurig en heeft een matte glans. Het hout zelf is gemakkelijk te bewerken en wordt gebruikt voor het vervaardigen van meubels, speelgoed en papier. Berketwijgen worden gebruikt voor het vervaardigen van bezems.

Uit wortels en takken wordt een dikke, donkerbruine, olieachtige vloeistof gewonnen : berketeer; zij wordt aangewend voor de bewerking van een soort leder : juchtleer. Het berkesap is een natuurlijk geneesmiddel voor rheuma; door gisting wordt het een basis voor alcoholische dranken.

Vergelijking tussen twee berkesoorten

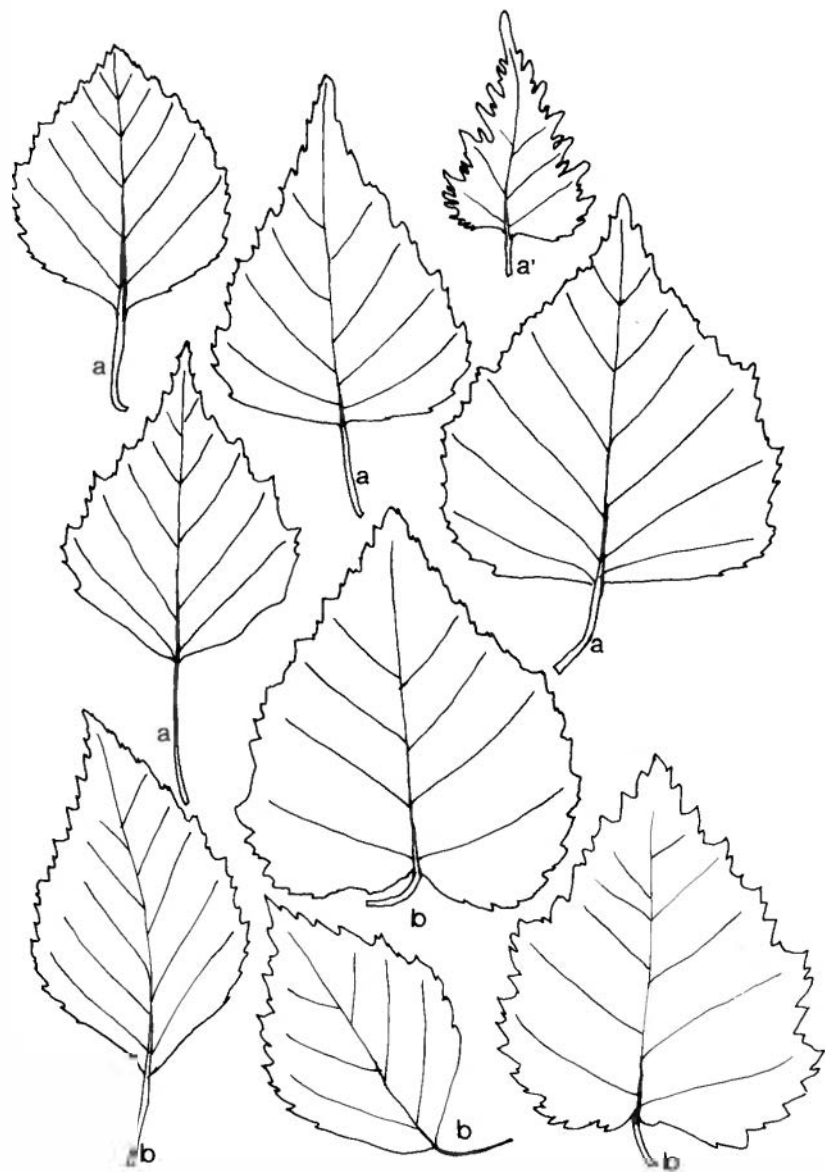
DE RUWE BERK
(Pl. 17 : a-h; 18 : a-a')
(*Betula pendula*)

DE ZACHTE BERK
(Pl. 18 : b)
(*Betula pubescens*)

De jonge *twijgen* zijn onbehaard; zij zijn bezet met wratten en voelen daardoor ruw aan.

De jonge *twijgen* zijn zachtbehaard; zij dragen geen wratten.

PLAAT 18. — Bladvormen van de berken : a) De ruwe berk, a') Een zeer jong blad; b) De zachte berk. (Alle natuurlijke grootte.)



De *takken* zijn vaak enigszins overhangend.

Bladeren driehoekig tot ruitvormig en toegespitst, dubbel gezaagde bladrand; volgroeide bladeren zijn kaal.

Kleine, spitse, klevrige *knoppen*.

De *takken* zijn afstaand, nooit overhangend.

Bladeren eirond tot driehoekig-eirond en toegespitst, gezaagd; volgroeide bladeren zijn behaard aan de onderzijde.

Knoppen afgerond, niet klevrig.

In de volkstaal wordt vaak de term *zilverberk* of *witte berk* gebruikt; deze benaming slaat zowel op de ruwe berk, de zachte berk, een kruising (*zeldzaam*) tussen beide soorten als op de papierberk. De papierberk is een Noordamerikaanse soort die in België als sierboom wordt aangeplant.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Onderscheid mannelijke en vrouwelijke katjes.

IN DE ZOMER

Let op de buitenste schorslaag die in repen loskomt.

Stel vast dat de bruine vruchtkatjes reeds de gevleugelde nootjes bevatten. Het ijle bladerdek van de berk laat een rijke ondergroei toe. De samenstelling hiervan houdt zowel verband met de aard van de bodem als met de vochtigheid van het terrein; het is boeiend om er de soortenlijst van op te maken.

PLAAT 19. — De elzen : a-g) De zwarte els; h) De grauwe els.

a) Twijg met winterknoppen van de zwarte els; b) Nog groen gekleurde, niet uitgerijpte elzeproppen ($\times 1,5$); c) Oude, reeds uitgerijpte elzeprop waaruit de zaden reeds verdwenen zijn ($\times 1,5$); d) Silhouet van els die door kappen struikvormig ontwikkeld is (winter); e) Takje in het voorjaar met zowel mannelijke als vrouwelijke katjes; f) Silhouet van boomvormig ontwikkelde els (winter); g) Blad van de zwarte els ($\times 1/2$); h) Blad van de grauwe els ($\times 1/2$).



Neem een rijp vruchtkatje en let er op hoe gemakkelijk dit uiteenvalt. De kleine vleugels vergemakkelijken de verspreiding van de nootjes.

2. DE ELZEN

(Pl. 19)

(Geslacht *Alnus*)

Herkomst en voorkomen in België

Het natuurlijk verspreidingsgebied van de elzen omvat gans het noordelijk halfrond tot in Indo-China en de Andes. In België worden elzen zelden bomen; men treft ze meestal aan als hakhout bij waterkanten en vijvers, op natte tot waterzieke gronden.

Algemeen uitzicht

Als hakhout onderhouden is de els struikvormig. Kan hij echter als boom uitgroeien, dan heeft hij een rechte stam met talrijke dunne, breed afstaande takken. De kruin is vrij regelmatig en pyramidaal; het gebladerte is veel dichter en donkerder dan bij de berken. Elzen worden ook wel eens verward met hazelaars, de bladeren verschillen echter van textuur en kleur.

Beschrijving van de planteden

SCHORS. — Blijft vrij lang glad; donkerbruin met talrijke lichtgrijze en iets uitspringende kurkporiën die op horizontale rijen zijn geplaatst.

BLADEREN. — Enkelvoudig, ovaal tot eivormig en vrij breed met een gezaagde tot dubbelgezaagde bladrand.

BLOEMEN. — Eenhuizige bloei tijdens de maanden januari en februari. De eenslachtige katjes worden reeds tijdens de vorige zomer aangelegd en overwinteren naakt. De hangende mannelijke katjes zijn rolrond en geel; de vrouwelijke katjes zijn kleiner, eivormig en roodachtig.

VRUCHTEN. — De schutblaadjes van de vrouwelijke katjes worden houtig en groeien uit tot schubben die in hun oksel de gevleugelde vruchten dragen : het zijn de bekende elzeppen. Bij rijphêid van de vruchten wijken de schubben uit elkaar, ze vallen echter niet uiteen en overwinteren aan de boom of struik. De vruchten zijn afgeboord met een dikke vleugel.

Gebruik

Elzehout is bleek en zacht en heeft een mooie natuurlijke glans. Het is gemakkelijk te bewerken, doch weinig duurzaam; men gebruikt het voor beeldhouwwerk en draaiwerk. Onder water bewaart het echter bijzonder goed; een deel van de palen waarop de paleizen van Venetië gebouwd werden, zijn van elzehout. Wanneer levend elzehout aan de lucht wordt blootgesteld, kleurt het rood.

ZWARTE ELS
(Pl. 19 : a-g)
(*Alnus glutinosa*)

GRAUWE ELS
(Pl. 19 : h)
(*Alnus incana*)

Herkomst en voorkomen in België

Europa, West-Azië, Noord-Afrika; in België zeer verspreid, meer voorkomend dan de grauwe els.

Midden- en Noord-Europa (bergstreken), West-Azië; vrij verspreid over geheel België.

Schors

Aanvankelijk bruinpaarsachtig; later bruingrijs en gespleten; afpellend.

Zilvergrijs.

Jonge twijgen kaal en kleverig met rode kurkporiën.

Jonge twijgen zacht behaard met talrijke kurkporiën.

Bladeren

Ovaal tot omgekeerd eirond met stompe top; bladrand onregelmatig gezaagd tot gelobd; 6 tot 9 zijnerfven aan weerskanten van de hoofdnerf; onderzijde groen, en behaard in de oksels van de nerven.

Ovaal tot ruitvormig met spitse top; bladrand dubbel gezaagd; 10 tot 15 paar zijnerfven; onderzijde blauwgroen en zacht-behaard.

Bloemen

Maart-april; vrouwelijke katjes langwerpig en gesteeld.

Maart-april; vrouwelijke katjes langwerpig, kortgesteeld of zittend.

Knoppen

Eivormig met stompe top; langgesteeld, kleverig.

Eivormig met stompe top; gesteeld, zacht behaard en niet kleverig.

Waarnemingen

IN HET VOORJAAR

Bekijk aandachtig een jong twijgje, je ziet :

- de hangende, geopende mannelijke katjes;
- de jonge, kleine, roodgekleurde vrouwelijke katjes; de vrouwelijke katjes die het vorig jaar bevrucht werden zijn groen en min of meer bolvormig;
- de resten van de rijpe vruchtkatjes van het vorig jaar, zij zijn zwart en beginnen uit elkaar te vallen.

IN DE WINTER

De mannelijke en vrouwelijke katjes zijn reeds zichtbaar; de aanleg ervan gebeurde tijdens de voorafgaande zomer.

De wortels groeien vrij horizontaal. Op de wortels die aan de oppervlakte komen, kan men kleine knolletjes waarnemen; deze worden gevormd door bacteriën die stikstof rechtstreeks uit de lucht kunnen opnemen. Elzen zijn hierdoor goede bodemverbeters.

De elzeproppen die hun vruchten reeds vrij gaven, blijven nog gedurende de winter aan bomen en struiken hangen.

PLAAT 20. — De haagbeuk : a) Jonge, pas uitlopende twijg met mannelijk bloemgestel; b) Iets ouder stadium dan a, het eindstadium vrouwelijk bloemgestel en het mannelijk bloemgestel volledig ontwikkeld.



3. DE HAAGBEUK

(Pl. 20, 21)

(*Carpinus betulus*)

Herkomst en voorkomen in België

De haagbeuk komt natuurlijk voor in de gematigde klimaat-zones van het noordelijk halfmond en in Zuidwest-Azië. In België is het een belangrijke bossoort die zeer verspreid voorkomt behalve in het noorden van het land en in de Hoge Ardennen.

Algemeen uitzicht

Als boom kan de haagbeuk 25 meter hoog worden; in onze streken vindt men hem veelal in struikvorm. De struiken blijven gans het jaar ondoorzichtig doordat de bruine, verdroogde bladeren pas in het voorjaar afvallen wanneer de nieuwe bladeren verschijnen.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — De schors is grijs en glad bij jonge exemplaren; zij is donkerbruin, ruwer en lijkt tevens wat gedraaid bij volgroeide bomen. Jonge twijgen zijn behaard, later worden ze kaal en zijn zij bezet met wratten.

BLADEREN. — De donkergroene bladeren staan afwisselend langsheen de twijgen; de lichtjes gerimpelde bladschijf is ovaal tot langwerpig met een spitse bladtop en een dubbelgezaagde bladrand. De zijnerfven zijn opvallend recht en lopen evenwijdig met mekaar.

BLOEMEN. — Eenhuizige bloei in april-mei. De mannelijke katjes zijn rolrond en hangend, iedere geelgroene katjesschub bedekt tien meeldraden. Vrouwelijke katjes zijn kleiner. Aan de basis van hun slanke bloemstelen staan drie teruggeslagen schutblaadjes, deze zullen vergroeien en de vrucht omgeven.

VRUCHTEN. — Tijdens de maand oktober prijken de vruchten in trossen aan de takken. Het zijn nieteteerbare nootjes, elk aan de basis van een groot, papierachtig, drielobbig schutblad.



PLAAT 21. — De haagbeuk : tak met rijpe vruchtjes. De nootjes zitten aan de basis van een groot drielobbig schutblad. Let op het wat gewafelde uitzicht van de bladeren.

KNOPPEN. — De zittende knoppen staan afwisselend op twee rijen langsheen de twijgen. Zij zijn langwerpig, puntig, ietwat gebogen en dicht tegen de twijgen aanliggend. De top van de knopschubben kan behaard zijn.

Gebruik

Haagbeukehout is uitstekend brandhout; het is daarenboven zeer geschikt voor het maken van houtskool. Het hout is bleek, zwaar en zeer hard; het klieft gemakkelijk en is moeilijk te schaven. Men gebruikt het voor draaiwerk en, daar het zeer weerstandig is aan stoten, voor het vervaardigen van klein gereedschap als schaven, houten hamers, stelen, enz.

Waarnemingen

IN DE LENTE

De bloemen ontluiken gelijktijdig met de bladeren, ze zijn weinig opvallend. De haagbeuk begint pas vanaf zijn twintigste jaar te bloeien.

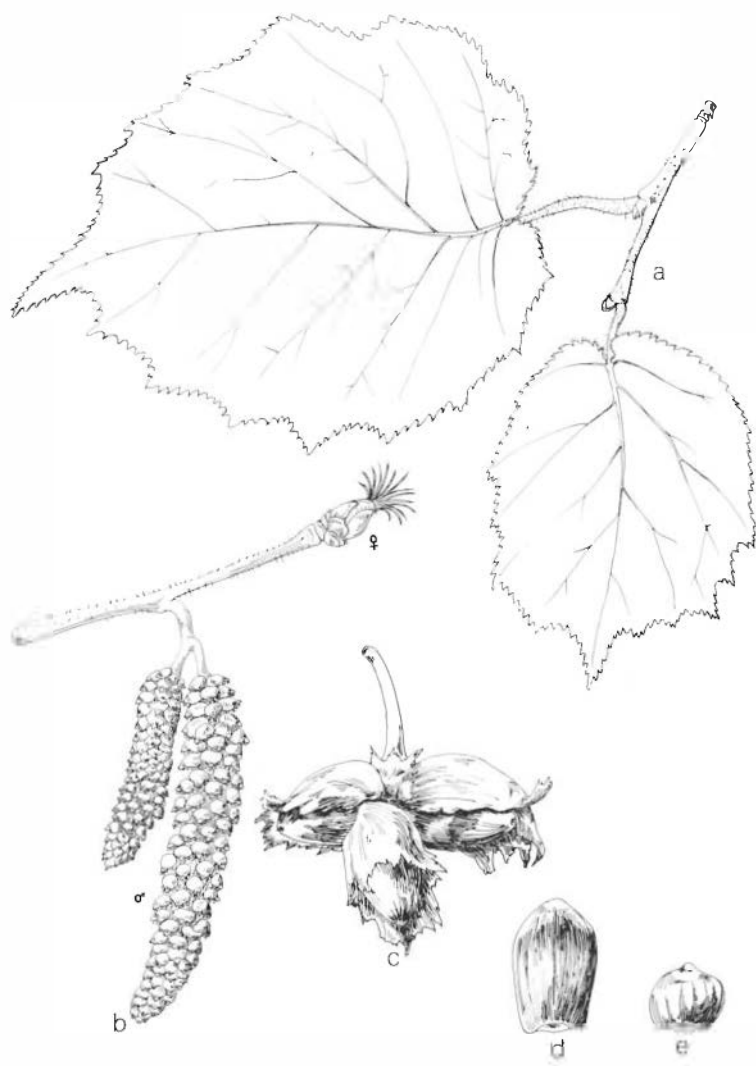
IN DE ZOMER

Bekijk de bladeren. De zijnerfen die onderling evenwijdig lopen, zijn sterk uitspringend. De onderzijde van de bladeren krijgt daardoor een rimpelig uitzicht. Elke zijnerf eindigt op de bladrand in een duidelijke tand die zelf nogmaals gezaagd is.

IN DE WINTER

Vergelijk de twijgen van de haagbeuk met die van de beuk; bij de haagbeuk is het verloop ervan minder regelmatig, de bladlittekens zijn niet zo opvallend en de knoppen zijn kleiner en liggen dicht tegen de twijgen aan.

PLAAT 22. — De hazelaar : a) Uiteinde van een bebladerde twijg;
b) Hangende mannelijke katjes en vrouwelijke eindstandige bloem;
c) Vruchten van de hazelaar omgeven door vergroeide schutbladeren;
d) Veredelde hazelnoot; e) Wilde noot.



4. DE HAZELAAR

(Pl. 22)

(*Corylus avellana*)

Herkomst en voorkomen in België

De hazelaar is een struik die natuurlijk voorkomt over geheel Europa tot in West-Azië. In ons land komt hij vrij algemeen voor behalve in de kuststreek, in het noorden van Vlaanderen en in de Kempen. Hij wordt vaak aangeplant als sierstruik of komt voor als onderhout of hakhout.

Algemeen uitzicht

De hazelaar vertakt struikvormig vanaf de bodem en heeft een dicht gebladerte.

Beschrijving van de plantdelen

SCHORS. — De schors van de hoofdtakken is glad, bruinrood en glanzend met duidelijk zichtbare kurkporiën. Jonge twijgen zijn fijn behaard.

BLADEREN. — De bladeren zijn enkelvoudig en staan afwisselend op twee rijen langs de twijgen. Ze zijn min of meer rond tot omgekeerd hartvormig met een spitse top; de bladsteel is kort. Jonge bladeren zijn sterk behaard en voelen ruw aan, volgroeide bladeren zijn slechts behaard in de nerfhoeken.

BLOEMEN. — Eenhuizige bloei van februari tot april, vóór het ontluiken der bladeren. De mannelijke bloemgestellen worden vóór de winter aangelegd, het zijn gele hangende katjes. De korte katjesschubben dragen elk 6 tot 8 meeldraden. De vrouwelijke bloemen lijken kleine, bruine, eivormige knoppen; enkele dagen nadat de mannelijke bloemen hun stuifmeel vrijgaven, verschijnen de helrode stijlen aan de top van de eivormige „knoppen”.

VRUCHTEN. — Nootjes met eetbare zaden; de zogenaamde „hazelnoten” zijn rijp omstreeks september. Ze zijn omgeven door een omwindsel van twee vergroeide, diep ingesneden schutbladeren.

KNOPPEN. — De kleine, eivormige knoppen zijn zittend en staan op twee rijen langsheen de takken. De rand van de knopschubben is fijn behaard.

Gebruik

Het hout van de hazelaar is taai en buigzaam. Lange takken doen dienst als erwte- of bonestaken, men maakt er ook hoepels van. De gevorkte takken worden door wichelaars gebruikt als wichelroeden. Verbrand hout levert houtskool geschikt voor tekenwerk.

Waarnemingen

IN DE ZOMER

De bladeren van de hazelaar blijven zelden lang gaaf, ze worden aangevreten door talrijke insekten. Een van de meest merkwaardige is een snuitkever (*Apoderus coryli*). Het volwassen insekt snijdt de bladschijf in vooraleer ze op te rollen. Hetzelfde insekt tast ook eikebladeren aan.

IN DE HERFST

Let op de nootjes in hun bladachtig omhulsel. Zowel verse als gedroogde hazelnoten zijn eetbaar. Men moet wel vermijden om ze te plukken vooraleer ze rijp zijn, het zaad is dan week, melkachtig en smakeloos.

Regelmatig treft men noten aan waarvan de harde schaal doorboord is; het zaad is sterk aangevreten of bijna volledig verdwenen. De gaatjes zijn de openingen waarlangs de larven van een andere bladroller (*Balaninus nucum*) naar buiten zijn gekomen.

IN DE WINTER

De mannelijke bloemen produceren overvloedig stuifmeel dat gemakkelijk door de wind verspreid wordt. Wanneer men een tak met mannelijke katjes schudt, vormt er zich een gelige wolk van stuifmeelkorrels. Het stuifmeel kan men ook opvangen door

de katjes op een papier of in een recipiënt te leggen. Na 8 tot 10 dagen kan men ongeveer twee lepels stuifmeelkorrels samenschrappen, afkomstig van een dertigtal katjes.

FAMILIE DER NAPJESDRAGERS

(*Fagaceae*)

Deze familie omvat ongeveer achthonderd soorten en ontbreekt slechts in het gebied ten zuiden van de Sahara in Afrika. In onze streken zijn de napjesdragers zowel als bomen als in struikvorm terug te vinden. Kenmerkend is hun vrucht : een eenzadige noot die *deels* of geheel omgeven is door een napje. Dit omhulsel wordt gevormd door het uitgroeide omwindsel.

1. DE BEUK

(Pl. VII : 1-8 ; Pl. 23, 24, 25)

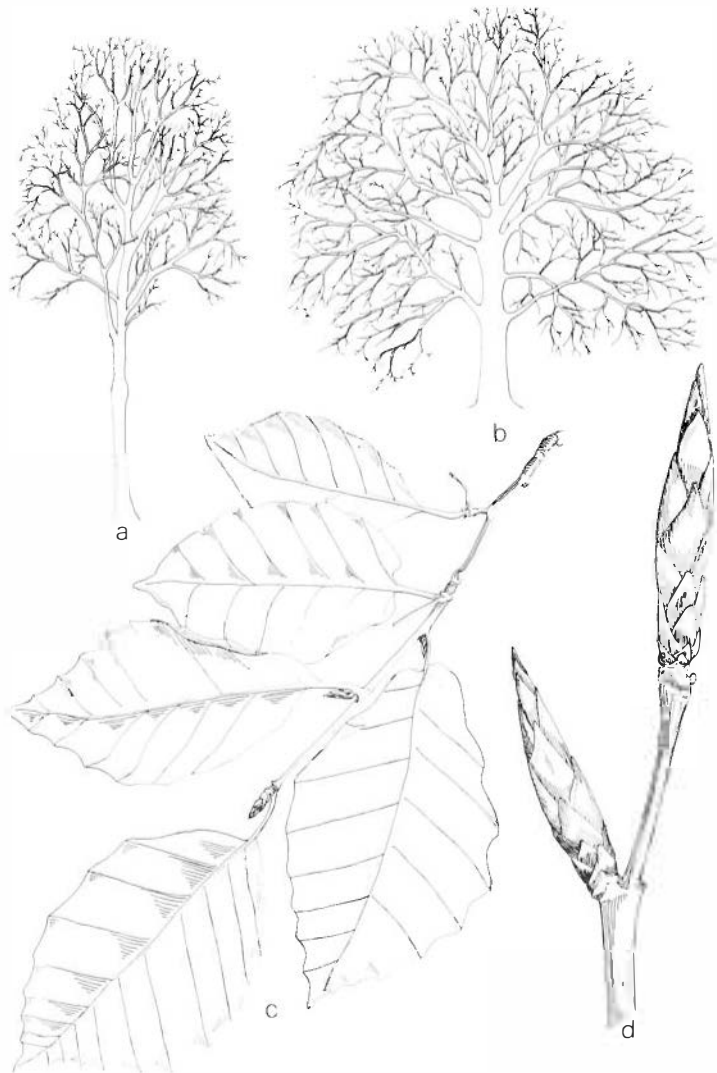
(*Fagus sylvatica*)

De beuk is een boom die echt thuishoort in het bos. Hij leeft in associatie met zwamdraden in de bodem. Deze laatste vormen een dunne mantel rondom de kleine zijwortels. Stoffen die door de zwamvlok geproduceerd worden zijn nuttig voor de beuk, stoffen door de beuk afgescheiden zijn nuttig voor de schimmel. Dit soort associatie waarvan beide organismen nut hebben, noemt men symbiose. Zeer veel planten, vooral houtige gewassen en bomen, leven in symbiose met schimmels in de bodem.

De leeftijdsgrens bij beuken ligt tussen 100 en 150 jaar, het binnenste van de stam wordt dan rood en gaat vermolmen.

Herkomst en voorkomen in België

Beuken komen voor op goede of zurige en goed ontwaterde bodems. Hun uitverkozen standplaats is een kalkrijke bodem op geringe hoogte. In België is de beuk zeer algemeen, doch in mindere mate aanwezig of ontbrekend in het Kempens, het Vlaams en het maritiem district. Natuurlijke beukenbossen zijn zeldzaam, meestal wordt de beuk aangeplant.



PLAAT 23. — De beuk : a-b) Ietwat vereenvoudigde silhouetten van een beuk in een hoogstammig bos (a) en een vrijstaande beuk (b) (wintertoestand); c) Twijg in het voorjaar met uitgelopen bladeren; d) Winterknoppen.

Algemeen uitzicht

Alleenstaande beuken zijn hoogopschietende bomen met een rechte, rolronde en meestal gladde stam. De kruin is breed en wijdvertakt, de takken neigen terug tot de bodem en spreiden zo de bladeren in verdiepingen uit. In een hoogstammig bos is de stam niet vertakt tot op een hoogte van 15 tot 20 meter. De kruin is dan smal en gevormd rond enkele dikke afstaande takken. Het bladerdek is echter vaak zo dicht dat er door lichtgebrek tijdens de zomermaanden nagenoeg geen ondergroei mogelijk is.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — De schors is glad en grijs. Bij oudere bomen is ze vaak begroeid met korstmossen waardoor zij schijnbaar van kleur verandert. Door haar geringe dikte verbrandt de schors



PLAAT 24. — De beuk : a) Mannelijke, hangende bloemgestellen ($\times 1$). Let erop dat de jonge, pas uitgelopen bladeren fijn behaard zijn aan de bladrand; b) Mannelijk bloemgestel ($\times 3$).

gemakkelijk indien blootgesteld aan felle zon. Bij het planten dient er dus voor gezorgd dat de jonge stam vanaf de voet hiertegen beschermd is, totdat het gebladerte de stam overschaduwde. Wanneer in een laan, waar de kruinen der beuken dicht in elkaar gegroeid zijn, een boom afsterft, gebeurt het dat de andere beuken bij gebrek aan bescherming tegen het zonlicht, verbrandingsverschijnselen vertonen.

TAKKEN. — De twijgen van de beuk hebben een kenmerkend uitzicht. Er komen twee types voor : de korte loten die gegroepeerd staande bladeren dragen en lange loten, met een zig-zag uitzicht, waarop de bladeren verspreid staan, afwisselend op twee rijen.

BLADEREN. — De bladeren zijn ovaal tot elliptisch met een wigvormige bladvoet en een spitse top. Jonge bladeren zijn zachtgroen en bezet met korte haren. Volgroeide bladeren zijn bovenaan helgroen en glanzend, de nerven lopen parallel aan mekaar en zijn behaard in hun oksels. De korte bladsteel is eveneens behaard.

BLOEMEN. — April-mei; eenhuizige soort. De mannelijke bloemgestellen zijn hangend, bolvormig en bij rijpheid geel. Elke bloem bestaat uit een zachte katjesschub die lange meeldraden draagt. Talrijke mannelijke bloemen zijn gegroepeerd aan het uiteinde van een lange bloemsteel. De vrouwelijke bloemen staan in paren op een kort, stevig steeltje en zijn omgeven door een lichtgroen, stekelig omhulsel dat nadien zal verhouten tot het zogenaamde napje. Beuken zijn windbloeiërs.

VRUCHTEN. — Binnenin het napje rijpen twee of drie beukenootjes. Bij rijpheid, omstreeks september-oktober, springt het verhoutte omhulsel open met vier kleppen. De nootjes zijn driekantig, hun buitenste laag is glanzend donkerbruin en omgeeft een bleek zaad. De zaden van de beuk zijn eetbaar en bevatten veel olie.

De vorming van beukenootjes begint pas wanneer de boom 40 tot 70 jaar oud is en is slechts om de 5 tot 10 jaar massaal, in de Ardennen slechts om de 10 tot 15 jaar.

KNOPPEN. — Lang en spoelvormig met talrijke glanzende, helbruine knopschubben; hun basis is bruinrood.

Gebruik

Het lichtgekleurde beukehout is hard en splintert niet, hierdoor is het gemakkelijk te bewerken. Het wordt zeer veel gebruikt in de binnenschrijnwerkerij en in de meubelmakerij; men maakt er ook vaten en kisten van.

De vruchten van de beuk, de beukenootjes, zijn eetbaar. In grote hoeveelheden verbruikt, kan de olie die ze bevatten een giftige uitwerking hebben. Ze worden verwerkt in veekoeken.

In struikvorm worden beuken vaak aangewend als hagen. Zij blijven gans het jaar ondoorzichtig doordat de tijdens de herfst en winter verdroogde bladeren pas afvallen na het verschijnen van de jonge bladeren.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Chronologisch kan men het volgende waarnemen :

- vóór de bladvorming van de beuk bloeit een aantal planten uit de ondergroei (bosanemoon, klaverzuring, sleutelbloem, boshyacint, daslook, ...);
- de bodem is bezaaid met opgerolde schubben : de knoppen ontluiken ;
- de jongste beuken, of bij oudere exemplaren de onderste takken, krijgen het eerst bladeren, pas een tweetal weken daarna is het bladerdek bij grotere bomen volledig;
- na hevige wind vindt men op de bodem afgerukte takken en twijgen waarop men bloemen en jonge bladeren aantreft. Zich in een beukenbos begeven bij harde wind of stormweer is vrij onvoorzichtig, takken breken vlug af en bomen worden vrij gemakkelijk ontworteld doordat de beuk een zeer oppervlakkig wortelgestel heeft ;
- bij de verspreiding van de stuifmeelkorrels kan dit laatste soms zo overvloedig zijn dat een fijn gelig stof de bodem bedekt ;
- na het afvallen van de mannelijke katjes is de bodem bezaaid met massa's kleine, lichtbruine katjesschubben.

IN DE ZOMER

Bepaal de ouderdom van een tak door het aantal ringvormige littekens te tellen die achterbleven na het vallen van de knopschubben.

Je kan vaststellen dat beuken een dicht bladerdek hebben : weinig zonlicht bereikt de bodem; de ondergroei is dan ook weinig ontwikkeld of afwezig. Wanneer je de bladmozaïek bekijkt van recht onder de kruin zie je dat slechts weinig bladeren



PLAAT 25. — De beuk : a) Jonge twijg met vrouwelijke bloem ($\times 1$). Let op de talrijke, afvallende knopschubben en op de jonge, pas uitgelopen bladeren die aan de rand behaard zijn; b) Vrouwelijke bloem ($\times 3$); c) Geopend napje met beukenootjes ($\times 1$).

mekaar overlappen. Je kan ook vaststellen dat de lichtvlekken op de bodem steeds rond zijn wanneer de zon in het zenit staat, hoe de vorm van de gaten in het bladerdek ook is.

IN DE HERFST

Zoek de beukenootjes tussen de afgevallen bladeren.

Let op het verkleuren van de bladeren : begin oktober zijn ze lichtgeel, een maand later bruinrood-roze.

Langs talrijke lanen en in parken treft men *rode beuken* aan. Het is een variëteit waarbij het groene chlorophyl gemaskerd wordt door een rood pigment. Hetzelfde verschijnsel doet zich voor bij rode hazelaars en rode haagbeuken. Wanneer de bomen vruchtbaar zijn, zijn de zaailingen normaal groen gekleurd. Soms kan men groene takken waarnemen op rode variëteiten; deze rode variëteiten kan men enkel vermenigvuldigen door stekken.

Eerder uitzonderlijk kan men in parken ook beuken aantreffen waarvan de bladeren fijn ingesneden zijn : het gaat om een variëteit, de *varenbeuk*.

Door zijn hangende twijgen is de *treurbeuk* een sierlijke boom in parken en tuinen.

2. DE EIKEN

(Pl. VIII : 1-12; Pl. 26, 27)

(Geslacht *Quercus*)

Herkomst en voorkomen in België

Eiken komen voor over heel het noordelijk halfmond alsook in Zuid-Amerika. Het geslacht omvat een 400-500 soorten waarvan er vier voorkomen in ons land. De zomereik is zeer algemeen, behalve aan de Kust en in de Polders, de wintereik treft men vooral aan in Midden- en Hoog-België. Een veelvuldig in bossen en langs wegen aangeplante soort is de Amerikaanse eik; deze werd vanuit het oosten van de Verenigde Staten in onze streken ingevoerd en is reeds hier en daar ingeburgerd. De donzige eik is eerder zeldzaam in België, hij komt slechts voor in de Kalkstreek.

Algemeen uitzicht

Eiken hebben een kenmerkend en gemakkelijk te herkennen silhouet. Doordat de knoppen ingeplant zijn volgens

een schroeflijn, groeien de takken in alle richtingen. De bladeren staan gegroepeerd in min of meer volumineuze bosjes. Het bladerdek van de eik is vrij ijl zodat zich een behoorlijke ondergroei kan ontwikkelen in eikenbossen. In de winter kan men de eik herkennen aan zijn verwrongen, knoestige takken. De stam kan zeer omvangrijk worden, tot 1 meter diameter.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Grijsachtig tot donkergrijs met diepe, wat bochtige groeven.

BLADEREN. — De verspreid staande bladeren zijn steeds enkelvoudig en veernervig. De bladrand is meestal gelobd met brede en diepe insnijdingen. Daar de knoppen gegroepeerd zijn, staan de bladeren ook zeer dicht bij elkaar. Eikebladeren ontluiken laat maar blijven lang aan de boom. Op lage takken en op hakhout kunnen ze zelfs 's winters nog terug te vinden zijn, tot ze door de wind worden afgerukt.

BLOEMEN. — April-mei; eenhuizig. De mannelijke katjes bestaan uit lange hangende stelen waarrond enkele bloemen gegroepeerd zijn. De vrouwelijke bloemen zijn zeer klein en onopvallend; ze staan alleen of per 2 tot 3 gegroepeerd.

VRUCHTEN. — Eikels. De eikel is een eenzadige noot die gedeeltelijk omgeven is door een veelal gesteeld omhulsel, het napje. De vrucht rijpt in één of twee jaar.

KNOPPEN. — Eivormig tot langwerpig, omgeven door talrijke dakpansgewijs geplaatste knopschubben. De knoppen staan gegroepeerd rondom de eindknop en ingeplant boven een halfmaanvormig bladlitteken waarvan de afmetingen verschillen van soort tot soort.

Gebruik

Eikehout is door zijn duurzaamheid, zijn groot weerstandsvermogen en zijn grote draagkracht geschikt voor allerlei toepassingen in de buitenbouw, de meubelindustrie en waterwerken. Ook voor spoorwegmateriaal wordt veel eik gebruikt.

De *kurkeik*, een soort die bij ons niet voorkomt, levert kurk.

Eikels werden gebruikt als veevoeder.

Vergelijkende tabel

DE ZOMEREIK
(Pl. VIII : 1-5; Pl. 26 : a, e-f; Pl. 27)
(*Quercus robur*)

Hoge boom (30 m) met een gesloten, vrij onregelmatige kruin die gevormd is door zig-zag vertakte takken; laag vertakt.

Schors bruinzwart tot grijs met diepe grijze groeven; de groeven lopen parallel.

Bladeren donkergroen, omgekeerd eivormig tot langwerpig met 4 of 5 lobben aan iedere kant; bladvoet geoord; korte bladsteel.

Vruchten eivormig, witgroen met donkere ribben; per twee in ondiepe napjes op een lange steel, meestal hangend; de eikels rijpen binnen hetzelfde jaar.

Knoppen ei- tot kegelvormig.

DE WINTEREIK
(Pl. VIII : 6-12; Pl. 26 : b)
(*Quercus petraea*)

Hoge boom (35 m); lange rechte stam met vrij open koepelvormige kruin; vertakkingen pas op aanzienlijke hoogte.

Schors gelig tot bruinzwart; groeven minder diep en samenkomend.

Bladeren eivormig tot langwerpig met 5 tot 9 paar lobben, bladvoet wigvormig; geelgroen gekleurd, bruin in de winter; lange gele bladsteel.

Vruchten ei- tot bolvormig, niet geribbeld en gegroepeerd per twee tot zes; niet gesteeld of zeer kort steeltje; rechtopstaand; de eikels rijpen binnen hetzelfde jaar.

Knoppen langwerpig en spits.

DE AMERIKAANSE EIK
(Pl. 26 : c-d)
(*Quercus rubra*)

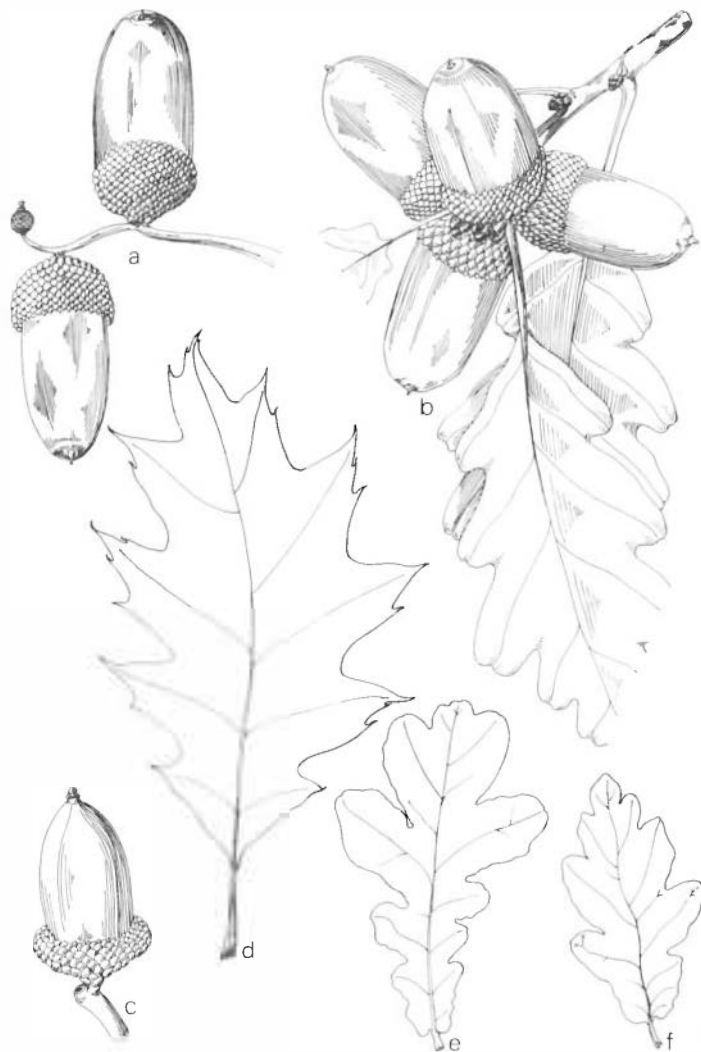
Tot 25 meter hoge boom met rechte stam en laag ingeplante, afgeronde kruin.

Schors donkergrijs, blijft lang glad, nadien zeer ondiepe groeven.

Bladeren langwerpig; onregelmatig gelobd, lobben genaald of toegespitst; donkergroen, rood verkleurend in de herfst; lange bladsteel.

Vruchten cilindervormig met vlakke, ronde top; zittend, zeer ondiep napje; tweejarige rijping.

Knoppen spits.



PLAAT 26. — De eiken : a) Volgroeide eikels van de zomereik, op een lang steeltje ingeplant; b) Volgroeide eikels van de wintereik, zittend of bijna zittend. Let ook op de vorm van de bladeren van deze soort, in het bijzonder op de bladbasis; c) Volgroeide eikel van de amerikaanse eik; d) Blad van de amerikaanse eik, e-f) Bladeren van de zomereik. Let in het bijzonder op de basis van deze bladeren.

De DONZIGE EIK (*Quercus pubescens*), komt in België meestal voor in struikvorm; hij is vlug te herkennen aan zijn vrij kleine (6-9 cm), gelobde bladeren die onderaan donzig behaard zijn.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Tracht de verschillende soorten te bepalen aan de hand van de kenmerken van twijgen en knoppen.

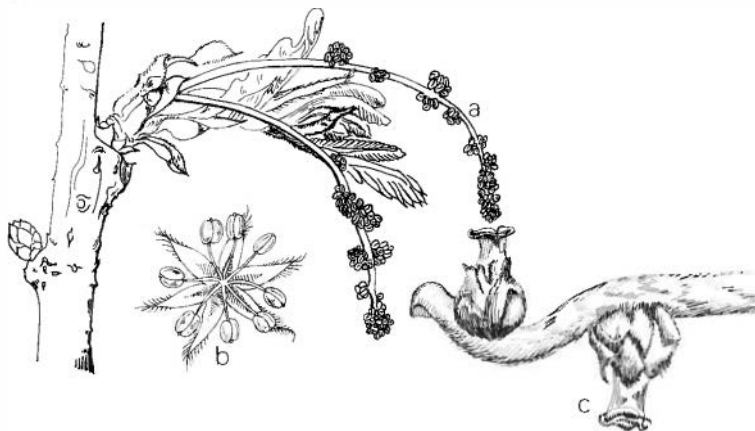
Let op het verschillend uitzicht van de struikvormige eiken (hakhout) en de eiken die een stam zullen vormen.

Bekijk de slanke, hangende mannelijke katjes op de laagste takken van oude, alleenstaande bomen.

IN DE ZOMER

De eik wordt vaak aangetast door talrijke vijanden :

— op de onderzijde van de bladschijf kan je vaak groene en roodachtige bolletjes aantreffen, het zijn gallen die door



PLAAT 27. — De zomereik : a) Mannelijk bloemgestel (X1); b) Mannelijke bloem in bovenaanzicht (X6); c) Vrouwelijke bloemen in zijaanzicht (X6).

talrijke galvormende insekten (meestal Hymenopteren) gevormd worden. De gal van de gewone galwesp is een roodachtig schijfje; snijdt men dit mooi middendoor dan kan men het „kamertje” zien waarin zich een larve ontwikkelt;

- de eikebladroller (*Tortrix viridana*) is de rups van een vlinder; hij kan voor een massale ontbladering zorgen bij eiken. Tijdens zijn ontwikkelingsperiode laat hij zich met behulp van fijne zijdeachtige draadjes van de ene twijg naar de andere afzakken en verwerkt zo systematisch enorme hoeveelheden bladeren.

De volwassen rups wikkelt zich in een opgerold eikeblad om te verpoppen.

IN DE WINTER

Merk op dat eiken die als hakhout behandeld worden nog steeds uitgedroogde bladeren dragen.

3. DE TAMME KASTANJE

(Pl. IX : 1-7; Pl. 28)

(*Castanea sativa*)

Herkomst en voorkomen in België

De tamme kastanje komt vrij algemeen voor in het noordelijk halfrond, alsook in Zuidoost-Azië en Zuid-Amerika; hij werd door de Romeinen naar ons land gebracht. In België is de tamme kastanje vooral noordwaarts van de Samber- en Maasvalleierug te vinden. Hij gedijt het best op zandige, vochtige en kalkarme bodems; zijn aanwezigheid geeft aan dat de bodem geen of weinig kalk bevat.

De tamme kastanje is zeldzaam als bosboom; hij wordt dikwijls als hakhout behandeld in hoogstammige bossen. Om zijn eetbare zaden en zijn lange levensduur ziet men hem vaak aangeplant langs lanen en in parken. In gunstige omstandigheden wordt hij meerdere eeuwen oud.

Algemeen uitzicht

Snelgroeiende boom met korte, dikke stam en brede kruin; afstaande takken tot laag op de stam.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Aanvankelijk glad, paarsachtig-grijs tot bruin-grijs; zij verdonkert bij het ouder worden en vertoont dan diepe, nagenoeg evenwijdige groeven. De twijgen dragen duidelijk zichtbare kurkporiën.

BLADEREN. — Langwerpig met grofgetande bladrand en korte bladsteel. De bovenzijde is donkergroen en glimmend; aan beide zijden van de hoofdnerf vertrekt een twintigtal parallelle zijnerven. De stijve bladeren zijn vrij groot (tot 20 cm), doch doordat ze hangend zijn, heeft de tamme kastanje een vrij licht en open bladerdek. De ondergroei is dan ook goed ontwikkeld; het loont zeker de moeite om deze eens aandachtig te bekijken.

BLOEMEN. — Eenhuizige bloei in mei-juni. De mannelijke bloemen vormen kleine, zeer licht gekleurde, gelige katjes. De groene vrouwelijke bloemen staan per drie in een gestekeld omhulsel aan de basis van sommige mannelijke katjes.

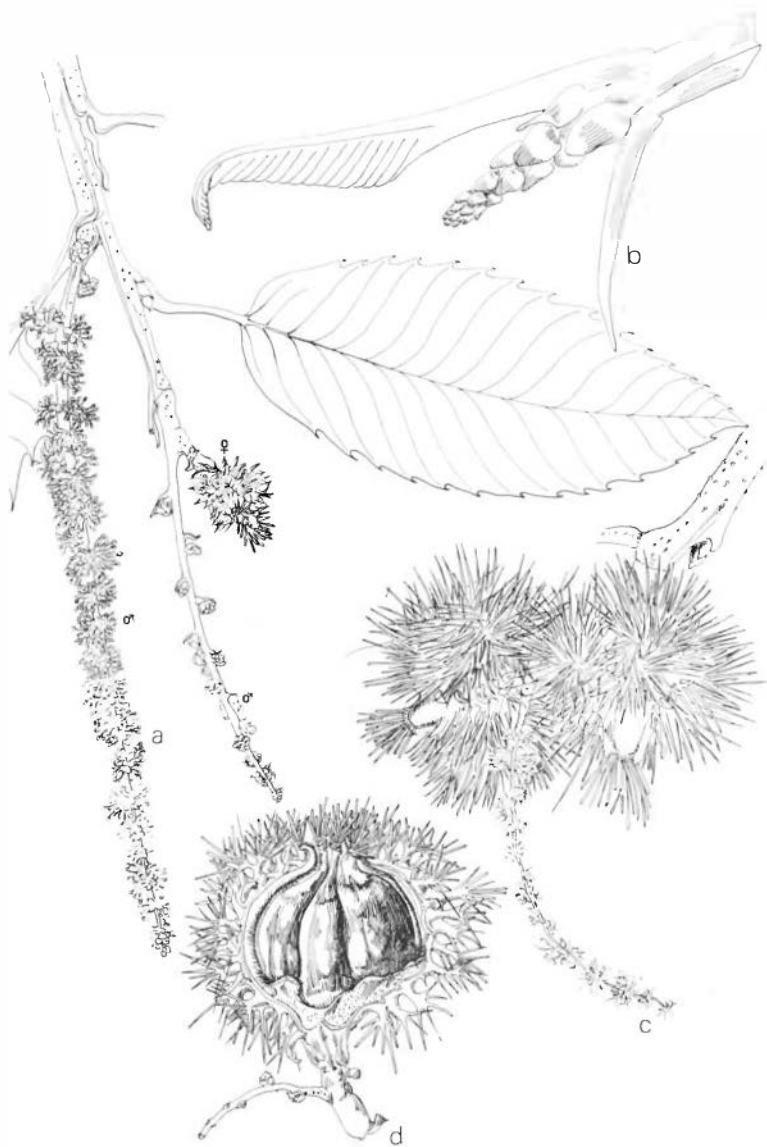
VRUCHTEN. — De vrucht van de tamme kastanje is een noot. Het bleke eetbare zaad is eivormig tot pyramidaal en omgeven door een bleke, dicht behaarde zaadhuid en door een bruine, glimmende vruchtwand; aan de top van de vruchten zijn vaak nog resten van de verdroogde stijlen terug te vinden. Per twee of drie zijn de kastanjes omgeven door een stekelige bolster die aan de binnenzijde witwollig is, bij rijpheid scheurt deze open met vier slippen.

KNOPPEN. — Bruinrood, eivormig tot rond met een gering aantal knopschubben. Eindknoppen ontbreken.

Gebruik

Het hout van de tamme kastanje is hard, duurzaam en elastisch; het is waardevol en bruikbaar voor allerlei doeleinden. In kastanjehouten vaten behoudt wijn zijn boeket.

PLAAT 28. — De tamme kastanje : a) Jonge, bloeiende twijg. De bloemen van één der mannelijke bloemgestellen zijn volledig ontloken, van het andere zitten ze nog in de knop. Let op het jonge, eindstandige, vrouwelijke bloemgestel; b) Jonge ontluikende knop met mannelijk bloemgestel; c) Bolsters en verdroogde resten van de mannelijke bloemgestellen; d) Doorsnede door een bolster, binnenin drie onrijpe vruchten ($\times 1$).



Waarnemingen

IN DE LENTE

Zoek de bloemen. De mannelijke bloemen vallen op door hun gele kleur, de vrouwelijke bloemen daarentegen springen niet onmiddellijk in het oog. Zij zijn niet aan de basis van alle mannelijke katjes terug te vinden.

IN DE HERFST

Zoek enkele vruchten. Het eetbare zaad was aanvankelijk omgeven door drie omhulsels : de bleke, behaarde zaadhuid, de glimmendbruine vruchtwand en de stekelige bolster. Je zal vaststellen dat de tamme kastanje in ons land heel wat loze bolsters zet : de kastanjes ontbreken.

IN DE WINTER

Bekijk de wortelopslag; de takken zijn steeds recht, hun schors groen. Het is opmerkelijk hoe klein de knoppen zijn in verhouding tot de zeer grote bladeren die ze voortbrengen. Merk op dat de knoppen niet juist boven de bladlittekens staan.

IEPENFAMILIE

(*Ulmaceae*)

DE IEPEN OF OLMEN

(Pl. 29)

(Geslacht *Ulmus*)

Iepen werden vroeger veel aangeplant langs wegen, lanen en op openbare plaatsen. Volgens A. Manciot zou het voorkomen van deze bomen in West-Europa zijn oorsprong vinden in een verordening van Sully, raadgever van Henri IV, die het aanplanten van iepen langs openbare wegen zou aanbevelen hebben omdat het hout aangewend werd bij het vervaardigen van kanonaffuiten. De iep werpt ondanks zijn licht gebladerte slechts weinig schaduw af.

In België worden drie iepesoorten gekweekt. De gewone iep komt het meest voor, hij is vooral terug te vinden in de Kuststreek, in de Polders en ten noorden van de Samber- en Maasvallē. De ruwe iep is verspreid over geheel Midden-België, de Kalkstreek inbegrepen, terwijl de steeliep slechts in de Kalkstreek te vinden is.

De drie soorten die bij ons voorkomen vertonen een sterke neiging tot onderling kruisen, waardoor het vaak zeer moeilijk is om een exemplaar bij een bepaalde soort onder te brengen.

Sedert het begin van deze eeuw gaat het iepenbestand in België sterk achteruit, in hoofdzaak om twee redenen :

- het steeds drukker wordende verkeer maakt het verbreden van de wegen noodzakelijk. Dit gebeurt ten koste van heel wat bomenrijen;
- van bij het begin van deze eeuw worden heel wat iepen geteisterd door een ziekte, de thyllose (verstopping van de houtvaten), veroorzaakt door een schimmel. Deze ziekte neemt in bepaalde perioden een epidemisch karakter aan doordat de iepespintkever de sporen van deze schimmel verspreidt. Bij aangetaste exemplaren treedt bladval op, van de top naar onderen toe; uiteindelijk sterven deze bomen af.

Algemeen uitzicht

Iepen kunnen 30 meter hoog worden. Hun stam is slank maar zelden recht, hij wordt gevormd door grote opgerichte takken die vele fijne en buigzame, teruggebogen twijgen dragen. Zij geven een zeer typisch uitzicht aan een kale boom. Op de stam komen ook vaak waterloten voor. De kruin is koepelvormig.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Grijsbruin tot zeer donker, sterk gegroefd en gelijkend op die van de eik. Soms ziet men iepen die op hun twijgen langgerekte kurklijsten dragen, het gaat hier om een toevallig fenomeen dat niet gebonden is aan een bepaalde variëteit, ook al noemt men deze bomen wel eens kurkiepen.

Bij vele iepen komen op de stam omvangrijke uitwassen voor; zij ontstaan gewoonlijk als reactie van het cambium op

slecht uitgevoerde of te kort op elkaar volgende snoeiingen. Gelijkaardige verdikkingen treft men eveneens op de linde aan.

BLADEREN. — Enkelvoudige bladeren met een korte bladsteel en een asymmetrische bladvoet; de bladrand is dubbel getand. Iepebladeren voelen ruw aan. Verspreide bladstand, de kleine steunblaadjes vallen af bij het ontvouwen der bladeren.

BLOEMEN. — Maart-april. Iepen dragen één- of tweeslachtige bloemen die alleen staan of gegroepeerd zijn. Bij de mannelijke bloemen ontbreekt de kroon.

VRUCHTEN. — Noot of steenvrucht, vaak omgeven door een cirkelvormige, vliezige vleugel.

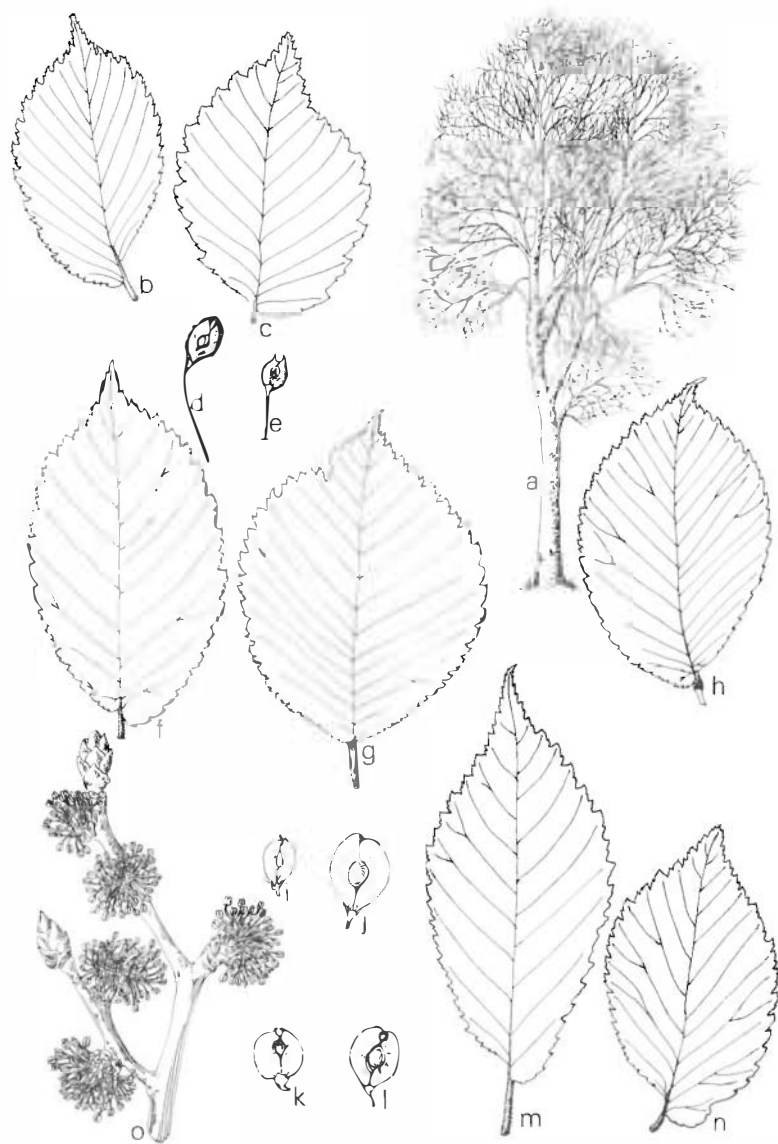
KNOPPEN. — Klein, eivormig en zwartbruin, ingeplant boven een duidelijk bladlitteken waarin drie stippels te zien zijn. De knoppen staan afwisselend op twee rijen ingeplant.

Gebruik

Iepenhout is hard en taai, door zijn zuiverheid van snede is het geschikt voor het vervaardigen van gietvormen. Het hout wordt ook gebruikt in de meubelmakerij en voor het maken van klein gereedschap zoals stelen, handvatten, enz.

Iepen verdragen goed snoei en zijn daardoor zeer geschikt voor het aanleggen van groenschermen. Gesnoeide takken verdikken aan hun uiteinde waardoor de silhouet van een gesnoeide iep zeer typisch is.

PLAAT 29. — De iepen of olmen : a) Enigszins vereenvoudigd silhouet van een olm (winter); b-c) Bladeren van de steeliep ($\times 1/2$); d-e) Langgesteelde, fijnbehaarde nootjes met vleugel van de steeliep ($\times 1/2$); f-h) Bladeren van de ruwe iep of bergiep ($\times 1/2$); i-j) Gevleugelde nootjes van de bergiep ($\times 1/2$); k-l) Gevleugelde nootjes van de gewone iep ($\times 1/2$); m-n) Bladeren van de gewone iep ($\times 1/2$); o) Mannelijke bloemgestellen van de iep in bloei ($\times 1/2$).



GEWONE IEP
(Pl. 29 : k-n)
(*Ulmus minor*)

Bladeren ovaal tot rond, eindigend op een korte punt; bladrand dubbel getand; bladsteel lang en fijn behaard.

Twijgen tweerijig, aanvankelijk behaard, later glad en vaak voorzien van kurklijsten.

Gevleugeld *nootje*, kleiner dan 2 cm en kort gesteeld; zaad in de bovenste helft van de vleugel, de bovenrand rakend; de vleugel vertoont steeds een kleine insnijding aan de top.

RUWE IEP OF BERGIEP
(Pl. 29 : f-j)
(*Ulmus glabra*)

Bladeren omgekeerd eivormig, naar de top toe plots versmallend en spits eindigend; bladrand dubbel getand; korte bladsteel, weinig behaard.

Twijgen niet duidelijk op twee rijen, dik en behaard.

Gevleugeld *nootje*, groter dan 2 cm en kort gesteeld; zaad centraal in de vleugel, geen rand rakend; de vleugel is niet ingesneden aan de top.

STEELIEP
(Pl. 29 : b-e)
(*Ulmus laevis*)

Bladeren omgekeerd eivormig tot langwerpig; bladrand grof en dubbel getand; bladsteel kort en behaard.

Twijgen dun en glad.

Gevleugeld *nootje*, klein en lang gesteeld (5-24 mm); zaad centraal in de vleugel en de bovenrand ervan rakend.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Let op de gegroepeerde tweeslachtige bloemen.

Tijdens de maand mei zijn de vruchten rijp en vallen ze af. De vruchtzetting is soms zeer massaal.

Bekijk de bladeren, let op de asymmetrie van de bladschijf en tracht de soort te bepalen met behulp van bladeren en vruchten.

IN DE ZOMER

Zieke olmen worden vaak aangetast door insecten (kevers) die hun eieren onder de schors leggen. Daar ontwikkelen zich de larven die gangen graven. Na zijn gedaantewisselingen doorboort het volwassen individu de schors en vliegt weg, daarbij de sporen van de schadelijke schimmel verspreidend. Op de schors bemerkt men de kleine ronde gaatjes (van 2 tot 3 mm diameter). Door verwerking komt de schors na een tijdje los zodat de gangen die de larven gegraven hebben, zichtbaar worden.

RANONKELFAMILIE

(Ranunculaceae)

DE BOSRANK

(Pl. 30)

(Clematis vitalba)

De Familie der Ranonkelachtigen omvat ruim 2 000 soorten waaronder kruidachtige planten, heesters en lianen. Zowel de welbekende boterbloem als de hieronder beschreven bosrank behoren tot deze familie; de bouw van hun bloemen is gelijk-aardig.

Herkomst en voorkomen in België

De bosrank is inheems in ons land. Het is een kalkminnende plant die voorkomt op kalkkappen, in bosranden, in hagen en op zonbeschenen hellingen.

Verwante soorten met gekleurde bloemen worden als sierplant gebruikt om gevels en priëlen te laten begroeien.

Algemeen uitzicht

De bosrank is één van de weinige houtige lianen van onze flora. Met behulp van zijn windende bladstelen klimt hij in bomen en struiken, zodat alle bloemen van de volle zon kunnen genieten terwijl de voet van de plant goed overschaduw blijft. In de winter is de bosrank weinig aantrekkelijk omwille van zijn kale houtige twijgen waaraan nog zwarte, verdorde bladeren zitten.

Beschrijving van de plantedelen

STENGEL EN TWIJGEN. — De volle, houtige stengel van de bosrank kan zo omvangrijk worden dat hij op een stam gaat gelijken; bij goed ontwikkelde planten heeft de stengel de dikte van een arm. Hij is gegroefd en gedraaid, de schorslaag komt in vezelige stukken los zodat het geheel lijkt op een fors touwwerk dat zich de hoogte in slingert. De roodachtige twijgen zijn dun en buigzaam, er lopen lengtegroeven van knoop tot knoop.

BLADEREN. — Tegenoverstaand en samengesteld; steunblaadjes ontbreken. De bladeren zijn oneven geveerd met elk 5 of 7 ovale, vaak getande, langgesteelde blaadjes. De bladstelen hebben een belangrijke functie voor de plant: door zich als ranken rond bomen, struiken of andere voorwerpen te winden, zorgen zij voor de nodige steun bij het klimmen.

BLOEMEN. — Juni-juli. Tweeslachtig. Gegroepeerd in oksel- of eindstandige pluimen. De bloemkroon ontbreekt; vier roomwitte, teruggeslagen kelkbladeren, aan beide zijden behaard, omsluiten de vruchtbladeren en talrijke meeldraden.

VRUCHTEN. — Dopvruchten, voorzien van de lang uitgroeide en dicht behaarde stijl. De zilverige vruchtpluizen blijven tijdens de winter aan de plant.

Waarnemingen

IN DE LENTE

De bosrank loopt laat uit, de omringende planten staan op dat ogenblik reeds in bloei.



PLAAT 30. — De bosrank : a) Gesloten bloemknoppen en bloemen (X1); b) Bladeren en dopvruchten (X1/2).

Men kan de aanpassing van de bladstelen aan hun klimfunctie waarnemen.

IN HERFST EN WINTER

Na de bladval vormen de vruchten katoenachtige kluwens die als witte pruiken de struiken sieren.

Let ook op de gescheurde en uitgerafelde schors van oude stengels.

BERBERISFAMILIE

(*Berberidaceae*)

DE ZUURBES

(Pl. 31)

(*Berberis vulgaris*)

Herkomst en voorkomen in België

De zuurbes is de enige vertegenwoordiger van de Zuurbesfamilie die in België natuurlijk voorkomt. Andere soorten en variëteiten worden aangeplant omwille van hun sierwaarde door de blad- of beskleur. De zuurbes is een kalkminnende plant die vooral voorkomt in het Maasdistrict en Lotharings district; men treft de heester aan in bosranden, in heggen en op kalkhellingen, op het zuiden gericht.

Algemeen uitzicht

De zuurbes is een bladverliezende, weinig vertakte struik die vooral met wortelscheuten uitschiet. De rechtopstaande, jonge takken zijn vaak aan het uiteinde wat gebogen.

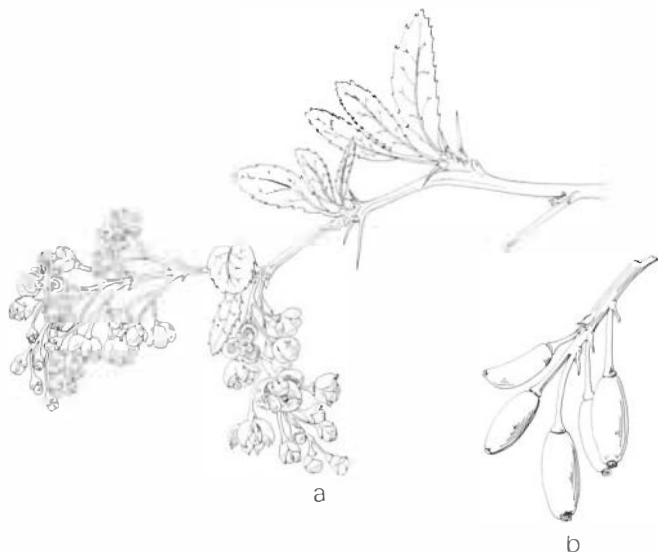
Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Enkelvoudig, omgekeerd eirond en kortgesteeld; afwisselend of in bundels gegroepeerd langsheen de

twijgen. De bladrand is getand, iedere tand eindigt op een klein stekeltje. Aan de basis van de gebundeld groeiende bladeren komen één tot drie scherpe dorens voor. Bij aandachtig waarnemen kan je zien dat de dorens afgeplat zijn en lijken op een hoornvormige koker die uitloopt op een fijne punt. Deze dorens zijn vervormde bladeren, zij breken gemakkelijk. Je kan op de twijgen ook bladdorens aantreffen die tot een drietand vergroeid zijn, evenals sterk stekelige bladeren die gelijkenis vertonen met deze van de hulst.

BLOEMEN. — Mei-juni. De tweeslachtige bloemen zijn met een tiental verenigd in gele, hangende trossen. De meeldraden staan in twee kransen van drie voor de kroonbladeren, deze dragen aan hun basis nectarklieren. De zuurbes is een insektenbloeiër.

VRUCHTEN. — Langwerpige, oranje- of rode bessen die omstreeks september-oktober rijp zijn.



PLAAT 31. — De zuurbes : a) Twijg met bladeren, bladdorens en trossen van tweeslachtige bloemen ($\times 1$); b) Bessen ($\times 1$).

KNOPPEN. — Klein en eivormig; bruine knopschubben.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Tijdens de bloeitijd kan men met een eenvoudig proefje de beweging van plantedelen waarnemen : raak met een speld lichtjes een helmdraad aan, zo boots je de beweging na van een insect dat de bloem bezoekt; de helmdraad richt zich plots op en de helmknop springt open. Op die manier komt het stuifmeel vrij en kan het op de stempel terechtkomen. Ook bij de mahonia (*Mahonia aquifolium*), een struik die tot dezelfde familie behoort, kan dit verschijnsel worden waargenomen.

IN DE HERFST

Proef de vruchten. Het zijn lichtzure bessen die gebruikt worden voor het bereiden van jam.

Sommige levensstadia van de schimmel die graanroest veroorzaakt, komen tijdens de zomer tot ontwikkeling op de bladeren van de zuurbes. Om de verspreiding van deze parasitaire ziekte te voorkomen worden zuurbesstruiken vaak gerooid. Tegenwoordig probeert men meer en meer graanvariëteiten te selecteren die niet door de roestziekte aangetast worden.

AALBESSENFAMILIE

(Pl. 32)

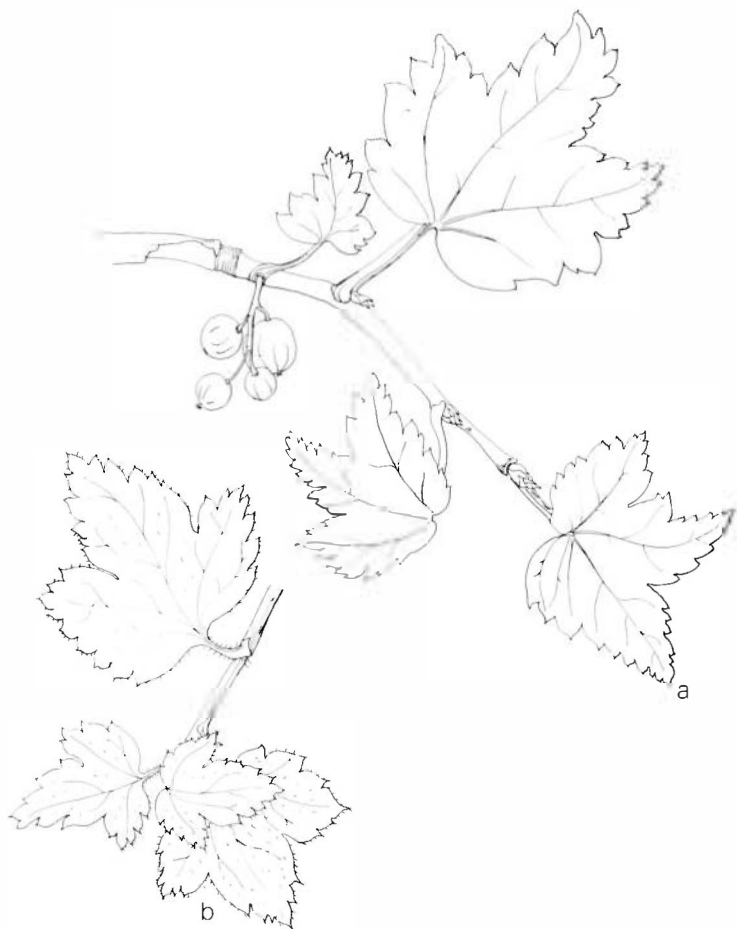
(*Grossulariaceae*)

GESLACHT *RIBES*

Herkomst en voorkomen in België

Het geslacht telt ongeveer 150 soorten die verspreid zijn over de gematigde zones van het noordelijk halfmond. In België komen vier soorten voor : de zeldzame alpenbes (*Ribes alpinum*), de

zwarte bes (*Ribes nigrum*), de kruisbes (*Ribes uva-crispa*) en de aalbes (*Ribes rubrum*). De twee laatstvernoemde komen het meest voor en dan vooral in Midden-België en in de Kalkstreek.



PLAAT 32. — De aalbes : a) Bladeren en vruchten (×1); b) Behaarde bladeren (×1).

Ze worden aangeplant omwille van hun eetbare vruchten.

Algemeen uitzicht

Al of niet stekelige of doornige struiken die één tot anderhalve meter hoog worden.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Verspreid langsheen de twijgen of gegroepeerd aan het uiteinde der twijgen; meestal gelobd. Steunblaadjes ontbreken of, indien aanwezig, zijn ze met de bladsteel vergroeid. Bij sommige soorten komen aan de basis van de bladeren één of meerdere dorens voor, het zijn bladdorens.

BLOEMEN. — Omstreeks april-mei verschijnen de meestal tweeslachtige bloemen aan de struiken. Zij staan alleen of zijn met meerdere gegroepeerd.

VRUCHTEN. — Eetbare bessen die meerdere zaden bevatten. Ze zijn gekroond met de blijvende kelk. De kruisbes heeft alleenstaande, dikke, groengele vruchten die bezet zijn met stijve, rechte haren; in de handel zijn ook variëteiten verkrijgbaar met onbehaarde bessen. De aalbessen zijn klein, rood of gelig en gegroepeerd in trossen.

PLATAANFAMILIE

(*Platanaceae*)

DE ESDOORNBLADIGE PLATAAN

(Pl. X : 1-7; Pl. 33, 34)

(*Platanus* × *hybrida*)

Herkomst en voorkomen in België

De esdoornbladige plataan, meestal gewoon „plataan” genoemd, is een bastaard die omstreeks 1650 ontstaan is in Spanje of in Zuid-Frankrijk; hij is afkomstig van een kruising tussen de Zuideuropese „Oosterse plataan” en de „Westerse

plataan", ingevoerd uit Noord-Amerika. Het is een fraaie sierboom die veelvuldig aangeplant wordt in parken en langs wegen. De plataan is goed bestand tegen luchtvervuiling.

Algemeen uitzicht

Platanen zijn statige bomen die wel 40 meter hoog en enkele eeuwen oud kunnen worden. De stam is dikwijls onregelmatig, wat knoestig en draagt een wijd uitgespreide kruin met een dicht bladerdek.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Kenmerkend voor de plataan is de gevlekte schors : doordat de buitenste grijsgroene schorslagen loskomen



PLAAT 33. — De esdoornbladige plataan : de bladsteel schijnt aan de basis sterk opgezwollen; hij omvat een knop ($\times 1$).

in dunne plakken met onregelmatige vorm, worden de onderliggende lichtgekleurde lagen zichtbaar.

BLADEREN. — De plataan heeft helgroene, vrij grote bladeren (20×23 cm) die volgens een schroeflijn zijn ingeplant. Ze zijn handvormig, drie- tot vijflobbig en handnervig. De zijnerfven zijn enkel aan de buitenrand van de bladschijf goed ontwikkeld. De lange bladsteel is bezet met bruine, wollige haren; zijn brede basis omvat een knop (pl. 33). Jonge bomen behouden lang hun steunbladeren. In de herfst verkleuren de bladeren prachtig; daar ze dik en taai zijn, verteren ze slechts langzaam in het strooisel.

BLOEMEN. — April-mei. Platanen beginnen pas op hoge leeftijd te bloeien. De mannelijke en vrouwelijke bloemgestellen staan op verschillende takken van dezelfde boom, ze zijn bolvormig en langgesteeld. De vrouwelijke bloemen zijn karmijnrood; de mannelijke katjes zijn geel gekleurd en vallen vlug af.

VRUCHTEN. — In het najaar hebben de vrouwelijke bloemen vruchten gevormd: bruine nootjes omgeven door een dicht, zijdeachtig pluiz. De bruine vruchtenstanden zijn bolvormig en stekelig doordat de verdroogde stijlen op de vruchten achterbleven. Zij overwinteren aan de boom en zullen pas tijdens de daaropvolgende lente uiteenvallen.

KNOPPEN. — Kegelvormig met een gebogen top. De roodbruine knoppen van de plataan zijn slechts door één knopschub omgeven.

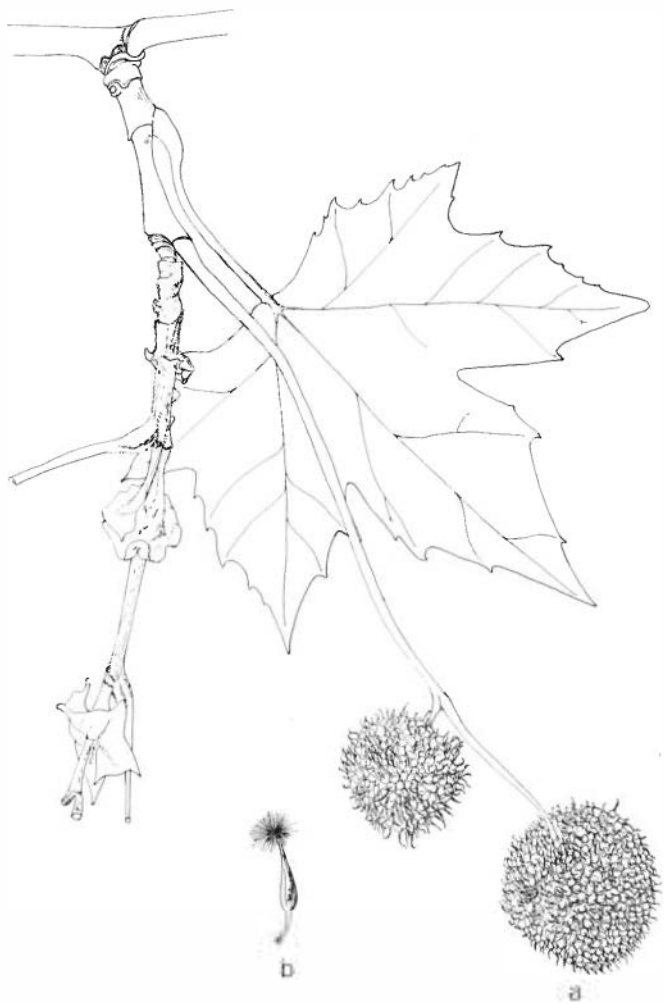
Gebruik

Het hout van de plataan is roodbruin en mooi gevlamd, het is tevens hard maar slechts weinig duurzaam. Platanehout wordt vooral gebruikt voor het fineren van meubelen.

Waarnemingen

IN DE LENTE

De vruchtenstanden die tijdens het vorige jaar gevormd werden, vallen uiteen in afzonderlijke zaden die aan hun basis zeer dicht bezet zijn met rechte, gelige haren.



PLAAT 34. — De esdoornbladige plataan : a) Blad met vruchten ($\times 1/2$);
b) Nootje ($\times 1$).

De bladeren ontluiken vrij laat : omstreeks midden-mei.

IN DE ZOMER

De sterk ontwikkelde kruin en het dichte bladerdek zorgen voor veel schaduw; om die reden wordt de plataan vaak aangeplant als schaduwboom langsheen lanen.

IN DE HERFST

Let op de late bladval, en op de trage vertering van de bladeren. Bemerkt ook de bolvormige vruchtenstanden die na het vallen van de bladeren aan de takken blijven hangen.

PRUIMENFAMILIE

(*Amygdalaceae*)

DE PRUIM- EN KERSACHTIGEN

(Geslacht *Prunus*)

Herkomst en voorkomen in België

Het geslacht *Prunus* omvat ongeveer 300 soorten waaronder de pruimebomen, abrikozebomen, perzikbomen, amandelbomen e.a. Zij zijn verspreid over de gematigde en subtropische gebieden van het noordelijk halfrond. Van de drie hieronder besproken soorten is enkel de sleedoorn met zekerheid inheems; betreffende de zoete kers of krik en de vogelkers bestaan nog twijfels. Wel staat vast dat ze reeds lang in onze flora zijn ingeburgerd.

Algemeen uitzicht

Het zijn struiken of kleine bomen die zelden hoger worden dan 15 meter. Hun uitzicht kan sterk verschillen en wordt beïnvloed door lokale omstandigheden : in hagen blijven ze struikvormig, verspreid in het bos vormen ze een ondergroei waarbij de vorm van de kruin bepaald wordt door dominante boomsoorten.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Steeds enkelvoudig, langwerpig tot omgekeerd eivormig met een gezaagde of dubbel gezaagde bladrand; verspreid.

BLOEMEN. — Tweeslachtig, alleenstaand of gegroepeerd. Elke bloem bezit 5 groene kelkbladeren, 5 witte kroonbladeren, talrijke meeldraden en een stamper die op de bloembodem staat en er niet mee vergroeid is. Dit laatste kenmerk geeft een belangrijk onderscheid aan met de soorten van de Appelfamilie (zie blz. 216).

VRUCHTEN. — Eenzadige steenvruchten.

Sleutel

1. Zeer dichte, doornige struik of kleine boom met doornige takken. Bloei vóór het uitlopen van de bladeren

SLEEDOORN

Struik of boom zonder dorens 2

2. Bloemen per 2 of 3 gegroepeerd in hangende schermen, april-mei; vruchten per 2 of 3 donkerrood met ruwe steen

ZOETE KERS, KRIEK

Bloemen en vruchten meestal met meer dan 3 gegroepeerd; bloemen geurend, eind mei; vruchten met gegroefde steen waarin holten

VOGELKERS

DE SLEEDOORN

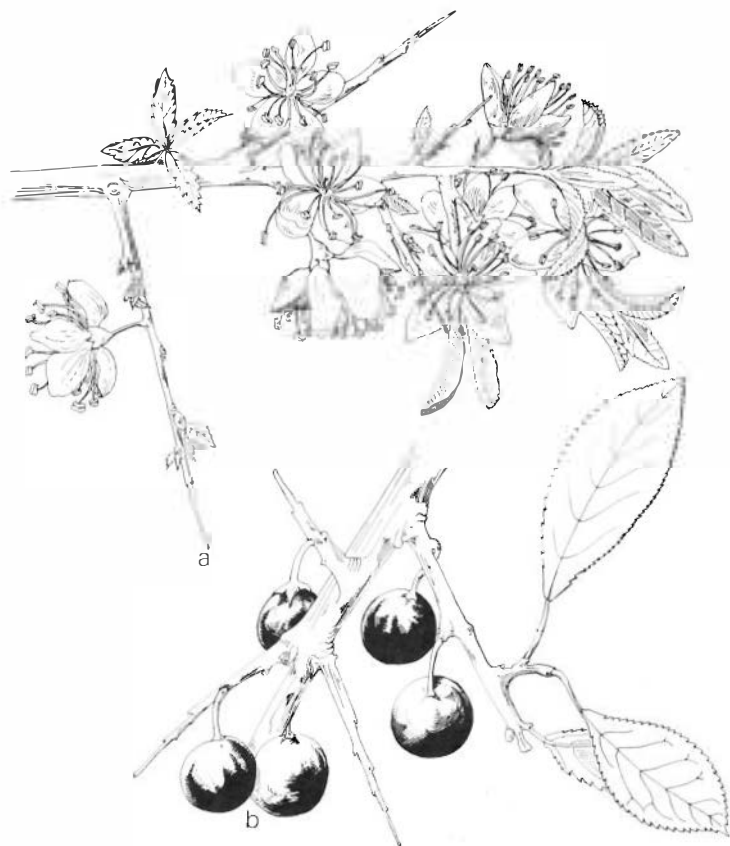
(Pl. 35)

(*Prunus spinosa*)

De sleedoorn is in bijna geheel België zeer algemeen; het zeldzaamst is hij in het Vlaams en Kempens district. Hij komt vooral voor op rijke en kalkhoudende bodems. Men treft hem aan in dicht struikgewas, in hagen en in bosranden. Door zijn doornige takken en zeer dichte groei kan hij bijna ondoordringbare struwelen vormen. Hoewel de sleedoorn ongeveer 50 jaar oud kan worden, bereikt hij reeds na 20 jaar zijn maximale hoogte.

Na de eerste lentedagen springen de bloemknoppen open; de zeer kortgesteelde, kleine, witte *bloemen* contrasteren fel met de donkere, doornige twijgen. Plukken om ze tot ruikers te verwerken lukt niet : de witte kroonbladeren vallen zeer snel af.

Pas na de bloei beginnen de *bladeren* te ontluiken. Voor ze volledig uitgelopen zijn, kan je vaststellen dat de bladschijf in de



PLAAT 35. — De sleedoorn : a) Bloeiende tak (X1); b) Bladeren en vruchten (X1).

lengte opgerold is. De bladeren zijn donkergroen, eirond en toegespitst. De bladrand is gezaagd.

In de herfst vallen de kleine bolvormige *vruchten* op. Ze zijn purperblauw en witachtig berijpt; het lichtgroene vruchtvlees omsluit de nauwelijks afgeplatte steen. Vóór de vorst zijn de steenvruchten van de sleedoorn zeer wrang, na de vorst verschrompelen ze en worden ze zoeter.

ZOETE KERS, KRIEK

(Pl. 36)

(*Prunus avium*)

De zoete kers of kriek komt het meest voor in het Maasdistrict en het Lotharings district; zij is veel zeldzamer in de Ardennen. In het maritiem-, het Vlaams- en het Kempens district is zij een zeldzaamheid. De bomen kunnen tot 20 meter hoog worden en bezitten een opvallend regelmatige, kegelvormige kruin : de bovenste takken zijn opgericht, de onderste horizontaal en bij het ouder worden zelfs overhangend. De schors is purperrood en schilfert af.

De *bladeren* van de zoete kers zijn ovaal en toegespitst met een grofgezaagde bladrand; zij zijn hangend en voelen ruw aan. Bij het ontluiken zijn zij in de lengterichting geplooid.

De *bloemen* zijn tweeslachtig; kruisbestuiving is echter noodzakelijk voor geslachtelijke voortplanting.

In juni zijn de langgesteelde, donkerrode *vruchten* rijp : ze zijn eetbaar en hebben een zoete smaak.

De zoete kers wordt vaak als onderstam gebruikt voor het enten van vele Japanse sierkersen. Het mooie kersehout wordt gebruikt in de schrijnwerkerij en voor het maken van pijpekoppen en sigarettenhouders.

DE VOGELKERS

(Pl. 37)

(*Prunus padus*)

De vogelkers komt zeer verspreid voor in ons land maar is in geen enkele streek zeer algemeen. Het meest kan men ze aantreffen in de Ardennen waar het een soort is met een duidelijke voorkeur voor niet-kalkhoudende bodems in alluviale



PLAAT 36. — Zoete kers of kriel : a) Blad, let op de steunblaadjes ($\times 1$);
b) Vruchten ($\times 1$); c) Takje met bloemen ($\times 1$).



PLAAT 37. — De vogelkers : a) Bloemgestel een hangende tros: b) Bladeren en vruchten (X 2).

bossen en ravijnbossen. De vogelkers komt vrijwel altijd in struikvorm voor. Haar grijsbruine schors schilfert voortdurend af. Het schorshout heeft een onaangename geur.

De *bladeren* zijn omgekeerd eivormig tot elliptisch en hebben een stevige, gegroefde bladsteel.

De *bloemen* zijn gegroepeerd in hangende trossen die 8 tot 15 cm lang kunnen worden; ze zijn zelfbestuivend.

De *vruchten* zijn aanvankelijk groen. Bij rijpheid, omstreeks augustus, zijn ze purperzwart en glanzend. Ze zijn dan bolvormig, ongeveer een halve centimeter in doorsnede, en smaken wrang. Voor ons zijn ze niet eetbaar maar zij worden wel door vogels gegeten.

De besproken soorten hebben door kruising en veredeling gezorgd voor een heel assortiment gekweekte kersenvariëteiten met zoete vruchten. Zij worden eveneens gebruikt als onderstam bij het enten.

APPELFAMILIE

(*Malaceae*)

Deze familie omvat ongeveer 200 soorten, verspreid over de gematigde gebieden van het noordelijk halfrond. Het zijn bladverliezende struiken of bomen. Men treft ze meestal aan als heesters in het onderhout van bossen of als aangeplante sierheesters in parken en tuinen.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Verspreid, enkelvoudig of samengesteld. Steunblaadjes aanwezig.

BLOEMEN. — Tweeslachtig : 5 kelkbladeren, 5 kroonbladeren, 15 tot 30 meeldraden en maximum 5 vruchtbladeren waarvan telkens tenminste het onderste gedeelte vergroeid is met de bloembodem (vergelijk met Pruimenfamilie).

VRUCHTEN. — Vlezige pitvrucht. Daar niet alleen het vruchtbeginsel zich ontwikkelt, doch ook de bloembodem mee uitgroeit en de eigenlijke vrucht omgeeft, hebben we hier te doen met schijnvruchten. De grootte ervan varieert sterk van soort tot soort. Meestal zijn de vruchten bolvormig en vertonen ze aan één zijde een kleine indeuking, hierin zijn de verdroogde resten van de bloemen terug te vinden.

Vergelijkende tabel

MISPEL (Pl. XI, 1-8) (*Mespilus germanica*)

Voorkomend in struwelen, heggen en bossen op min of meer zure bodems; Maasdistrict.

Tot 6 m hoog, doornig.

Bladeren enkelvoudig, langwerpig tot elliptisch en gaafrandig.

Bloemen groot en alleenstaand; witte kroonbladeren; mei-juni.

Vruchten peervormig; zij dragen grote kelkslippen; bij rijpheid bruin en eetbaar.

WILDE APPEL (Pl. 38 : a-b; 39 : a) (*Malus sylvestris*)

Voorkomend in bossen, vooral op warme en droge plaatsen; Maasdistrict.

Tot 10 m, vaak doornig.

Bladeren enkelvoudig, rond met spitse top; getand; de bladsteel is ongeveer half zo lang als de bladschijf; weinig zijnerfven, alle gebogen in de richting van de top.

Bloemen in schermvormige bundels; witte bloemkroon; de stijlen zijn onderaan vergroeid; april-mei.

Vruchten bolvormig, 2,5 cm doorsnede, met een bruinrode schil; ze zijn rijp in de herfst; zuur, gebruikt bij de bereiding van jam.

WILDE PEER (Pl. 38 : c-d; 39 : b) (*Pyrus communis*)

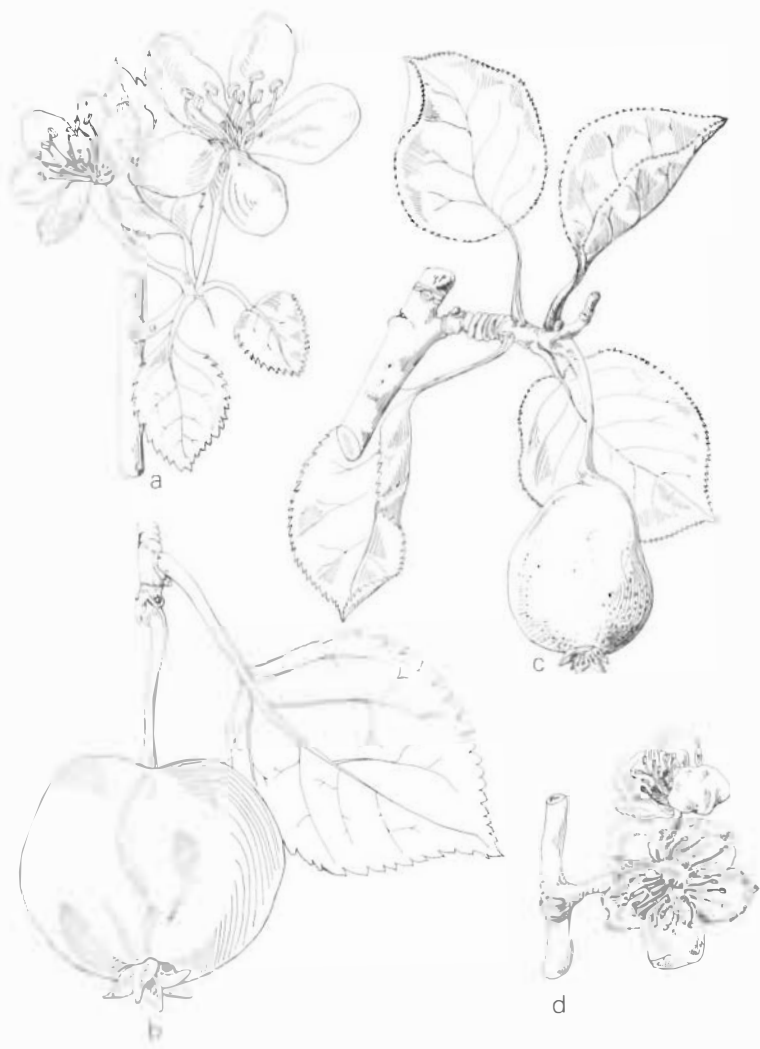
Voorkomend in bossen en struwelen; eerder zeldzaam in het Maasdistrict, Lotharingen en de Ardennen.

Tot 20 m, meestal doornig.

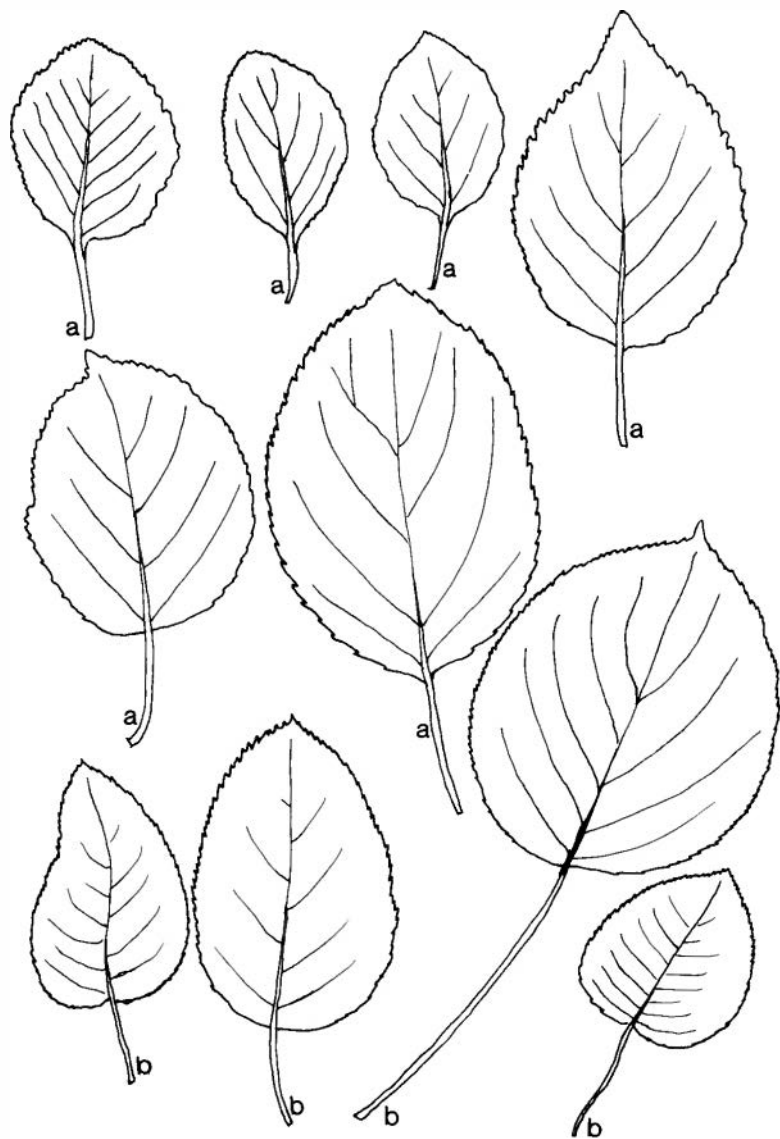
Bladeren enkelvoudig, nagenoeg rond tot ovaal-elliptisch; gaafrandig tot getand; bladsteel ongeveer even lang als bladschijf; talrijke, nagenoeg rechte zijnerfven.

Bloemen in schermvormige bundels, witte bloemkroon; stijlen over hun gehele lengte vrij; april-mei.

Vruchten peervormig, het vruchtvlees bevat steencellen; eetbaar.



PLAAT 38. — a-b) De wilde appel; c-d) De wilde peer.
 a) Bloeiend takje ($\times 1$); b) Blad en wilde appel ($\times 1$); c) Bebladerde
 twijg met wilde peer ($\times 1/2$); d) Perebloesem ($\times 1/2$).



PLAAT 39. — Bladvormen van wilde appel en wilde peer : a) De wilde appel ($\times 1$); b) De wilde peer ($\times 1$).

EENSTIJLIGE MEIDOORN
(Pl. 40 : a-d; 41 : b)
(*Crataegus monogyna*)

Voorkomend in heggen, bossen en struwelen; verspreid over gans België. zeldzaam in het noordoosten van de Kempen.

2-10 m hoog; doornig, kleine boom of grote struik.

Bladeren enkelvoudig met brede en diepe insnijdingen, gaaf-randige of slechts bovenaan getande slippen; bladsteel lang en cilindrisch.

Bloemen in vertakte tuilen, wit-rose bloemkroon; 1 stijl; mei-juni.

Vruchten eivormig tot bijna bolvormig, donkerrood tot bruin-rood; rijp in september; eetbaar, ze kunnen gebruikt worden voor inmaak en jam.

WILDE LIJSTERBES
(Pl. 42)
(*Sorbus aucuparia*)

Voorkomend in jonge bossen, vooral op zure bodems; Kempens en Maasdistrict, Ardennen, West- en Noord-Lotharingen.

2-20 m, geen dorens.

Bladeren samengesteld, on-even geveerd : 9-19 langwerpige tot elliptische blaadjes.

Bloemen in eindstandige vertakte tuilen, geelwitte bloemkroon; 3 of 4 vrijstaande of aan de basis vergroeide stijlen; mei-juni.

Vruchten nagenoeg bolvormig, rood-oranje; ze kunnen gebruikt worden voor het maken van jam.

Waarnemingen

IN DE LENTE

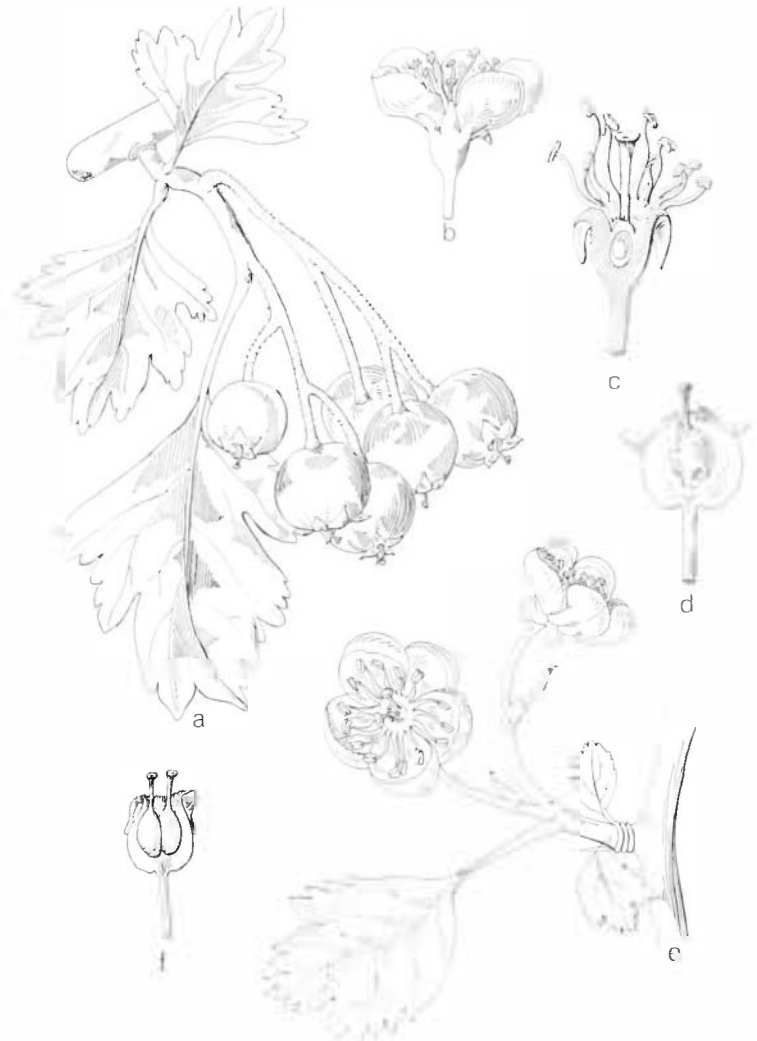
Let op de uitbundige bloei in boomgaarden, in hagen en in de ondergroei van hoogstammige bossen.

Appelbomen, perebomen, mispelaars en meidoorns hebben vrij grote bloemen die gegroepeerd staan tussen de jonge bladeren, behalve bij de mispel. De bloemen van de meidoorn zijn welriekend.

De bloemen van de lijsterbes zijn te klein om gemakkelijk bestudeerd te worden.

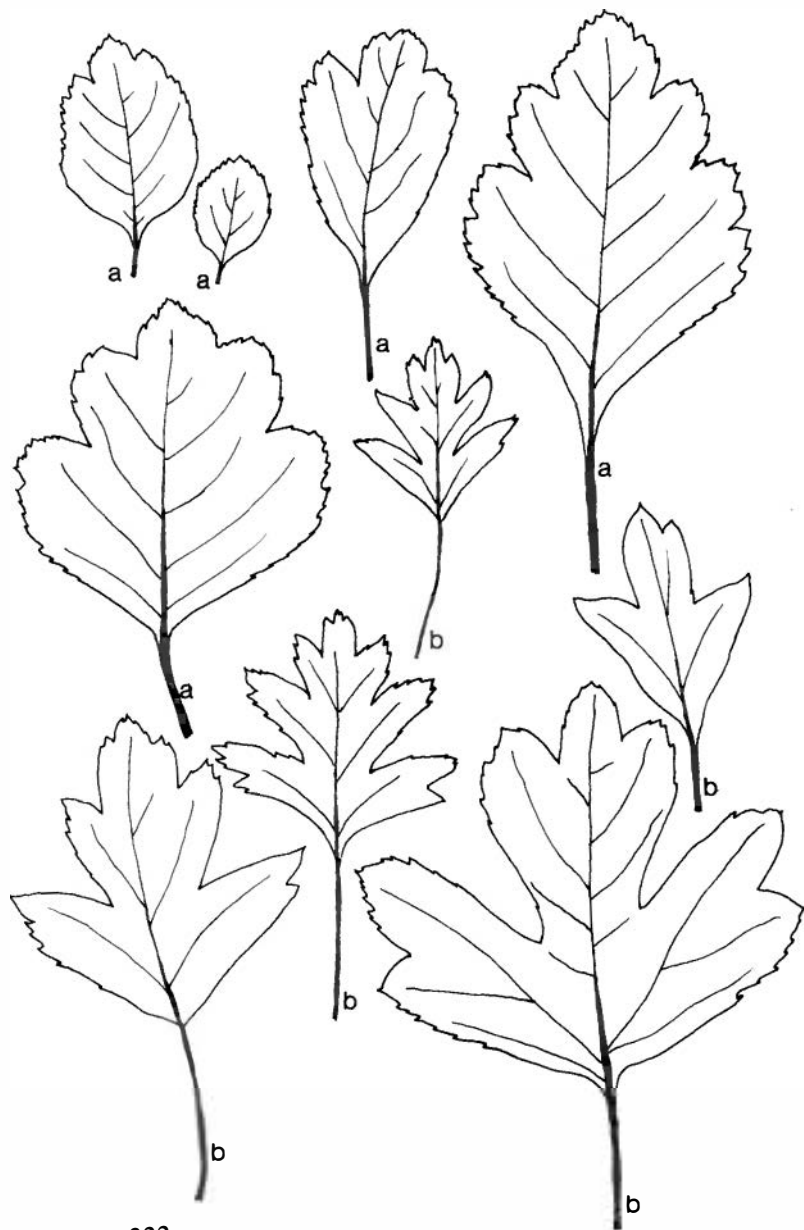
IN DE ZOMER

Benoem de verschillende soorten aan de hand van de bladkenmerken.



PLAAT 40. — a-d) De eenstijlige meidoorn; e-f) De tweestijlige meidoorn.

a) Vruchtdragende twijg; b) Tweeslachtige bloem; c) Doorsnede van een bloem, de kroonbladeren werden verwijderd, de stijl en stempel werd niet middendoor gesneden; d) Doorsnede door een schijnvrucht, 1 zaad, uitgegroeide bloembodem, kelk en verdroogde stijl (niet doorgesneden); e) Bloeiende twijg van de tweestijlige meidoorn; f) Doorsnede van een schijnvrucht met twee zaden, de stijlen werden niet doorgesneden.

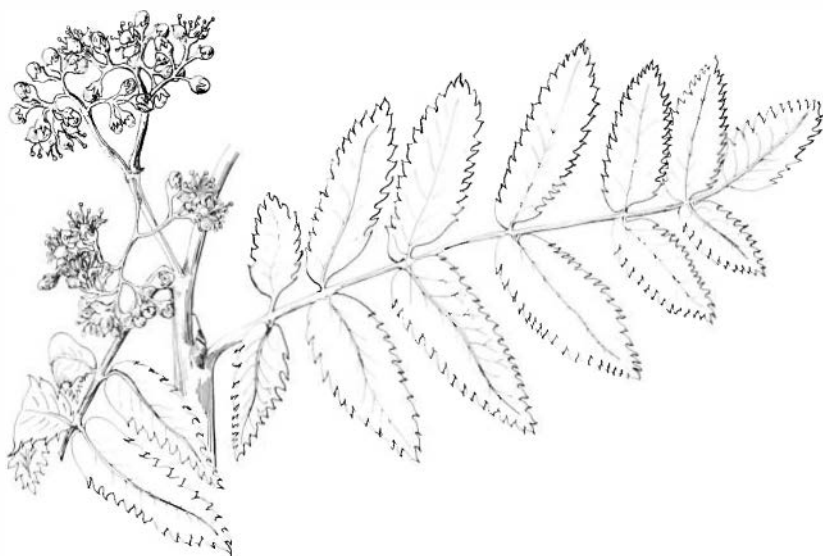


Vergelijk de vrij gladde en glimmende schors van de lijsterbes met de ruwe, gebarsten schors van de andere soorten.

Merk op dat jonge planten van de lijsterbes vaak beschadigd worden door konijne- of reevraat.

IN DE HERFST

Bekijk aandachtig de vruchten. Die van de wilde appel en peer lijken goed op de gekweekte vruchten maar ze zijn kleiner en harder, ze hebben tevens een andere smaak en zijn rauw nauwelijks eetbaar.



← PLAAT 41. — Bladvormen van de eenstijlige en de tweestijlige meidoorn : a) De tweestijligemeidoorn ($\times 1$); b) De eenstijlige meidoorn ($\times 1$).

PLAAT 42. — De lijsterbes : samengesteld blad en bloemtuil met onrijpe vruchten.

Mispels zijn tolvormig, het vruchtvlees heeft aanvankelijk een wrange smaak maar wordt zoeter naarmate de vrucht rijpt; het vruchtvlees wordt dan bruin en zacht.

De meidoorn draagt kleine, donkerrode pitvruchten die één (eenstijlige meidoorn) of meerdere (tweestijlige meidoorn) zaden bevatten.

De vruchten van de lijsterbes zijn klein, bolvormig en bij rijpheid mooi oranje-rood. Ze worden erg gewaardeerd door vogels vooral door lijsters.

IN DE WINTER

Vergelijk de vorm van een appelboom met die van een pereboom: de appelboom heeft een brede, wat afgeplatte kruin, zijn takken zijn min of meer overhangend. De pereboom daarentegen heeft een smallere, duidelijk pyramidale kruin.

Tracht in struwelen de doornige takken van de Pruim- en Kersachtigen te onderscheiden van die van de meidoorn.

ROZENFAMILIE

(*Rosaceae*)

Deze familie is wereldwijd verspreid en bestaat uit ongeveer 2 000 soorten, alle kruidachtige planten of struiken. De bramen (geslacht *Rubus*), de rozen (geslacht *Rosa*), de aardbeien (geslacht *Fragaria*), e.a. behoren ertoe.

Vergelijkende tabel

DE BRAMEN
(Pl. 43 : a-b)
(Geslacht *Rubus*)

De *bladeren* zijn bij de meeste soorten samengesteld, oneven geveerd (3 tot 5 getande blaadjes); kleine steunblaadjes, dicht bij elkaar staand en bij sommige soorten vergroeid met de bladsteel maar dan slechts over geringe afstand.

DE EGELANTIER
(Pl. 44)
(*Rosa rubiginosa*)

De *bladeren* zijn samengesteld, oneven geveerd (5 tot 9 getande blaadjes); steunblaadjes langwerpig en over lange afstand vergroeid met de bladsteel; aangename geur (appelgeur).

Talrijke kleine, vrij dicht bij elkaar staande *stekels*.

De *bloemen* zijn steeds kleiner dan 4 cm; de 5 witte of roze kroonbladeren raken elkaar niet aan de basis; reukloos.

Samengestelde steenvrucht; de deelvruchtjes zitten op de uitgegroeide kegelvormige bloembodem.

De *takken* die niet bloeien buigen terug tot op de bodem en wortelen.

Stekels verder uit elkaar, hun basis is verbreed, de top is haakvormig omgebogen.

De *bloemen* zijn steeds groter dan 4 cm; de 5 roze kroonbladeren raken elkaar aan de basis; bijna reukloos of reukloos.

De oranje-rode „rozebottel” is een *schijnvrucht*; de vlezige beursvormige bloembodem, door de verdroogde kelk gekroond, bevat verscheidene steenvruchten.

De *takken en twijgen* zijn altijd opstaand, ten minste onderaan; nooit terugbuigend en wortelend.

Het geslacht van de bramen omvat ongeveer 400 soorten : kruidachtige kruip- en klimplanten en opgaande struiken. De vruchten zijn eetbaar of te verwerken in jam.

De rozen of „Koningen van het Plantenrijk”, waren reeds bij de Romeinen en de Grieken bekend en geliefd. Na de val van het Romeinse Rijk werden rozen nog slechts in kloostertuinen gekweekt voor geneeskundige doeleinden. De tuinrozen die wij nu kennen zijn complexe bastaarden die veelal afstammen van een negental wilde soorten. Zij worden gekweekt om hun esthetische waarde. Uit de bloemen bereidt men rozenolie en rozenwater. Het vlezige gedeelte van sommige rozebottels is eetbaar; men maakt er ook rozebottelthee van.

Waarnemingen

IN DE LENTE

De bramen lopen uit. Ze dragen nog steeds bladeren van het vorig jaar. Op dit ogenblik kan men de terugbuigende takken goed waarnemen. Als je een dergelijke tak volgt tot bij de bodem, zie je de jonge worteltjes die zich bij de eindknop gevormd hebben.

Merk op dat de stekelige aanhangsels bij de rozen en de bramen op willekeurige plaatsen terug te vinden zijn. Bij de





PLAAT 43. — a-b) De braam; c-d) De framboos.

a) Stekelige twijg met bladeren en vruchten ($\times 1/2$); b) Doorsnede door een tweeslachtige bloem, de kroonbladeren werden verwijderd ($\times 1$); c) Bloeiende twijg van een framboos ($\times 1$); d) Vruchtendragende tak; één van de schijnvruchten werd van de vlezig geworden bloembodem verwijderd ($\times 1$).

PLAAT 44. — De egelantier : a) Bloem in bovenaanzicht ($\times 1$); b) Overlangse doorsnede door bloem, de kroonbladeren werden verwijderd ($\times 1,5$); c) Uiteinde van bloeiend takje ($\times 1$); d) Nog niet volgroeide rozebottel ($\times 1,5$).

meidoorn staan ze steeds in de bladoksels; het zijn vervormde takken of takdorens. De bladdorens of vervormde bladeren van de zuurbes zijn steeds ingeplant op een knoop. Bij de rozen en de bramen gaat het slechts om een uitgroeiing van de opperhuid, men noemt ze „stekels”.

IN DE ZOMER

De bramen en de egelantier bloeien.

Sommige takken van de egelantier zijn mooi recht en opgericht, het zijn deze takken die als onderstam gebruikt worden bij het enten van stamrozelaars.

IN DE HERFST

De vruchten trekken onmiddellijk alle aandacht.

Een *braambes* is een opeenhoping van steenvruchten op de uitgegroeide kegelvormige bloembodem, elk deelvruchtje bevat slechts 1 steentje. De *framboos* heeft dezelfde bouw (pl. 43 : c-d); deze vrucht heeft een aangename geur en een aromatische smaak.

De vruchten van de egelantier, *rozebottels*, zijn merkwaardig gevormd. Het roodachtige, vlezige gedeelte is de uitgegroeide bloembodem, de centrale holte bevat steenvruchten die omgeven zijn door zijdeachtige haren.

De *aardbei*, die ook tot deze familie behoort, is enigszins anders gebouwd. De schijnvrucht bestaat uit een kegelvormige, vlezige bloembodem waarop de dopvruchtjes zitten.

IN DE WINTER

De bladeren van de bramen kleuren rood maar vallen niet af. Talrijke bladeren vertonen bochtige, witte tekeningen. Het zijn galerijen die door de larven van een minuscule vlindertje (*Nepticula aurella*) uitgevreten werden. Opmerkelijk is, dat deze gangen slechts zichtbaar worden nadat de larve het blad verlaten heeft; slechts dan kan de lucht er vrij indringen.

Merk op dat bramen vaak massaal voorkomen in de bosgedeelten die sterk uitgedund of gerooid werden.

Bramenstruwelen vormen uitstekende schuilplaatsen voor kleine zoogdieren en vogels.

VLINDERBLOEMIGEN

(*Fabaceae*)

De vlinderbloemigen zijn wereldwijd verspreid en omvatten ongeveer 10 000 soorten, zowel bomen en heesters als kruidachtige planten. Wat de houtige gewassen betreft, wordt deze familie bij ons vertegenwoordigd door de goudenregen, de brem, de gaspeldoorn en de valse acacia.

Kenmerkend voor de vlinderbloemfamilie is de bouw van bloemen (pl. 45) en vruchten, waarschijnlijk het best gekend bij erwten of bonen. De 5 kelkbladeren zijn ten dele vergroeid: de 5 opvallend gekleurde kroonbladeren zijn onderling verschillend :

- 2 naar voren groeiende, doorgaans vergroeide kroonbladeren vormen *de kiel*; hierin bevinden zich de stamper en de 10 meeldraden; de helmdraden zijn vergroeid tot een zogenaamde helmdraadbuis;
- 2 zijdelings gerichte kroonbladeren : *de zwaarden*;
- 1 rechtopstaand of achterover gebogen kroonblad *de vlag*.

Het vruchtbeginsel is bovenstandig en eenhokkig. Na bevruchting ontwikkelt het zich tot een peulvrucht.

I. DE GOUDENREGEN

(Pl. 46)

(*Laburnum anagyroides*)

Herkomst en voorkomen in België

De goudenregen is waarschijnlijk niet inheems in België. Het is een winterharde plant die voorkomt in jonge bossen en in bosranden, bij voorkeur op kalkrijke gronden. Hij is vrij algemeen in het zuiden van Lotharingen en ingeburgerd in het Maasdistrict. Om zijn prachtige bloei wordt de goudenregen vaak aangeplant in parken en tuinen.

Algemeen uitzicht

De goudenregen is een breeduitstaande struik of een klein boompje (3-7 m) met een losse kruin. Alle plantedelen zijn zeer giftig, in het bijzonder de donkergroene schors en de zaden.

Beschrijving van de plantdelen

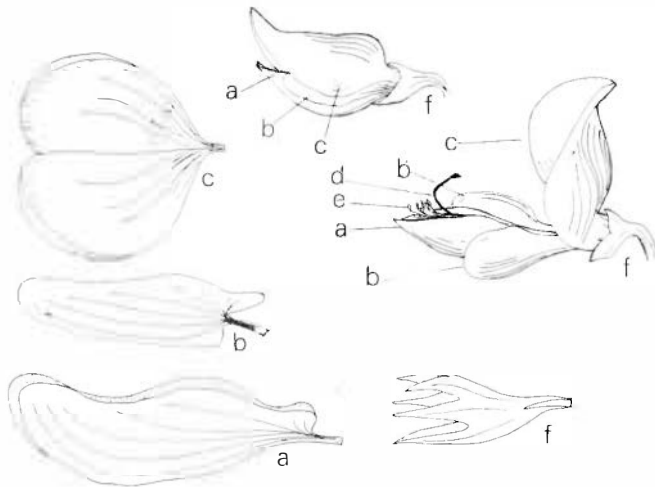
BLADEREN. — Samengesteld en drietallig; afwisselend langsheen de twijgen.

De ovale blaadjes zijn 3 tot 8 cm lang.

BLOEMEN. — De goudenregen dankt zijn naam aan de talrijke helgele bloemen die, gegroepeerd in lange hangende trossen, omstreeks mei-juni de struik sieren. De bloemen zijn reukloos.

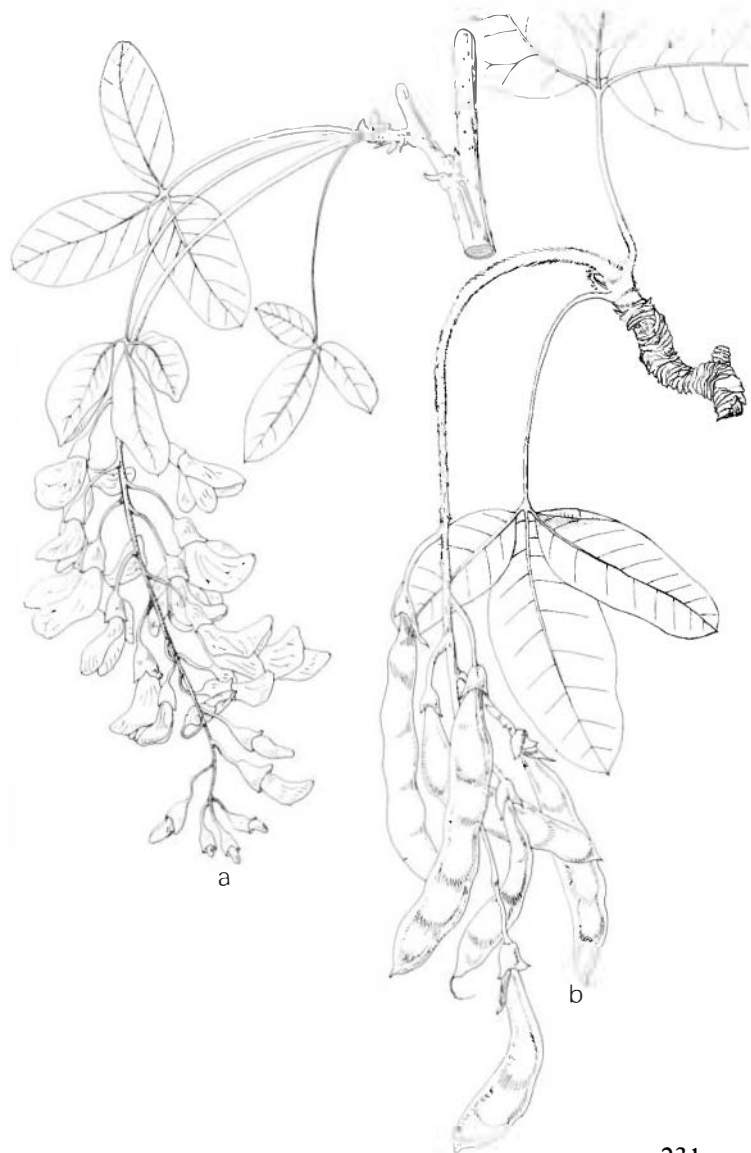
VRUCHTEN. — Zijdeachtig behaarde peulvruchten, ingesnoerd tussen de niervormige zaden. Bij rijpheid barsten de peulen open en de twee peulhelften rollen schroefvormig op.

KNOPPEN. — Eivormig, grijsbruin en viltig behaard. Ze zijn per 2 of 3 gegroepeerd aan het uiteinde van de twijgen.



PLAAT 45. — De vlinderbloemigen : bouw van een bloem. a) De kiel; b) De zwaarden; c) De vlag; d) De stamper; e) De meeldraden; f) De kelk (dikwijls vergroeid en tweelippig).

PLAAT 46. — De goudenregen : a) Hangende bloemtrossen en jonge bladeren ($\times 1/2$); b) Volgroeid blad en behaarde peulvruchten ($\times 1/2$). →



2. DE BREM

(*Sarothamnus scoparius*)

Herkomst en voorkomen in België

De brem komt natuurlijk voor in West- en Midden-Europa. Hij is dus inheems in onze streken en komt in België verspreid voor. Men treft hem aan op heiden, op braakland, langs wegwanden en in kaalkappen, bij voorkeur op zure of ontkalkte bodems.

Algemeen uitzicht

Kleine, dichte struik met talrijke opgerichte, groene, kantige twijgen die geen of weinig kleine enkelvoudige en samengestelde bladeren dragen. Ongedoornd.

Beschrijving van de plantedelen

BLOEMEN. — Talrijke alleenstaande goudgele bloemen die omstreeks mei-juli bloeien. De brem is een insektenbloeiër.

VRUCHTEN. — Bruingele peulen. Wanneer ze bij rijpheid openbarsten, springen de kleine zaadjes krachtig weg. De zaden van de brem bezitten de eigenschap zeer lang kiemkrachtig te blijven (ongeveer 25 jaar); voor de kieming blijkt evenwel een plotse warmteprikkel nodig te zijn. Dit verklaart waarom de brem zo algemeen is op kaalkapvlakten waar takken en twijgen na het rooien der bomen verbrand worden.

3. DE GASPELDOORN

(Pl. 47)
(*Ulex europaeus*)

Herkomst en voorkomen in België

De gaspeldoorn komt natuurlijk voor in West-Europa; in België is hij echter niet altijd met zekerheid inheems. Deze soort wordt regelmatig gekweekt en aangeplant buiten haar natuurlijk verspreidingsgebied. Men treft ze aan op zandige en over het

algemeen zure gronden, in heideachtige vegetaties, op bermen alsook in onze kustduinen. Het is een zeer vorstgevoelige plant.

Algemeen uitzicht

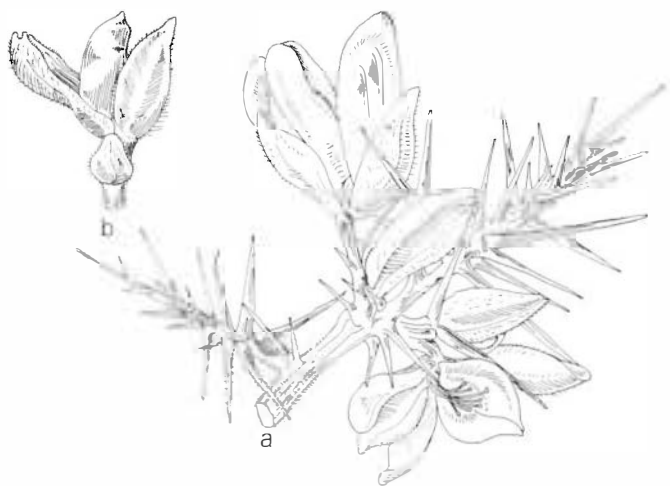
Zeer kleine (0,6-2 m) dichte struik; doornig en altijdgroen.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Zeer klein, fijn en scherp als naalden; in hun oksels dragen zij doornige, groene, gegroefde twijgen.

BLOEMEN. — Alleenstaand en okselstandig. De goudgele bloemen bloeien van maart tot juli. Kelk- en kroonbladeren zijn behaard.

VRUCHTEN. — Korte, dikke, behaarde peulen. Zij bevatten weinig zaden.



PLAAT 47. — De gaspeldoorn : a) Bloeiende twijg ($\times 1$); b) Kelk en jonge, ontwikkelende peulvrucht ($\times 1$).

Waarnemingen

IN DE LENTE

De takken zijn roodbruin; talrijke gele bloemen ontluiten vóór de bladeren verschijnen. De gaspeldoorn bloeit eerder dan de brem. Beide worden wel eens verward. De bloemkelk van de gaspeldoorn is in twee lippen gespleten en behaard terwijl deze van de brem nooit tot de basis gespleten is, noch behaard is; de brem draagt ook geen dorens.

IN DE ZOMER

De jonge, doornachtige bladeren zijn heldergroen.

De struik draagt talrijke behaarde peulvruchten die elk twee zaden bevatten

IN DE HERFST

Soms, wanneer de klimaatsomstandigheden gunstig zijn, bloeit de gaspeldoorn een tweede maal, zij het dan minder overvloedig dan in het voorjaar.

IN DE WINTER

De gaspeldoornstruiken zijn mat roodbruin.

4. DE GEWONE ROBINIA OF VALSE ACACIA

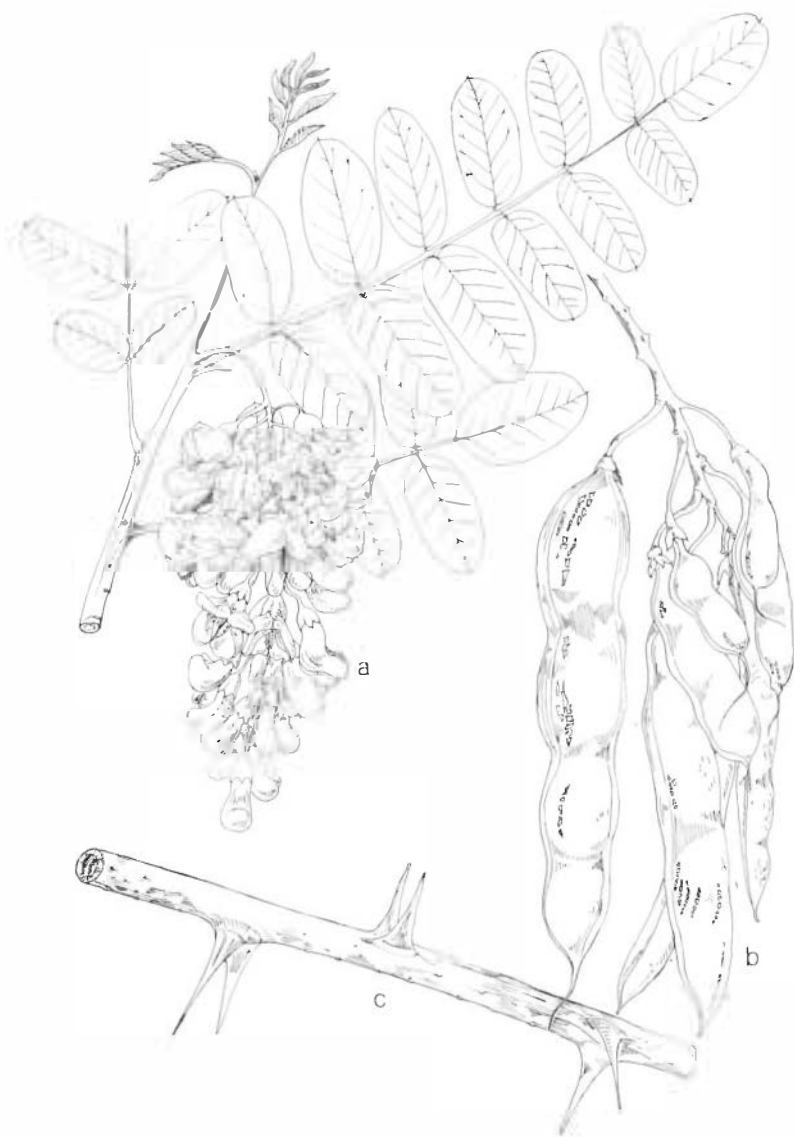
(Pl. 48)

(*Robinia pseudoacacia*)

Herkomst en voorkomen in België

De gewone robinia, ook wel valse acacia genoemd, is afkomstig uit Noord-Amerika en werd omstreeks 1640 in België

PLAAT 48. — De robinia of valse acacia : a) Jonge twijg met samengestelde bladeren en bloemtros ($\times 1$); b) Peulen ($\times 1$); c) Doornige tak ($\times 1/2$).



ingevoerd. Men treft hem het meest aan in Midden-België (de Leemstreek), minder in het Vlaams en het Kempens district. Deze soort wordt veel aangeplant op bermen (bijvoorbeeld langs spoorwegen) en in parken. Zij kan zichzelf gemakkelijk op natuurlijke wijze uitzaaien, vooral op warme en niet vastgelegde bodems.

Algemeen uitzicht

De robinia is een boom die 25 meter hoog kan worden en een zeer kenmerkend silhouet heeft : de korte, dikke stam splitst zich in enkele schuin omhooggerichte takken die horizontale zijtakken dragen.

De valse acacia wordt wel eens verkeerdelijk acacia genoemd. Echte acacia's zijn planten van de Familie van de Mimosaceae. Ze komen natuurlijk voor rond de Middellandse Zee en in de savannes van de tropische en subtropische gordel. Hun bloemen zijn totaal verschillend van die van de robinia; het zijn de kleine gele „bolletjes” die in bloemenwinkels als „Mimosa” verkocht worden.

Het geslacht Robinia dankt zijn naam aan Jean Robin, hovenier van de Franse koningen, die in 1601 voor het eerst een exemplaar van dit bomengeslacht in Europa invoerde voor aanplant in de koninklijke tuinen, momenteel het „Muséum d'Histoire Naturelle” te Parijs. Dit exemplaar is nog steeds in leven en bewijst de hoge leeftijd die deze bomen kunnen bereiken.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Karakteristiek voor de robinia is de donkere schors; zij vertoont talrijke diepe groeven, van elkaar gescheiden door verheven lijsten. Doordat deze op bepaalde plaatsen met elkaar in verbinding staan, gaat het geheel op een netwerk gelijken.

BLADEREN. — Samengesteld, oneven geveerd (9 tot 19 blaadjes) en verspreid langsheen hoekige twijgen. De bijna zittende blaadjes zijn ovaal en gaafrandig. De bladsteel is verbreed aan de voet; daar bevinden zich tevens twee tot dorens gevormde steunbladeren.

BLOEMEN. — Gegroepeerd in hangende, okselstandige trossen. De witte, welriekende bloemen bloeien eind mei.

VRUCHTEN. — Grijszwarte, afgeplatte peulvruchten. Bij rijpheid springen ze open met twee kleppen. Elke peul bevat 3 tot 10 harde, zwarte, niervormige zaden.

KNOPPEN. — De knoppen worden tijdens de zomer gevormd. Zij zijn nauwelijks zichtbaar doordat ze verborgen zijn in de oksels van de bladeren en lichtjes in de twijgen ingezonken liggen. Eindknoppen ontbreken.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Let op de bloei en het ontvouwen van de bladeren.

Overdag zijn de blaadjes opengespreid, bij valavond neigen ze naar beneden en gaan ze met hun onderzijde tegen elkaar aanliggen.

IN DE ZOMER

Bekijk de trossen met peulen. Door de zonnewarmte drogen ze uit en barsten open zodat de zaden vrijkomen.

IN DE WINTER

Bekijk de karakteristieke schors en let op de hoekige twijgen. De dorens staan per twee en beschermen de knoppen.

PALMBOOMPJESFAMILIE

(*Buxaceae*)

HET PALMBOOMPJE

(Pl. XII : 1-5)

(*Buxus sempervirens*)

Herkomst en voorkomen in België

Het palmboompje is een kalkminnende plant die natuurlijk voorkomt in het Maasdistrict, vooral in de Maasvallei van Givet

tot Lustin. Het is terug te vinden op rotsachtige bodems, in struwelen, hakhout en bossen.

Algemeen uitzicht

Het palmboompje is een dichte, traaggroeiende struik die doorgaans niet groter wordt dan 2 meter; uitzonderlijk wordt het 6 tot 7 meter hoog. In onze streken is het palmboompje het best gekend als een alleenstaand, groenblijvend struikje of als een in allerlei vormen gesnoeide sierheester in parken en tuinen.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Enkelvoudig, kruisgewijs tegenoverstaand, vrij klein en ovaal met een gave bladrand en een korte bladsteel. De bladeren zijn leerachtig; hun bovenzijde is donkergroen en glanzend. Zij blijven een viertal jaren aan de struik en zijn nog steeds groen wanneer ze afvallen. Steunblaadjes ontbreken.

BLOEMEN. — Maart-april. Eenslachtige bloemen, gegroepeerd in okselstandige bloemgestellen. Meestal is een vrouwelijke bloem omgeven door verschillende mannelijke exemplaren. Soms is het palmboompje tweehuizig. De kleine, groenachtige bloempjes bestaan uit een viertallige bloemkelk, een viertallige bloemkroon, een driestijlige stamper bij de vrouwelijke bloemen en vier meeldraden bij mannelijke bloemen. Het palmboompje is een honingplant en wordt tijdens zijn bloei druk bezocht door insecten.

VRUCHTEN. — Driehokkige doosvrucht die bij rijpheid openspringt met kleppen. De zaden zijn glanzend zwart.

Gebruik

Het hout van het palmboompje is lichtgeel, zeer hard en zwaar; het wordt gebruikt voor draaiwerk, o.a. ter vervaardiging van gebruiksvoorwerpen, penningen en delen van het schaakspel, alsook voor het maken van meetinstrumenten en houtsneden.

Een afkooksel van de bladeren en de schors is koortswerend en purgerend.

De betekenis van de palm in de katholieke kerk verklaart de aanwezigheid van palmstruiken in talrijke tuinen; op Palm-zondag worden er palmtakjes gewijd.

HULSTFAMILIE

(*Aquifoliaceae*)

DE HULST

(Pl. XII : 6-9; Pl. 49, 50)

(*Ilex aquifolium*)

Herkomst en voorkomen in België

De hulst is in Europa de enige vertegenwoordiger van zijn familie die er natuurlijk voorkomt; hij is inheems in West-, Zuid- en Midden-Europa en in Noord-Afrika. In ons land kan men hem aantreffen in het Brabants district, het Maasdistrict en in de Ardennen. Hij groeit er in bossen en heggen, meestal op zure bodems.

Algemeen uitzicht

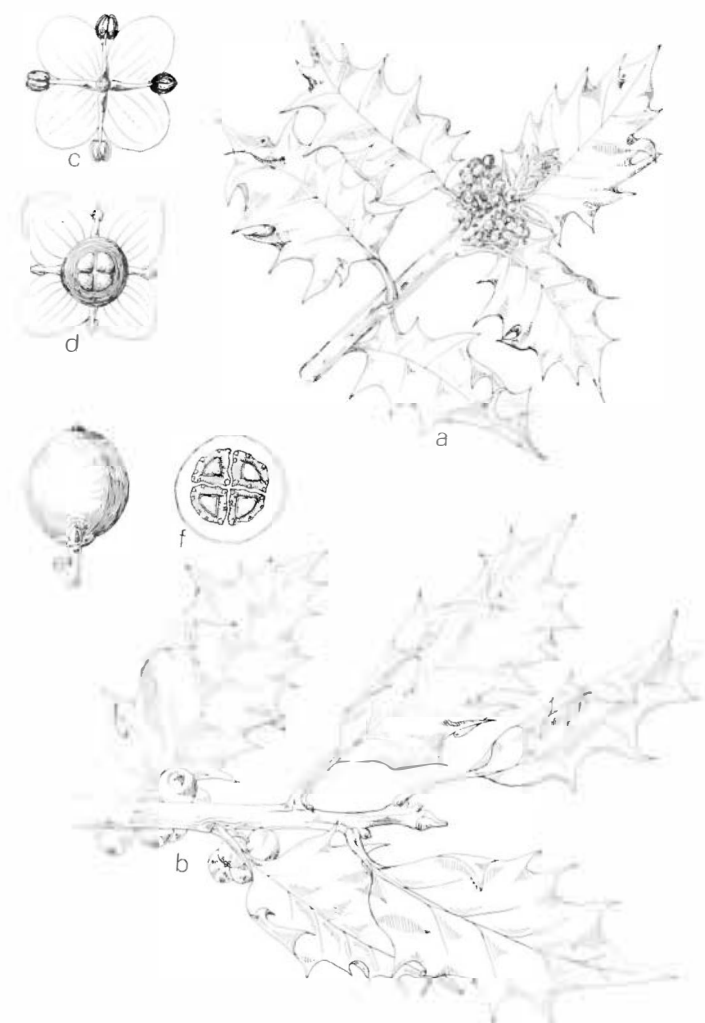
Winterharde plant die voorkomt als een onregelmatige struik of een kleine boom (2-10 m). Talrijke variëteiten met bonte of ongesteelde bladeren worden aangeplant als sierheester.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Enkelvoudig en verspreid. Hulstbladeren zijn eirond tot elliptisch, leerachtig en glanzend donkergroen. De insnijdingen verschillen volgens de plaats van de bladeren: onderaan de struik of op schaduwrijke plaatsen zijn de bladeren stekelig getand; bladeren die op zonrijke plaatsen staan zijn gegolfd tot gaafrandig en minder stekelig.

BLOEMEN. — Mei-juni; een- of tweehuizige soort. Eenslachtige bloemen gegroepeerd in okselstandige bijschermen. Zij zijn klein, wit en welriekend. Bij de mannelijke bloemen staat elke meeldraad (4) tegenover een kelkblad.

VRUCHTEN. — Steenvrucht met 1 tot 4 zaden. Bij rijpheid, omstreeks september-oktober, kleuren de vruchten rood. Zij blijven tijdens de daaropvolgende winter aan de struik.



Gebruik

Het hout van de hulst is bleek, hard en zwaar. Toch is het gemakkelijk te bewerken; het wordt gebruikt voor draai-, snij- en inlegwerk.

De decoratieve hulsttakken worden veel gebruikt als kerstversiering.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Bekijk de kleine bloempjes. Merk op dat bij sommige eenslachtige bloemen de voortplantingsorganen van het andere geslacht in aanleg aanwezig zijn; zij zijn echter nooit of slechts zeer zwak ontwikkeld.

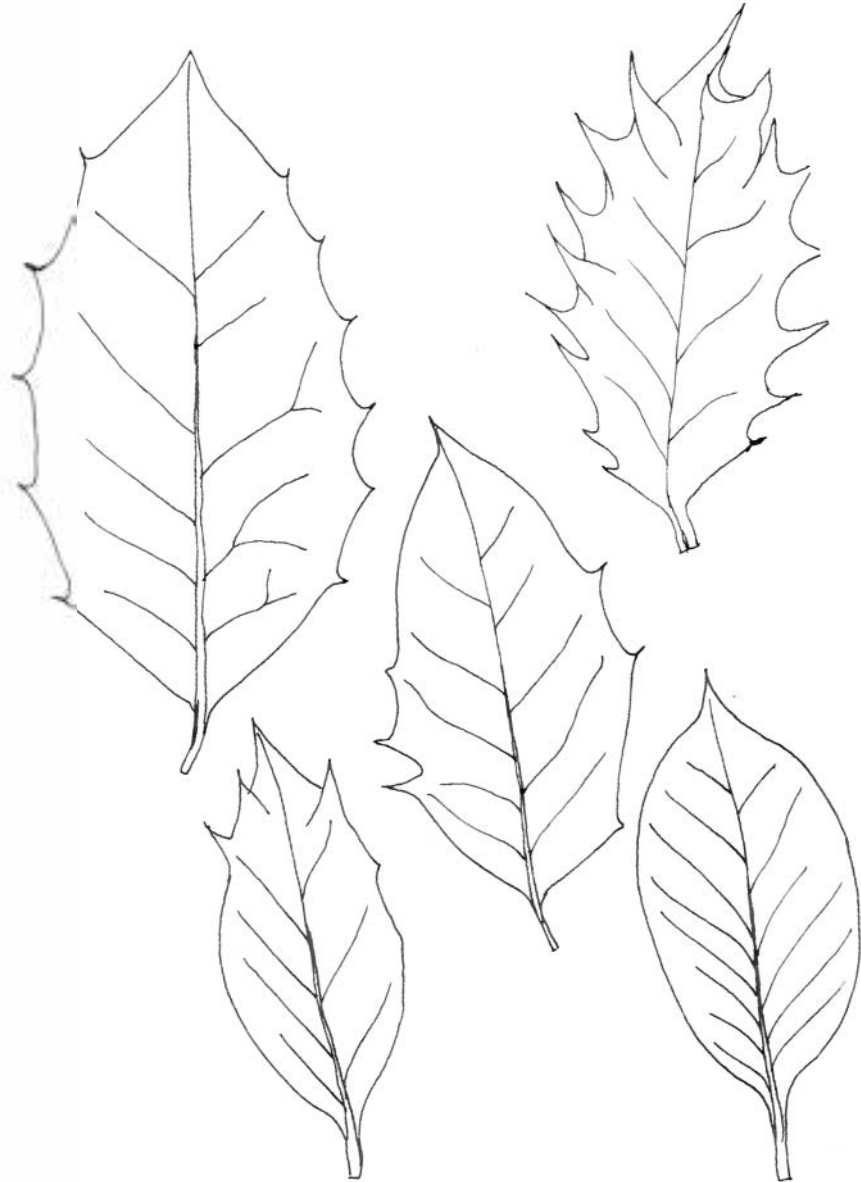
GANS HET JAAR DOOR

Merk op dat de bladeren die hoger op de struik staan minder gestekeld zijn. Het verschijnsel waarbij één plant verschillende soorten bladeren draagt, noemt men „heterofyllie”. Men beschouwt dit verschijnsel bij de hulst als een natuurlijke bescherming tegen planteneters. De stekelige bladeren zijn tot op een voor dieren bereikbare hoogte niet geschikt om op te eten.

IN DE HERFST

De hulstbladeren blijven groen; de rode vruchten zorgen voor een fijn kleurencontrast.

PLAAT 49. — De hulst : a) Bloeiend takje ($\times 1/2$); b) Hulsttak met vruchtje ($\times 1/2$); c) Mannelijke bloem in bovenaanzicht, het vrucht-beginsel is bijna niet ontwikkeld ($\times 2$); d) Vrouwelijke bloem, de meeldraden zijn zwak ontwikkeld ($\times 2$); e) Zijaanzicht van een vruchtje ($\times 2$); f) Dwarse doorsnede doorheen een vruchtje met ligging van de vier zaden ($\times 2$).



KARDINAALSMUTSFAMILIE

(Pl. 51)
(*Celastraceae*)

DE KARDINAALSMUTS

(*Euonymus europaeus*)

Herkomst en voorkomen in België

De kardinaalsmuts is een inheemse plant die voorkomt op kalkrijke bodems, vooral in het Maas- en Lotharings district en minder in het Brabants district.

Algemeen uitzicht

Vrij kleine, ijle struik (2-6 m); weinig opvallend behalve in de herfst, wanneer roodpaarse bladeren en vruchten de struik sieren.

Een verwante soort met gespikkelde bladeren, de Japanse kardinaalsmuts (*Euonymus japonicus*), wordt gekweekt voor aanplant in tuinen en hagen.

Beschrijving van de plantedelen

TWIGGEN. — Jonge twijgen zijn zeegroen; in de loop van het eerste jaar vormen ze vier overlangse kurklijsten waardoor ze op doorsnede vierkant zijn. Later breidt de kurkontwikkeling zich uit over het gehele oppervlak zodat oude takken terug min of meer afgerond worden.

BLADEREN. — Enkelvoudig, kruisgewijs tegenoverstaand, eirond en toegespitst, gekartelde tot fijngetande bladrand en een korte bladsteel. De matgroene bladeren hebben de neiging om terug te buigen in de richting van de takken; vóór hun val kleuren ze roodpaars.

PLAAT 50. — De hulst : bladvormen. Bij de hulst, zoals bij sommige andere planten, kunnen bladeren met een erg verschillende vorm op één enkele plant voorkomen, naargelang de plaats. De sterk stekelige bladeren, gaan via een aantal overgangsvormen over in gaafrandige bladeren. Deze laatste komen hoog aan de struik voor (alle $\times 1$).



PLAAT 51. — De kardinaalsmuts : a) Mannelijke bloemen (X1);
b) Bebladerde twijg met rijpe vruchten (X1).

BLOEMEN. — Mei-juni. Meestal tweehuizig. Eenslachtige bloemen gegroepeerd in okselstandige bloemgestellen. De kleine (8-10 mm in doorsnede), geelgroene bloemen ruiken onaangenaam. Bij de mannelijke bloemen staat elke meeldraad tegenover een kelkblad.

VRUCHTEN. — Doosvrucht. Bij rijpheid kleurt de vierlobbige vrucht roodpaars. Aan de gelijkenis van de vrucht met een kardinaalsmuts dankt deze plant zijn Nederlandse naam. Wanneer de vlezige vruchtwand openscheurt, zijn de vier oranje zaden zichtbaar. De zaden zijn giftig voor de mens, ze worden door vogels gegeten en verspreid.

WORTELS. — Het gebeurt wel dat de kardinaalsmuts langs waterkanten groeit. De wortels die onder water groeien moeten hieruit zuurstofgas opnemen, zij slagen erin door de ontwikkeling van een groot aantal kurkporiën.

Gebruik

Het hout is bleek, hard en duurzaam. Het levert kwaliteitsvolle houtskool. Vroeger werd het ook aangewend voor het vervaardigen van spintollen.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Bekijk de bloemen en merk op dat elke meeldraad tegenover een kelkblad staat. Het is een kenmerk van de plantengroep (Orde Celastrales) waartoe ook de hulst behoort.

Let op de vierhoekige twijgen.

De kleine, grijsgroene knoppen zijn tegenoverstaand.

IN DE HERFST

De opvallende kleur van de bladeren en de vruchten verraadt reeds van op een grote afstand de aanwezigheid van de kardinaalsmuts.

ESDOORNFAMILIE

(Pl. 52, 53)

(*Aceraceae*)

Esdoorns zijn bomen of struiken die verspreid voorkomen over de gematigde gebieden van het noordelijk halfrond. De familie telt ongeveer 150 soorten; daarnaast bestaan er ook nog een groot aantal bastaarden wat de determinatie van esdoorns zeker niet vereenvoudigt.

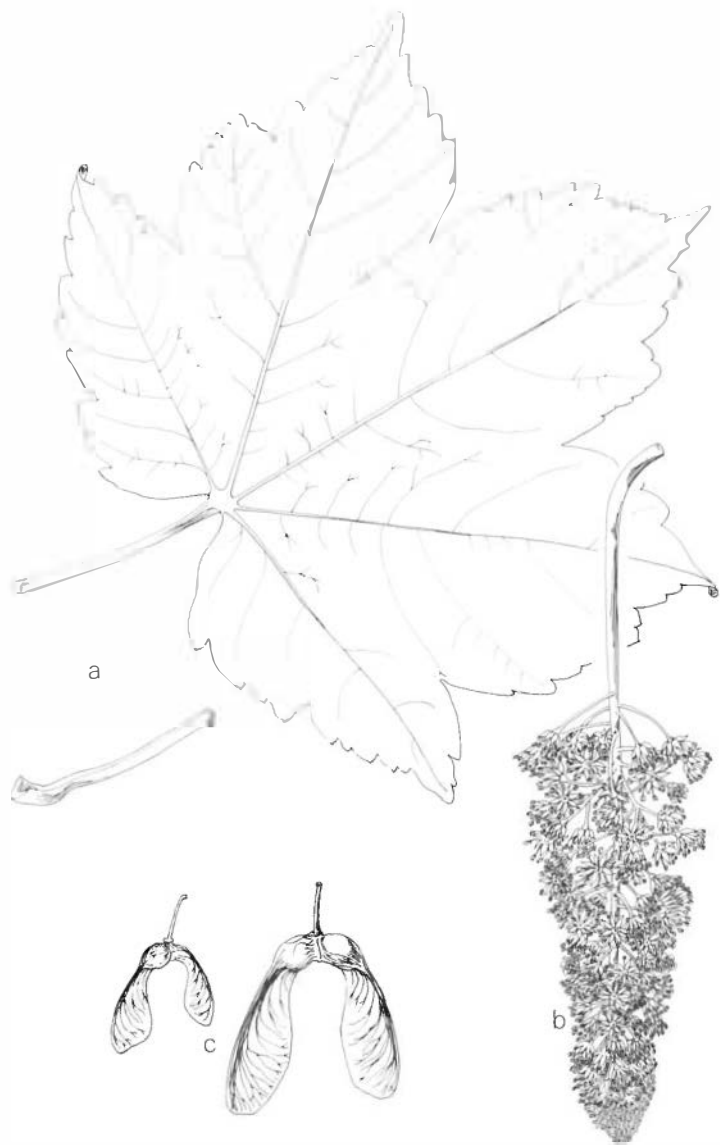
Met behulp van bladeren en vruchten is het niet moeilijk om een boom als esdoorn te herkennen. De *bladeren* zijn enkelvoudig, kruisgewijs tegenoverstaand en handlobbig tot handspletig; zelden zijn ze oneven geveerd. Steunblaadjes ontbreken. Bij meerdere soorten bevatten de bladstelen een melkachtige vloeistof.

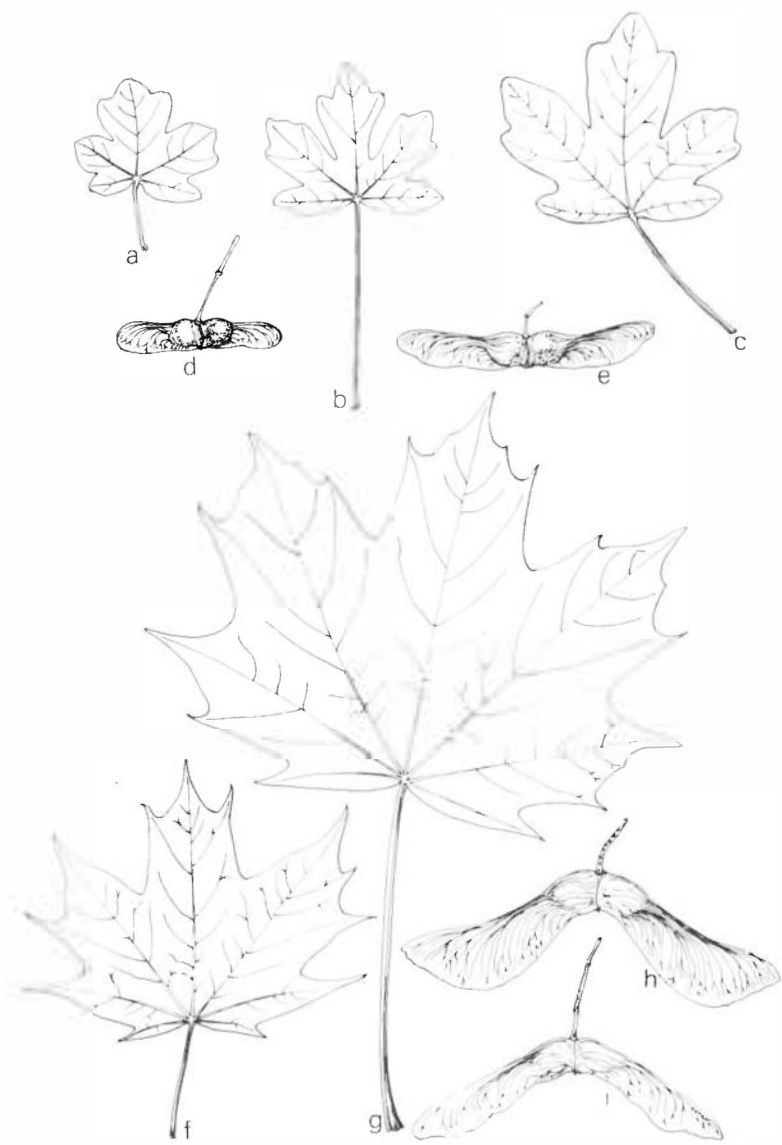
De *vrucht* is een tweedelige gevleugelde splitvrucht. Elke deelvrucht (dopvrucht) heeft een afgeplatte vleugel die naar zijn uiteinde toe verbreed en afgerond is. Bij rijpheid komen beide deelvruchten van het steeltje los en dwarrelen als een schroef naar beneden.

De *bloemen* zijn meestal tweeslachtig en verschijnen ongeveer gelijktijdig met de bladeren; ze zijn onopvallend gekleurd en gegroepeerd in opgerichte of hangende bloemgestellen. Meestal bezitten zij een bloembodemschijf.

De *knoppen* zijn tegenoverstaand; de knopschubben hebben vaak een donkere rand.

PLAAT 52. — De gewone esdoorn : a) Blad ($\times 1/2$); b) Hangend bloemgestel ($\times 1/2$); c) Vruchtjes. Let op de vleugel die de zaden niet omsluit en de zaden die sterk opgezwollen zijn ($\times 1/2$).





1. DE GEWONE ESDOORN

(Pl. 52 : a-c)

(*Acer pseudoplatanus*)

De gewone esdoorn werd in onze streken ingevoerd; zijn natuurlijk verspreidingsgebied strekt zich uit over Midden- en Zuid-Europa en Zuidwest-Azië. Men treft hem aan in bossen, in heggen en op hellingen, bij voorkeur op niet te zure bodems.

Het is een vrij hoge boom (tot 30 m) met een dichte, omvangrijke, koepelvormige kruin waarvan de basis bestaat uit enkele dikke takken.

Het hout is crèmekleurig, hard en sterk. Het wordt gebruikt bij het vervaardigen van meubelen en fineer, alsook voor draaiwerk (kleine huishoudartikelen als lepels, kommen, ...).

In de herfst treft men op de vergeelde bladeren zeer dikwijls grote, afgeronde, zwarte vlekken aan. Ze worden veroorzaakt door een zwam : *Rhytisma acerinum*. Omwille van het vlekkenpatroon noemt men deze aantasting de inktvlekkenziekte of zwarte vlekziekte.

2. DE NOORSE ESDOORN

(Pl. 53 : f-i)

(*Acer platanoides*)

De Noorse esdoorn werd in de zeventiende eeuw vanuit Scandinavië bij ons ingevoerd. Deze soort wordt vaker langs lanen aangeplant dan in bossen. Zij komt vooral voor in het zuiden van het land met uitzondering van de Hoge Ardennen.

Meestal blijft de Noorse esdoorn kleiner dan de gewone esdoorn hoewel hij toch ook 30 meter hoog kan worden. De korte stam draagt een langwerpige, dichtbebladerde kruin.

De Noorse esdoorn levert wit of lichtgrijs hout met een fijne nerf; het hout is hard en zwaar. Men gebruikt het voor draaiwerk en in de meubelmakerij.

PLAAT 53. — a-e) De Spaanse aak; f-i) De Noorse esdoorn.

a-c) Bladeren van de Spaanse aak; d-e) Vruchtjes; de splitvruchtjes ongeveer in elkaars verlengde gelegen; f-g) Bladeren van de Noorse esdoorn; h-i) Vruchtjes; de splitvruchtjes vormen een stompe hoek ten opzichte van elkaar (alle $\times 1/2$).

Vergelijkende tabel van de in België meest voorkomende esdoornsoorten

DE GEWONE ESDOORN
(Pl. 52 : a-c)
(*Acer pseudoplatanus*)

Schors gelig grijs, blijft lang glad en schilfert nadien af in kleine stukjes.

Bladeren groot (7-16 cm), 3- tot 5-lobbig met diepe puntige insnijdingen; lobben grof- en onregelmatig getand; beharing in de nerfhoeken aan de onderzijde; de bladsteel is rood aangelopen en bevat een melkachtige vloeistof.

Bloemen groengeel, gegroepeerd in hangende pluimen; april-juni.

Vruchten waarvan de vleugels vrij breed zijn en een duidelijke versmalling vertonen aan de basis, vóór het zaad; beide vleugels vormen een scherpe tot rechte hoek; zaad opgezwollen en afgerond.

Knoppen 8 tot 10 mm groot en eivormig; knopschubben groen met rode rand.

DE NOORSE ESDOORN
(Pl. 53 : f-i)
(*Acer platanoides*)

Schors roodachtig grijs, blijft lang glad en vertoont daarna smalle, ondiepe, overlangse groeven.

Bladeren vrij groot (5-15 cm), 5- tot 7-lobbig met ondiepe en afgeronde insnijdingen; lobben grofgetand; onderaan behaard in de oksels van de zijnerf; de lange bladsteel bevat een melkachtige vloeistof.

Bloemen heldergeel, gegroepeerd in opgerichte trossen; april-mei.

Vruchten waarvan de vleugels vrij breed zijn en tot onderaan de basis van de zaden reiken; beide vleugels vormen een stompe hoek; zaad sterk afgeplat.

Knoppen ongeveer 10 mm groot, ovaal en toespitst; groen met bruinrode top.

DE SPAANSE AAK
(Pl. 53 : a-e)
(*Acer campestre*)

Schors donkerbruin en vrij ruw door in de lengterichting gevormde kurkbanden.

Bladeren klein (4-7 cm), 3- tot 5-lobbig met diepe en scherpe insnijdingen; lobben met weinig stompe tanden; tenminste onderaan behaard; onderzijde lichtgroen, bovenzijde matgroen.

Bloemen lichtgroen, gegroepeerd in opgerichte schermvormige trossen; mei-juni.

Vruchten waarvan de vleugels nagenoeg halvemaaanvormig zijn; de bovenkant van beide vleugels vormt nagenoeg een rechte lijn; zaad lensvormig.

Knoppen vrij klein, 3 mm, ovaal met spitse fijnbehaarde top; bruinrood.

3. DE SPAANSE AAK

(Pl. 53 : a-e)

(*Acer campestre*)

Deze soort is inheems in België en komt vrij algemeen voor in het Brabants district, het Maasdistrict en in het Lotharings district. Men treft Spaanse aken aan in bossen, in heggen en op hellingen, vooral op kalkhoudende bodems.

Het zijn kleine bomen (tot 20 m) met enigszins afhangende takken en een zeer dicht bladerdek. Soms groeien zij ook struikvormig.

Het hout is lichtbruin, hard, sterk en duurzaam.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Determineer de esdoorns aan de hand van hun bloeiwijzen. Merk ook op hoe mooi sommige knoppen zijn net vóór ze uitlopen.

IN DE ZOMER

Verzamel een aantal bladeren om de verschillen te kunnen vaststellen, enerzijds tussen de bladeren van eenzelfde boom en anderzijds tussen de bladeren van verschillende bomen van dezelfde soort.

Merk op dat de bladstelen van de gewone esdoorn bij het breken een waterachtig vocht afgeven.

IN DE HERFST

Determineer de esdoorns met behulp van hun vruchten.

Let op de kleurenpracht van de bladeren.

Bij rijpheid valt de splitvrucht in 2 helften uiteen; de gevleugelde dopvruchten dwarrelen als een schroef naar beneden.

IN DE WINTER

Gebruik de schors- en knopkenmerken om de esdoorns uit je omgeving op naam te brengen. In de loop van het jaar kan je de soortbepaling met behulp van andere kenmerken (bladeren, bloemen, vruchten) bevestigen.

PAARDEKASTANJEFAMILIE

(*Hippocastanaceae*)

DE PAARDEKASTANJE

(Pl. XIII : 1-6; Pl. 54, 55, 56)

(*Aesculus hippocastanum*)

Herkomst en voorkomen in België

Deze soort is afkomstig uit de Balkan en Klein-Azië en werd in de zestiende eeuw in Europa ingevoerd. Als bosboom komt de paardekastanje in België niet veel voor. Hij wordt veelal aangeplant langs lanen en in parken.

Algemeen uitzicht

De stam splitst reeds vrij laag in zware, afhangende takken die een omvangrijke, koepelvormige kruin vormen.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Bruingrijs tot bruinrood, afschilferend in onregelmatige stukken. Op regelmatige afstanden komen brede, volgens een schroeflijn verlopende groeven voor. Van de stamvoet vertrekkend en één van deze groeven volgende, komt

PLAAT 54. — Een bastaard van de paardekastanje, *Aesculus* $\times$ *carnea* : a) Tak met knop en bladlittekens (winter) ($\times 1/2$); b) Blad ($\times 1/2$), het blad van de bastaard bezit slechts 5 blaadjes, de kroonbladeren zijn roodachtig aangelopen en de vrucht draagt zeer weinig of geen stekels. Deze bastaard treft men in België veel aangeplant aan in parken. Voor de afbeelding van de wilde paardekastanje zie Pl. XIII; c) Eindknop ($\times 1$).



men aan de basis van een tak; hierbij heeft men soms een kwartdraai uitgevoerd. Algemeen kan worden gesteld dat alleenstaande bomen een kruin hebben die in de loop van de tijd een langzame draaiing heeft ondergaan. Afgevallen bladeren laten op de twijgen duidelijk afgetekende sikkelvormige bladlittekens na, waarbinnen vijf tot zeven stippels in de vorm van een hoefijzer zijn geplaatst. Aan dit kenmerk dankt deze soort zijn Latijnse naam, *Aesculus hippocastanum* (van het Grieks afgeleid), vertaald als „paardekastanje”.

BLADEREN. — Tegenoverstaand, handvormig samengesteld en bestaande uit 5 tot 7 zittende, langwerpige blaadjes (10 tot 20 cm lang) die naar de top toe verbreden om dan plots weer spits te eindigen; ze zijn dubbel getand; de bovenzijde van het blad donkergroen en kaal; de onderzijde is aanvankelijk donzig behaard. De lange bladsteel vertoont aan zijn basis een holle verdikking. Steunblaadjes ontbreken.

BLOEMEN. — Gegroepeerd in opgerichte pyramidale bloemgestellen die, gelijkend op kaarsen, omstreeks mei-juni de boom sieren. De 5 kelkbladeren zijn aan hun basis vergroeid; de 5 witte kroonbladeren zijn onderling verschillend en vertonen elk een gele vlek, het honingmerk, die geleidelijk rood kleurt. De stamper bestaat uit drie vergroeide vruchtbladeren; het bovenstandige vruchtbeginsel is driehokkig. Bij de bovenste bloemen van de bloemgestellen ontbreekt de stamper, zij bezitten slechts meeldraden.

VRUCHTEN. — De zaden van de paardekastanje zitten afzonderlijk of per twee in een lichtgroene bolster die voorzien is van een gering aantal stevige stekels. Bij rijpheid komen de kastanjes vrij door het uiteenbarsten van de reeds bruin geworden bolster wanneer deze op de grond valt. Een paardekastanje is ietwat onregelmatig van vorm; het bleke zaad is omgeven door een donkerbruine tot roodbruine pel die op de plaats waar ze in de bolster vastzat, een matte lichtbruine vlek (*hilum*) vertoont.

PLAAT 55. — De paardekastanje : a) Ietwat vereenvoudigd silhouet. Let op de teruggebogen takken; b) Bloemgestel, de onderste ♀ bloemen zijn reeds bevrucht; bij de bovenste bloemen is het vruchtbeginsel niet ontwikkeld of sterk gereduceerd.



In de volksmond worden de zaden ook wel eens „wilde kastanjes” genoemd. Deze benaming ontstond door vergelijking met de zaden van de tamme kastanje (*Castanea sativa*). De zaden van de paardekastanje zijn echter groter en dikker, hun omhulsel is ook minder stekelig en heeft een andere oorsprong dan de bolster van een tamme kastanje. „Wild” zou wijzen op het feit dat de zaden niet eetbaar zijn.

KNOPPEN. — Tegenoverstaand, groot en spits. Omgeven door een viertal bruinglanzende, kleverige knopschubben. De zijknoppen zijn kortgesteeld. Meer bijzonderheden vind je terug bij de waarnemingen.

Gebruik

Het hout van de paardekastanje heeft niet veel waarde, het is zacht en weinig duurzaam. Het wordt soms gebruikt als ondergrond voor pyrogravures; men gebruikt het ook als brandhout.

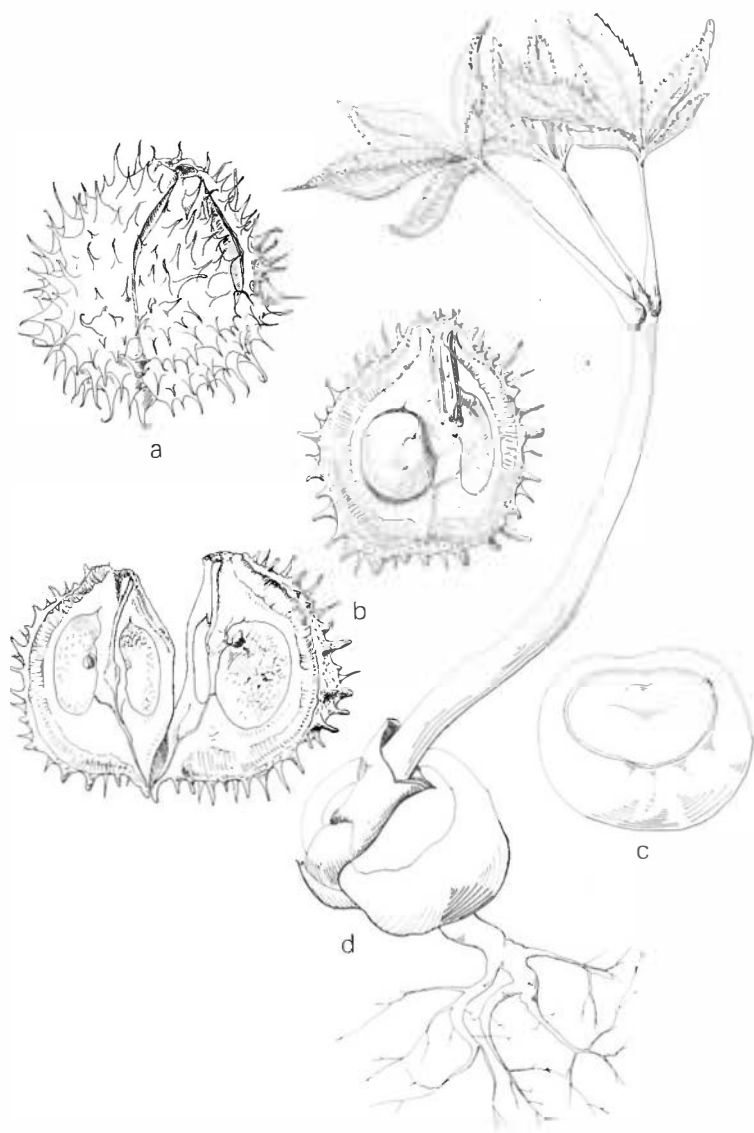
De wilde kastanjes zijn zonder voorafgaande behandeling niet eetbaar. Ze kunnen echter een vrij goede zetmeel-soort opleveren nadat ze van een aantal bittere stoffen zijn ontdaan. Wild en ook sommige huisdieren eten de kastanjes.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Let op het openbreken van de knoppen (maat) en op het ontvouwen van de bladeren. Kies een grote, halfgeopende knop uit en verwijder de schubben, ze zijn kleverig en doordrongen van een soort hars dat de knop moet beschermen tegen vorst en vocht; je kan ten andere een groot aantal van deze schubben onder de boom op de grond aantreffen. Wanneer je de schubben voorzichtig losmaakt, kan je vaststellen dat ze met hun basis aan de tak vastzitten en op de schors een wigvormig litteken achterlaten. Deze littekens blijven gedurende meerdere jaren goed zichtbaar zodat het mogelijk is om de ouderdom van een tak te

PLAAT 56. — De paardekastanje : a) Onrijpe bolster (×1); b) Dwarze doorsnede door onvolgroeide vruchten (×1); c) Paardekastanje, deze kastanje is één zaad met een groot hilum (×1); d) Gekiemd zaad (×1).



bepalen door de littekens te tellen. Als alle schubben verwijderd zijn, zie je de reeds gevormde bladeren die nog zeer klein zijn en opgeplood zitten in een dicht dons. Dit dons beschermt de tere bladeren tegen laattijdige vorst, de wilde kastanje is immers een soort waarvan de knoppen zeer vroeg uitlopen.

Nagenoeg gelijktijdig met de bladeren verschijnen de prachtige kaarsvormige bloemgestellen. Bekijk de bloemen van nabij; ze zijn onregelmatig. De kelk is vergroeidbladig en de bloemkroon bestaat uit vijf ongelijke, gegolfde en geplooid witte bladeren die elk een honingmerk dragen. De zeven meeldraden zijn achterover gebogen en de stijl is zeer lang.

Wanneer je een bloemgestel in haar geheel bekijkt, kan je zien dat enkel de onderste bloemen een stamper bezitten, de bovenste niet; ze zijn steriel. Dit verklaart waarom de bloemgestellen die toch uit een groot aantal bloemen bestaan, slechts twee tot drie vruchten voortbrengen. Ook omwille van het gewicht van de volgroeide vruchten zou de as van een bloemgestel niet evenveel vruchten kunnen dragen als bloemen.

Gedurende enkele weken is de bodem bezaaid met bloemen; nadien met kleine, niet volledig ontwikkelde vruchten. Hetzelfde verschijnsel kan je waarnemen bij eiken, beuken, esdoorns, fruitbomen, enz.

IN DE ZOMER

Reeds eind augustus beginnen de bladeren te verkleuren. Ze worden geel. goudbruin tot roodachtig.

IN DE HERFST

De vruchten vallen af vóór de bladeren. De samengestelde bladeren vallen soms uiteen op het ogenblik van de bladval, zo kan men bladstelen en blaadjes afzonderlijk op de grond vinden. Sommige bomen zijn zeer snel kaal terwijl andere hun bladeren één tot twee weken langer behouden.

IN DE WINTER

Volg één van de groeven in de stam, vertrekkend vanaf de stambasis tot aan de basis van een tak. Soms zal je wel een kwart-draai naar rechts moeten maken.

WEGEDOORNFAMILIE

(*Rhamnaceae*)

Herkomst en voorkomen in België

Deze familie is wereldwijd verbreid en bestaat uit ongeveer 900 soorten. In België komen er slechts twee voor, de ene zeer algemeen : het sporkehout, de andere veel zeldzamer : de wegedoorn. Het sporkehout, ook vuilboom genoemd, is een soort die weinig eisen stelt aan zijn milieu. Zij komt zowel op zure als op kalkhoudende bodems voor, onder meer op heideterreinen, in kalkgraslanden en op kapplaatsen in het bos. De wegedoorn daarentegen is nagenoeg uitsluitend terug te vinden in het Maasdistrict op kalkhoudende, zowel droge als vochtige bodems.

Beide soorten worden slechts kort behandeld in de hiernavolgende tabel.

HET SPORKEHOUT
(Pl. 57 : a-d; 58 : a)
(*Frangula alnus*)

Twijgen bruin en bezet met kurkwrattjes; niet doornig.

Bladeren verspreid, enkelvoudig en omgekeerd eivormig, 3 tot 6 cm lang; veernervig : 6 tot 13 paar evenwijdige zijnerfven; bladrand gaaf.

Bloemen tweeslachtig, in okselstandige bloemgestellen, groenwit; kelk en kroon vijftallig.

Steenvrucht donkerpaars tot zwart; onaangename geur.

DE WEGEDOORN
(Pl. 57 : e-g; 58 : b)
(*Rhamnus catharticus*)

Twijgen aanvankelijk bruin-zwart en behaard; sommige groeien uit tot puntige zijtakjes : takdorens.

Bladeren tegenoverstaand enkelvoudig, eirond met een spitse top, 3 tot 7 cm lang; veernervig : 3 of 4 paar zijnerfven die met de bladrand mee in de richting van de top gebogen zijn; bladrand gezaagd.

Bloemen eenslachtig, met 3 tot 5 gegroepeerd in dichte trosvormige bloemgestellen, groengeel; kelk en kroon viertallig; eenhuizige soort.

Zwarte steenvrucht.

Gebruik

Het harde, gele hout van sporkehout wordt verkoold gebruikt voor het maken van kruitpoeder voor wapens.

De bast van beide soorten heeft zuiverende eigenschappen en wordt verwerkt in laxemiddelen.

Uit de schors, de bladeren en de vruchten van het sporkehout worden gelijke kleurstoffen gewonnen.

DUINDOORNFAMILIE

(*Eleagnaceae*)

DE DUINDOORN

(Pl. 59 : a-f)

(*Hippophae rhamnoides*)

Herkomst en voorkomen in België

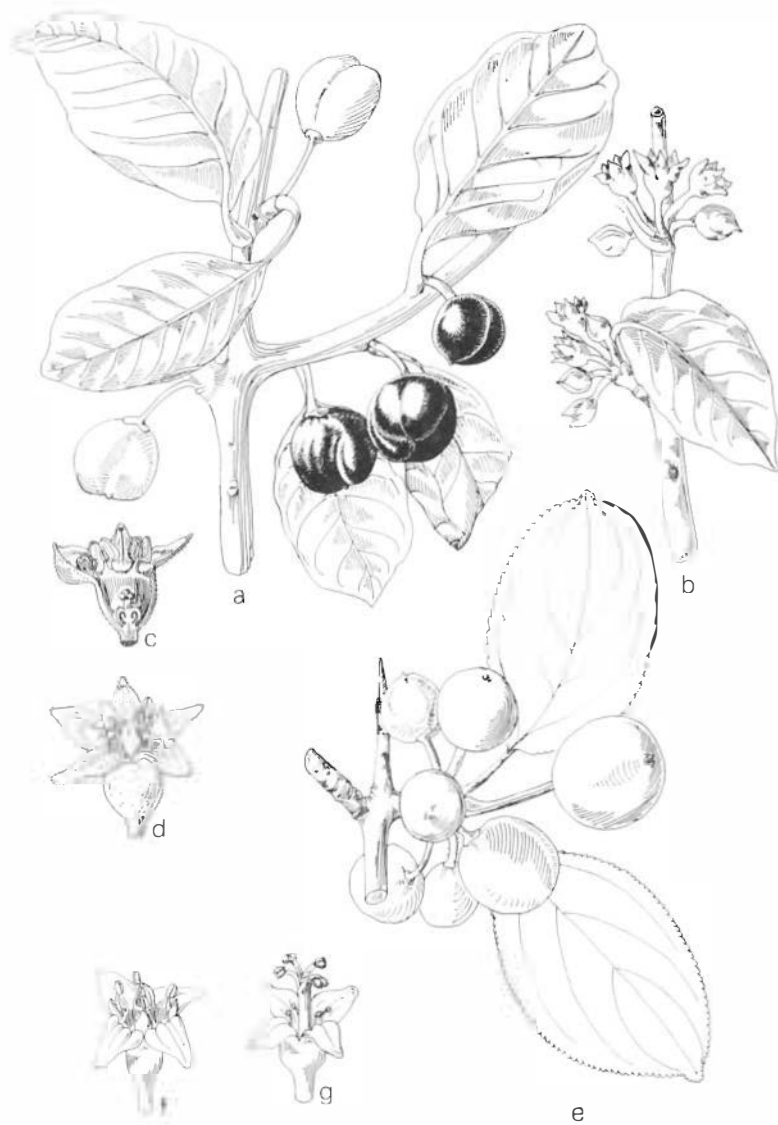
De duindoorn komt natuurlijk voor langsheen de kusten van Noordwest-Europa, met inbegrip van onze Belgische kust. Hij groeit er in aaneengesloten doornige en nagenoeg ondoordringbare struwelen. De duindoorn wordt vaak aangeplant om duinen vast te leggen.

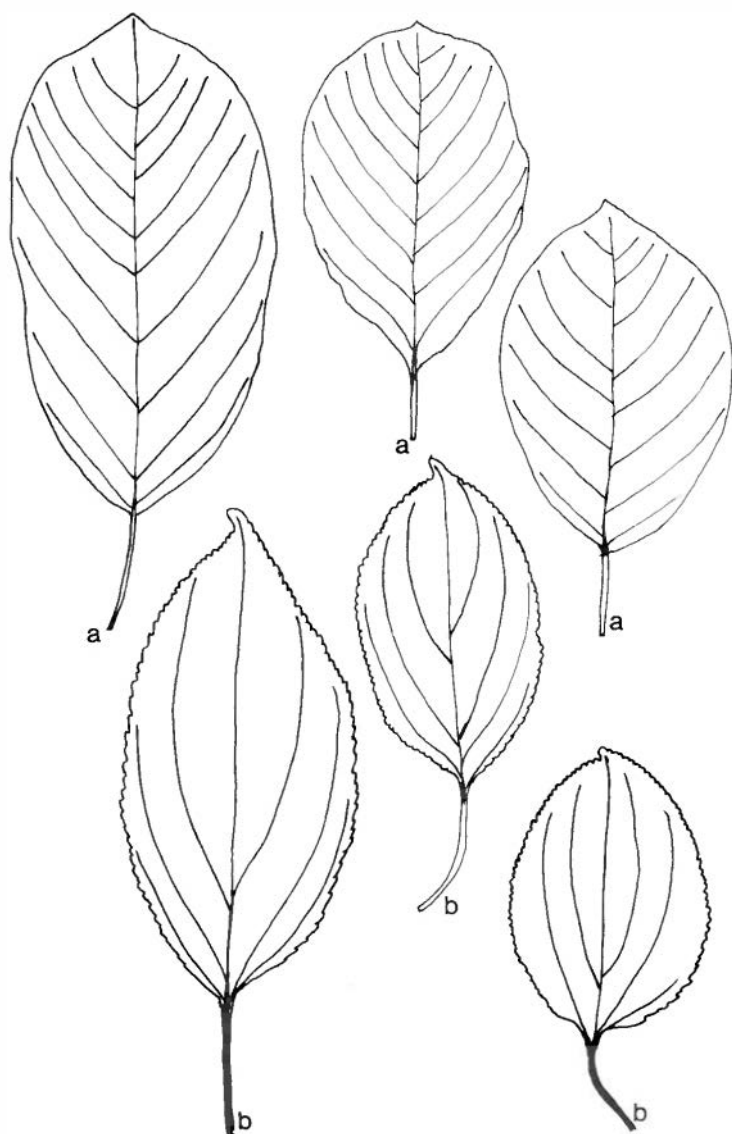
Algemeen uitzicht

Een kleine, doornige struik (2-4 m) met talrijke afstaande zijtakken en een dicht zilverachtig gebladerte. Zowel bladeren als

PLAAT 57. — a-d) Het sporkehout; e-g) De wegedoorn.

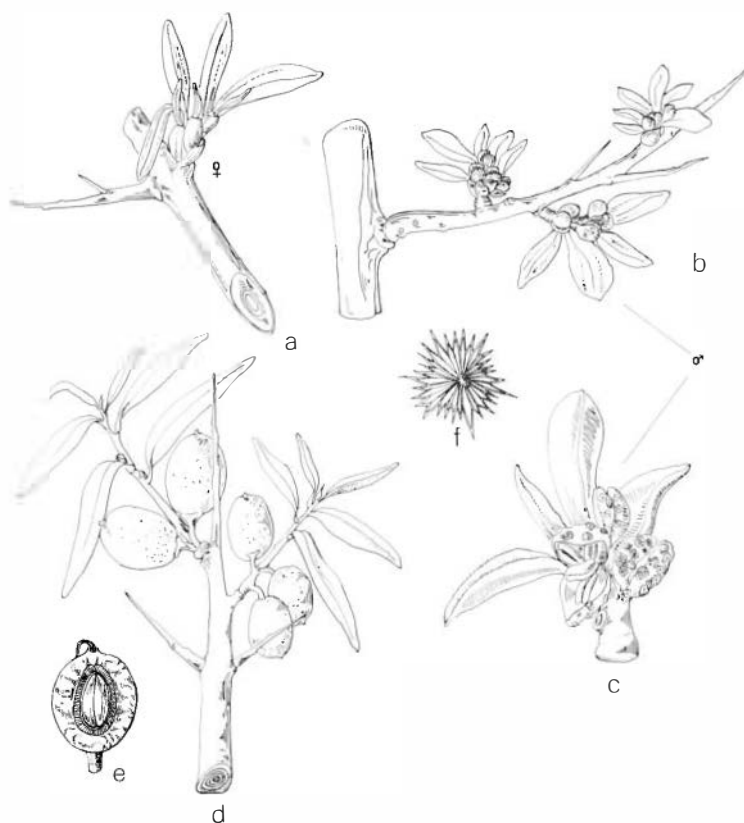
a) Vruchtdragende tak van het sporkehout; de okselstandige vruchten zijn bij rijpheid donker van kleur (X1); b) Okselstandig bloemgestel (X1); c) Overlangse doorsnede door de bloem, de stijl en stempel werd niet doorgesneden (X2); d) Bloem (X2); e) Vruchtdragende twijg van de wegedoorn. Wanneer de vruchten rijp zijn, zijn ze donkergekleurd (X1); f) Mannelijke bloem (X3); g) Vrouwelijke bloem (X3).





PLAAT 58. — Bladvormen van het spokehouth en de wegedoorn : a) Het spokehouth; b) De wegedoorn. Let in het bijzonder op de bladrand en de nervatuur (alle $\times 1$).

twijgen zijn bedekt met schild- of stervormige, witachtig glanzende haren die men met een loep duidelijk kan waarnemen.



PLAAT 59. — De duindoorn. a) Takdoren en 3 okselstandige vrouwelijke bloemen ($\times 1$); b) Twijg met mannelijke bloemgestellen ($\times 1$); c) Mannelijke bloemgestellen ($\times 3$); d) Twijg met bladeren en vruchten ($\times 1$); e) Overlangse doorsnede door vruchtje. Het vruchtsteeltje en de verdroogde stempelresten zijn niet doorgesneden ($\times 1$); f) Schubhaar van de duindoorn ($\times 15$).

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Verspreid, enkelvoudig en lijn- tot lancet-vormig (1-8 cm lang). De bladschijf is, net zoals de jonge twijgen, bedekt met kleine roestkleurige schubjes. Haar bovenzijde is grijsig groen, de onderzijde zilverachtig groen; dit zilverachtig aspect is te wijten aan talrijke schub- of stervormige haren.

BLOEMEN. — April-mei, voor de bladeren. Tweehuizig. Bloemen eenslachtig klein en geelgroen. Een bloemkroon ontbreekt. De mannelijke bloemen vormen katjes, de vrouwelijke bloemen staan met 2 of 3 bijeen in okselstandige bloemgestellen.

VRUCHTEN. — Steenvruchtachtige schijnvruchten : de kelkbuis is vlezig uitgegroeid en omgeeft een noot. De geelrode, bruin gespikkelde, bolvormige (doorsnede tot 1 cm) vruchten blijven de ganse winter aan de struik, ze zijn eetbaar en rijk aan vitamine C.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Onderzoek beide zijden van een blad. Je treft zowel schub- als stervormige haren aan die zilverachtig glanzen.

IN DE HERFST

De vruchten van de duindoorn zijn eetbaar maar hebben een wrange, zure smaak. Zij kunnen gebruikt worden voor het maken van jam, ook vogels lusten ze. Zij verteren echter alleen het vlezige gedeelte; de zaden worden samen met hun uitwerpselen verspreid.

Bemerk dat de duindoorn het niet uithoudt op de duintoppen; door de wind breken zijn takken af. De ver uitlopende wortels brengen een groot aantal wortelscheuten voort zodat de plant zich in beschutte zones kan verspreiden en zo kan bijdragen tot het tegengaan van zandverstuiving. Bij nieuwe beplantingen worden duindoorn takken op rijen in het zand gestoken op de duinhellingen.

LINDEFAMILIE

(*Tiliaceae*)

DE LINDEN

(Pl. XIV, 1-11; Pl. 60 : a-c)

(Geslacht *Tilia*)

Herkomst en voorkomen in België

De Lindefamilie telt ongeveer vierhonderd soorten die alle voorkomen in gebieden met een gematigd of tropisch klimaat. In ons land komen slechts enkele lindesoorten voor. De grootbladige linde (*Tilia platyphyllos*) en de kleinbladige linde (*Tilia cordata*) zijn inheems, de zilverlinde (*Tilia tomentosa*) komt in België enkel aangeplant voor.

De grootbladige linde is het meest algemeen in het Maasdistrict, hij is zeldzamer in het Brabants district; soms wordt hij ook aangeplant. De kleinbladige linde is meer verspreid dan de vorige soort; hij komt vooral voor op voedzame en vrij droge bodems, in bossen en in hakhout. Hij wordt vrij veel gebruikt voor aanplant.

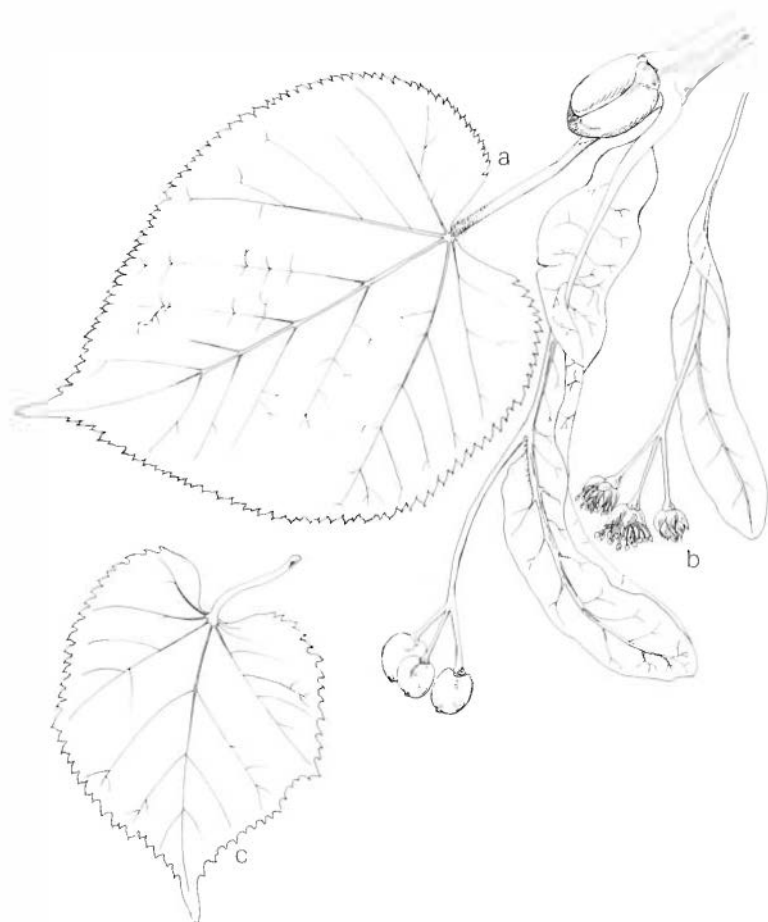
Algemeen uitzicht

Een linde is een forse, vrij hoge boom (25-30 m) met een dichte en erg vertakte eivormige kruin. Oudere exemplaren hebben de neiging om een massa wortelloten te vormen waardoor ze veel ruimte in beslag nemen. Een linde verdraagt goed snoei en kan 250 tot 300 jaar oud worden.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Aanvankelijk bruingrijs en glad, nadien ondiepe en ver uit elkaar staande groeven vertonend. Bij zeer oude exemplaren gaat de schors zelfs gelijkenis vertonen met die van de eik.

BLADEREN. — Verspreid, enkelvoudig en omgekeerd hartvormig met een asymmetrische bladvoet; de bladrand is gezaagd. Aan de basis van de lange bladsteel zijn kleine steunblaadjes terug te vinden.



PLAAT 60. — De grootbladige linde : a) Twijg met volgroeid blad, knop en rijpe vruchten ($\times 1$); b) Tweeslachtige bloemen in hangend bij scherm, schutblad gedeeltelijk vergroeid met de bloemsteel ($\times 1$); c) Blad ($\times 1$).

BLOEMEN. — Gegroepeerd in langgesteelde, hangende bijschermen; de witgele bloempjes zijn tweeslachtig en bevatten veel honing. Een vrij groot afstaand schutblad is gedeeltelijk vergroeid met de bloemsteel.

VRUCHTEN. — Kleine, bolvormige, geribde nootjes. Na de bloei groeit het grote schutblad nog verder en verdroogt; bij het afvallen van de vrucht fungeert het als vleugel en draagt op die wijze bij tot de verspreiding van de zaden.

KNOPPEN. — Eivormig en sterk afgerond, van de twijgen afstaand. Elke knop is slechts door twee ongelijke, donkerrode schubben omgeven.

Gebruik

Het geelwitte hout van de linde is licht, zacht en poreus; het heeft een fijne nerf. Men gebruikt lindehout voor het vervaardigen van tekenborden, gietvormen en snijwerk. Verkoold lindehout levert goede houtskool.

Gedroogde lindebloesem is een volksmedicijn tegen verkoudheden : men maakt er thee van (lindebloesemthee).

Bepaling van enkele lindesoorten aan de hand van hun bladeren

1. Bladeren onderaan volledig behaard, hierdoor is de onderzijde zilvergrijs. *Bladschijf nagenoeg rond, eindigend op een korte punt; bladrand puntig getand; bladsteel en twijgen behaard* ZILVERLINDE
Bladeren slechts op de nerven of in de nerfhoeken behaard 2
2. Bladschijf aan beide zijden groen, beharing op de nerven. *Bladschijf rond tot ovaal, bladrand diep getand of gekarteld; twijgen alleen aan de uiteinden behaard* GROOTBLADIGE LINDE, syn. ZOMERLINDE
Bladschijf bovenaan donkergroen glanzend, onderaan blauwgroen; slechts beharing in de nerfhoeken. *Bladschijf rond, bladrand fijn getand; twijgen kaal* KLEINBLADIGE LINDE, syn. WINTERLINDE

Waarnemingen

OP HET EINDE VAN DE LENTE

Juni-juli : een fijne, aangename geur verraadt reeds van op een grote afstand de bloei van de linde. De linde is één van de beste honingplanten van ons land. Bijen en wespen leggen tijdens de bloei vaak meerdere kilometers af om de nectar van lindebloesem te verzamelen. Bij mooi weer kan je bij een linde zwermen insecten waarnemen.

IN DE ZOMER

Bij droogte wordt de linde gemakkelijk aangetast door bladluizen. De uitwerpselen van deze luizen bestaan uit een kleverige stof die bij warm weer uit de boom „druipt”.

IN DE HERFST

Let er op hoe de verdroogde schutbladeren bij het afvallen van de vruchten als vleugels fungeren.

IN DE WINTER

Doordat de twijgen op twee rijen zijn ingeplant, lijkt de kruin opgebouwd uit verschillende verdiepingen.

In parken treft men soms linden aan met versmalde stambasis. Het zijn exemplaren ontstaan door enting van een zilverlinde op een grootbladige linde; daar laatstgenoemde soort een geringere diktegroei vertoont dan de zilverlinde, ontstaat een stam die ter hoogte van de ent plots in diameter toeneemt.

KLIMOPFAMILIE

(*Araliaceae*)

DE KLIMOP

(Pl. 61, 62)

(*Hedera helix*)

Herkomst en voorkomen in België

De Klimopfamilie telt ongeveer 800 soorten; het zijn alle houtige planten die als lianen of heesters vooral in tropische gebieden voorkomen. De klimop is de enige inheemse soort. Hij komt in ons land vrij verspreid voor en is slechts zeldzaam in het Kempens district en in de Hoge Ardennen. Men kan klimop aantreffen in bossen, op rotsen en tegen muren.

Algemeen uitzicht

De klimop is een tot 30 meter hoge liaan die in uitgestrekte begroeiingen soms ook gedeeltelijk over de bodem kruipt. De takken verschillen naargelang ze op een substraat vastgehecht zijn of zich vrij ontwikkelen.

A. TAKKEN DIE OP EEN SUBSTRAAT VASTGEHECHT ZIJN (Pl. 61)

STAM. — Zoals alle houtige gewassen heeft de klimop een stam. Om in de hoogte te kunnen groeien, moet deze echter steun vinden. Door middel van hechtwortels hecht hij zich vast op een substraat, b.v. op een boom of een muur. Hij neemt geen voedingsstoffen op uit de plant waarop hij steunt en is dus fysiologisch gezien geen parasiet. Toch berokkent hij soms schade aan andere planten. Wanneer hij in een boom groeit, klimt hij zo hoog als zijn gastheer het toelaat en omgeeft gans de stam. Met ontelbare hechtworteltjes ankert hij zich vast in de schors waardoor deze een aanzienlijk gewicht te torsen krijgt. Onder die omstandigheden gebeurt het soms dat de schors ter hoogte van het cambium los komt. De vernietiging van het cambium heeft onvermijdelijk de dood van de boom tot gevolg.

BLADEREN. — De bladeren van de vastgehechte takken staan afwisselend op twee rijen langsheen de twijgen; ze zijn handlobbig, taai en leerachtig. De bovenzijde is donkergroen glanzend, de onderzijde mat en lichter van kleur. Klimopbladeren blijven minstens drie jaar aan de plant.



PLAAT 61. — De klimop : bebladerde tak met hechtwortels (X1).

BLOEMEN. — Takken met hechtworteltjes en gelobde bladeren bloeien nagenoeg nooit.

B. TAKKEN DIE NIET OP EEN SUBSTRAAT VASTGEHECHT ZIJN (Pl. 62)

Deze takken kan men op de grond terugvinden of aan het uiteinde van vastgehechte takken. Men treft ze aan wanneer de klimop grote stammen als een enorme mof omgroeid heeft of wanneer klimop die langsheen een muur groeit niet regelmatig gesnoeid wordt.

TAKKEN EN TWIJGEN. — De twijgen bezitten geen hechtwortels wanneer ze aan het uiteinde van een vastgehechte tak zitten. Langs de bodem groeiend, bezitten ze slechts enkele bijwortels ter hoogte van de knopen.

BLADEREN. — Enkelvoudig, klein en gelobd op de over de grond kruipende takken; gaaf en eirond tot ruitvormig op vrijhangende takken.

BLOEMEN. — Enkel de vrijhangende takken bloeien. De bloemen zijn gegroepeerd in eindstandige schermen; ze zijn tweeslachtig, groengeel gekleurd en bloeien omstreeks september-oktober.

VRUCHTEN. — Kleine bolvormige steenvruchten die elk drie tot vijf zaden bevatten. Aanvankelijk zijn ze groen maar bij het rijpen kleuren ze donkerblauw tot zwart; ze rijpen in de lente van het jaar dat volgt op de bloei. De vruchten worden door vogels gegeten.

Waarnemingen

IN DE LENTE

Zoek de rijpe, zwarte vruchten op de takken met gave bladeren.

Vergelijk beide types van bladeren.

Zoek een boom die volledig door klimop overgroeid is. Je kan vaststellen dat de stam bedekt is met hechtworteltjes. Misschien tref je ook klimop aan waarvan de stam door bosbouwers werd

doorgehakt om de boom te beschermen. De afgehakte klimop sterft zeker af, komt los van de schors en valt uit de boom.

IN DE ZOMER

Bekijk de jonge twijgen die langsheen de stam omhoog klimmen; ze zijn zachtgroen en bedekt met sterharen. Merk op



PLAAT 62. — De klimop : vrijgroeijende tak met bloemgestel, de bloemen zitten nog in de knop ($\times 1$).

dat de hechtworteltjes steeds naar het substraat gericht zijn terwijl de bladeren er zo ver mogelijk van afstaan. Dit verschijnsel noemt men „heliotropisme”. De bladeren richten zich naar het zonlicht terwijl de wortels ervan weggroeien. Een klein proefje kan dit alles nog verduidelijken : maak voorzichtig het uiteinde van een klimmende tak los en draai hem, zonder hem te breken of te beschadigen, zo dat de bladeren naar het substraat toe gericht zijn en de worteltjes naar het licht; maak hem op een of andere manier stevig vast. Ga hem na enkele maanden of zelfs na een jaar opnieuw bekijken. Je kan vaststellen dat hij verder doorgesloei is, zonder zich terug te draaien, maar de bladeren die hij hogerop gevormd heeft, groeien opnieuw naar het licht toe terwijl de hechtworteltjes naar het substraat gekeerd zijn.

IN DE HERFST

Zoek de bloei op vrijgroeie takken.

IN DE WINTER

De klimop is een soort met doorlevende bladeren, de plant is dus zomer en winter groen.

Klimopbladeren bevatten een zeepachtige stof, je kan dit waarnemen door enkele bladeren tot moes te wrijven.

KORNOELJEFAMILIE

(Pl. 63)

(*Cornaceae*)

Net als de Wegedoornfamilie is ook de Kornoeljefamilie bij ons minder bekend. De besproken soorten behoren beide tot het geslacht *Cornus*. De gele kornoelje is een struik die men vrij algemeen kan aantreffen op kalkrijke gronden in het Maas- en Lotharings district. De rode kornoelje is veel algemener in ons land. Hij wordt tevens aangeplant in bossen en aan de kust.

Voornaamste kenmerken van beide soorten

DE GELE KORNOELJE

(*Cornus mas*)

Bladeren enkelvoudig en kruisgewijs tegenoverstaand; de zijnerfven zijn gebogen in de richting van de bladtop; lancetvormig tot eirond, uitlopend op een smalle puntige bladtop; 6 tot 7 paar zijnerfven, niet op gelijke hoogte aan beide zijden van de hoofdnerv ontspringend; onderaan behaard : alle haren in dezelfde richting, witte haarbundels in de oksels van de zijnerfven; onderzijde lichter groen dan bovenzijde.

Bloemen viertallig; maart-april, vóór de bladeren; lichtgeel, gegroepeerd in asstandige schermen; omwindsel van 4 geelgroene schutbladeren aan de basis van het bloemgestel; honingdragend.

Steenvrucht groot (10-15 mm), elliptisch en rood; eetbaar, de vruchten hebben een wrange smaak die kan verbeterd worden door toevoeging van suiker.

Knoppen klein, niet tegen de twijgen aanliggend; in het najaar bevatten de grootste knoppen reeds goed ontwikkelde bloemen.

Twijgen donkergroen en behaard. Eenjarige twijgen zijn hoevig op doorsnede.

DE RODE KORNOELJE

(Pl. 63 : a-b)

(*Cornus sanguinea*)

Eirond met een korte, spitse bladtop; 2 tot 4 paar zijnerfven, de zijnerfven van elk paar ontspringen op dezelfde hoogte uit de hoofdnerv; onderaan behaard : de haren in alle richtingen, nerfoksels niet behaard; beide zijden even groen.

Bloemen viertallig; mei-juni, tegelijkertijd met of na de bladeren; kleine witte tot crèmewitte bloemen, gegroepeerd in eindstandige tuilen; omwindsel afwezig; geen honingplant.

Steenvrucht klein (5-8 mm), bolvormig en blauwzwart; niet eetbaar, bittere smaak.

Knoppen klein, smal en puntig, tegen de twijgen aanliggend; gedurende de winter zijn de bloemknoppen niet duidelijk herkenbaar.

Twijgen roodachtig en behaard. Eenjarige twijgen zijn rond tot lichtjes afgeplat op doorsnede.



PLAAT 63. — De rode kornoelje : a) Takje met bloemgestel ($\times 1$);
b) Vruchten ($\times 1$).

Waarnemingen

1. DE RODE KORNOELJE

(Pl. 63 : a-b)

(*Cornus sanguinea*)

IN DE LENTE

Bekijk de witte bloemen die in tuilen gegroepeerd staan. Ze zijn tweeslachtig en bezitten dus zowel meeldraden (4) als een stamper.

Je kan ook de onaangename geur van de bloemen en de schors, maar vooral ook van de wortels waarnemen.

IN DE HERFST

Het vruchtvlees is erg dun en smaakt bitter, de vruchten zijn niet eetbaar.

IN DE WINTER

Let op de rode kleur van de twijgen.

2. DE GELE KORNOELJE

(*Cornus mas*)

IN DE LENTE

De bloemen staan gegroepeerd in kleine schermen en verschijnen vóór de bladeren.

IN DE ZOMER

De langwerpige vruchten zijn bij volledige rijpheid rood gekleurd. Niettegenstaande hun zure smaak, kunnen ze verwerkt worden tot lekkere vruchtenmoes.

HEIDEFAMILIE

(Pl. 64, 65, 66)

(*Ericaceae*)

Vertegenwoordigers van deze familie komen in onze streken slechts voor als dwergstruiken. Soorten als de struikheide en de dopheide kunnen uitgestrekte vegetaties vormen op zandige, voedselarme en zure gronden (heide). De blauwe bosbes daarentegen komt het meest voor in de ondergroei van ijle open bossen.

1. DE STRUIKHEIDE

(Pl. 64 : a-b)

(*Calluna vulgaris*)

Deze immergroene struik komt in ons land vrij verspreid voor, namelijk in zandig Vlaanderen en in het Kempens. Maas-, Ardens en Lotharings district. De struikheide kan 15 tot 80 cm hoog worden en verkiest open plekjes in volle zon.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Klein (maximum 1 cm lang) en naaldvormig met een ingerolde bladrand; tegenoverstand en dakpansgewijs boven elkaar ingeplant op vier rijen.

BLOEMEN. — Augustus-september. Tweeslachtig; 4 kelkbladen, 4 kroonbladen, alle roze-violet gekleurd, en een vierbladige bijkelk. De kroonbladen zijn kleiner dan de kelkbladen en overblijvend na de bloei.

VRUCHTEN. — Kleine, fijn behaarde doosvruchten die met vier kleppen openspringen. De verdroogde bloemkroon omgeeft de vrucht.

Gebruik

Het strooisel van de struikheide, vermengd met zand wordt in de tuinbouw gebruikt als „heidegrond”.



PLAAT 64. — De struikheide : a) Bloeiende plant ($\times 1/2$); b) Detail van bloeistengel (nazomer).

Waarnemingen

Graaf het wortelgestel uit. Je merkt dat het zeer uitgebreid is en niet diep in de bodem verankerd zit; men noemt dit een „oppervlakkig wortelgestel”.

2. DE DOPHEIDE

(Pl. 65 : a-b)

(Geslacht *Erica*)

Herkomst en voorkomen in België

In ons land komen twee inheemse soorten voor van het geslacht dopheide : de gewone dopheide (*Erica tetralix*) en de rode dopheide (*Erica cinerea*). De eerstvernoemde soort komt voor in het Kempens district en in de Hoge Ardennen, terwijl men de rode dopheide slechts terugvindt in twee duidelijk afgeijnde gebieden, nl. in de onmiddellijke omgeving van Brugge en in de zuidoostelijke Kempen. Beide soorten groeien op droge bodems. Aangeplant in heidetuinen en randbeplantingen kennen zij, evenals enkele aanverwante soorten en bastaarden, veel succes.

Algemeen uitzicht

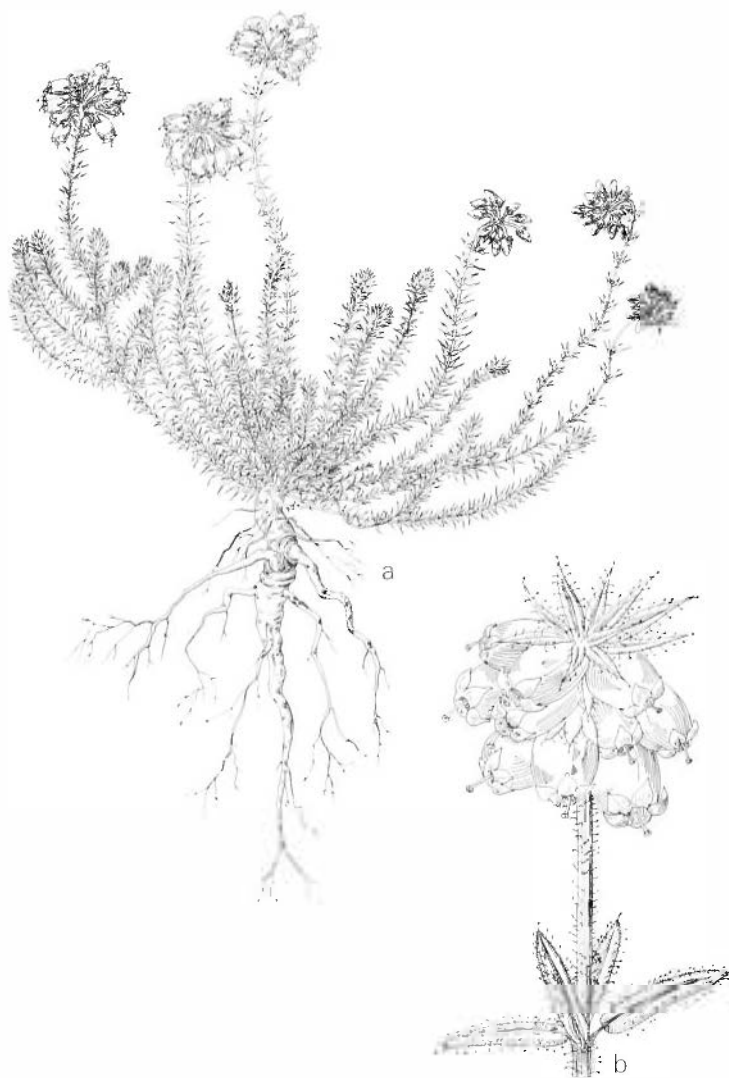
Kleine (15-50 cm), altijdgroene struikjes die gans het jaar door hun roodachtige bloemkronen behouden.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Klein (1-2 mm breed en 3-6 mm lang), langwerpig tot elliptisch met een ingerolde bladrand. Ingeplant in drie- of viertallige kransen.

BLOEMEN. — Urnvormig en afhangend. De roodachtig gekleurde urnvormige bloemkroon valt niet af na de bloei; groene bloemkelk kleiner dan bloemkroon.

VRUCHTEN. — Meerzadige droge vruchten.



PLAAT 65. — De dopheide : a) Bloeiende plant ($\times 1/2$); b) Detail van bloemgestel.

Vergelijkende tabel

DE DOPHEIDE
(Pl. 65 : a-b)
(*Erica tetralix*)

Bladeren 4-tallige kransen grijsgroen en zacht behaard; behaarde ingerolde bladrand, er is nog een gedeelte van de onderzijde van de bladschijf zichtbaar.

Bloemen juni-augustus; bloemen met 4-12 gegroepeerd in schermvormige, knikkende trosen; alle bloemen naar één zijde gericht; bloemkelk behaard en gewimperd; bloemkroon roze.

DE RODE DOPHEIDE
(Pl. 66 : a)
(*Erica cinerea*)

Bladeren 3-tallige kransen, helder groen en kaal; sterk ingerolde bladrand, de onderzijde van de bladschijf is niet meer zichtbaar, bladrand nagenoeg kaal.

Bloemen juni-september; bloemen alleenstaand of met enkele gegroepeerd aan de stengeltoppen, bloemen in alle richtingen; bloemkelk kaal; roodpaarse bloemkroon.

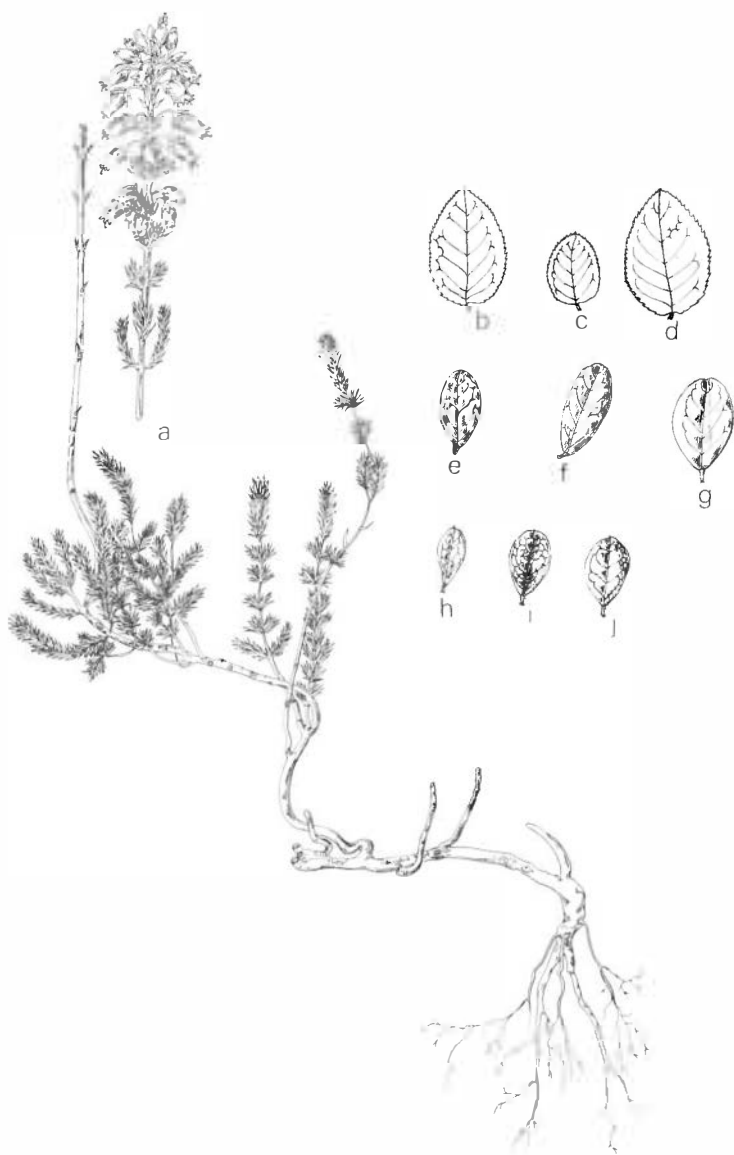
3. DE BOSBES (Geslacht *Vaccinium*)

Herkomst en voorkomen in België

In ons land komen vier soorten van het geslacht bosbes natuurlijk voor. De blauwe bosbes komt het meest voor; men vindt ze vooral terug in het Maas-, het Ardens, en het Kempens district, ze komt ook minder verspreid voor in het Brabants district. De rode bosbes, de rijsbes en de veenbes komen voor in de Hoge Ardennen, in het centrale gedeelte van het Ardens district en in de oostelijke Kempen. Alle soorten zijn vooral terug te vinden in heidevegetaties en op droge, venige bodems.

Algemeen uitzicht

Dwergstruikjes met kleine, ovale tot elliptische bladeren die verspreid staan ingeplant. Enkel de rode bosbes is een winterharde soort; haar bladeren zijn leerachtig. 's Zomers dragen deze struikjes donkerblauwe of rode eetbare bessen. Onderstaande tabel geeft je een overzicht van de kenmerken van de verschillende soorten.



PLAAT 66. — a) De rode dopheide; b-d) De blauwe bosbes; e-g) De rode bosbes; h-j) De rijsbes.

a) De rode dopheide, uitzicht van bloeiende plant ($\times 1$); b-d) Bladeren van de blauwe bosbes ($\times 1/2$); e-g) Bladeren van de rode bosbes ($\times 1/2$); h-j) Bladeren van de rijsbes ($\times 1/2$).

BLAUWE BOSBES
(Pl. 66 : b-d)
(*Vaccinium myrtillus*)

Struik 15-60 cm hoog.

Twijgen gevleugeld;
groen en kaal.

Bladeren, 2-3,5 cm lang,
fijn gezaagd; boven- en onderzijde groen.

Bloemen belvormig, alleenstaand en okselstandig; kroonbladeren witgroen of roze; april-juni.

Bessen donkerblauw.

RIJSBES
(Pl. 66 : h-j)
(*Vaccinium uliginosum*)

Struik 15-100 cm hoog.

Twijgen rolrond; grijs, kaal of zeer fijn behaard.

Bladeren 1-3 cm lang, gaafrandig; bovenzijde lichtgroen, onderzijde blauwgroenblauw.

Bloemen belvormig, alleenstaand of per 2-4 in hangende bloemgestellen; wit of roodachtig; mei-juli.

Bessen donkerblauw.

RODE BOSBES
(Pl. 66 : e-g)
(*Vaccinium vitis-idaea*)

Struik 10-30 cm hoog.

Twijgen groen en behaard.

Bladeren leerachtig 1-3 cm lang, gaafrandig; bovenzijde donkergroen en glanzend, de onderzijde is lichter gekleurd met zwarte punten.

Bloemen klokvormig, in hangende eindstandige bloemgestellen; kroonbladeren roze; mei-juni (aug.-okt.).

Bessen rood.

VEENBES
(*Oxycoccus palustris*)

Struik 2-15 cm hoog.

Twijgen lang, draadvormig en kruipend, bruinrood en kaal.

Bladeren 0,3-0,8 cm lang, bladrand gaaf en vaak ingerold; bovenzijde donkergroen, onderzijde blauwwit.

Bloemen stervormig, in eindstandige bloemgestellen, langgesteeld; kroonbladeren roze; mei-juli.

Bessen rood.

Waarnemingen

IN DE ZOMER

Proef enkele rijpe bosbessen. De blauwe bosbes heeft een aangename smaak. Het sap ervan kleurt je vingers en je tong donkerblauw. Vlekken hiervan op kledingsstukken zijn moeilijk te verwijderen. De rode bosbes smaakt zuur.

IN HET NAJAAR

Veenbessen hebben een zure smaak. Bereid met suiker worden zij opgediend bij wildgerechten.

OLIJFFAMILIE

(*Oleaceae*)

1. DE GEWONE ES

(Pl. XV : 1-8; Pl. 67 : a-c)

(*Fraxinus excelsior*)

Herkomst en voorkomen in België

De es is een inheemse soort. In België komt hij het meest voor in het Maas- en Lotharings district; in het Brabants district is hij minder algemeen en in het Vlaams en het Kempens district is hij zeldzaam. Essen worden ook aangeplant. Men treft ze aan in vochtige bossen en langsheen waterlopen, bij voorkeur op leemhoudende, alluviale of kalkrijke bodems. Brandnetels zijn typisch begeleidende planten van deze soort. De es komt ook vaak gemengd met eik en beuk voor.

PLAAT 67. — De es : a) Uiteinde van een twijg. Let op de samengestelde bladeren, de donker gekleurde knoppen en de nog niet volledig uitgegroeide (groengekleurde) gevleugelde vruchtjes [vroeg zomer ($\times 1/2$)]; b) Volledig rijp vruchtje (bruin gekleurd) ($\times 1$); c) Nootje waarvan de vliezige vleugel verwijderd is ($\times 1$).



Algemeen uitzicht

Een volwassen es is een hoge boom (tot 40 m) met een lange, rechte stam en een brede, bolvormige, iets toegespitste kruin. Deze wordt gevormd door een gering aantal vrij dikke takken die recht omhoog groeien.

Beschrijving van de plantedelen

SCHORS. — Vrij lang glad (tot ongeveer 40 jaar), grijsgroen. Bij oudere exemplaren donkerder, tevens vrij diepe lengtescheuren en ondiepe dwarsscheuren vertonend.

BLADEREN. — Tegenoverstaand, tot 30 cm lang, oneven geveerd met 7 tot 13 zittende, fijngetande blaadjes. De bladsteel is gootvormig. Het water dat van het blad loopt, wordt erin verzameld en opgenomen door fijne haartjes. Steunblaadjes ontbreken.

BLOEMEN. — April-mei. De bloemen zijn een- of tweeslachtig. De mannelijke en vrouwelijke bloemen kunnen zowel op dezelfde plant voorkomen (eenhuizig), als op afzonderlijke exemplaren (tweehuizig). Ze zijn naakt en gegroepeerd in zijdelings staande pluimen die bloeien vóór het verschijnen van de bladeren.

VRUCHTEN. — Gevleugelde lancetvormige nootjes. Zij zijn reeds rijp in het najaar maar worden slechts in de winter of bij het begin van de daaropvolgende lente door de wind verspreid.

KNOPPEN. — De afgeronde kegelvormige knoppen zijn zwart en fluwelig behaard; ze staan elk boven een iets uitspringend bladkussen. De eindknop is groter dan de zijknoppen maar komt niet steeds tot ontwikkeling.

Gebruik

Het lichtbruine essehout is mooi van nerf en heeft een natuurlijke glans; het is tevens taai, duurzaam en elastisch. Men gebruikt of gebruikte het voor het vervaardigen van turntoestellen, ski's, stelen en voor allerlei draaiwerk.

Waarnemingen

IN DE LENTE

De bloemen zijn gegroepeerd in kleine, dicht tegen de twijgen aanliggende tuilen. Daar ze de bladeren voorafgaan, is het niet moeilijk om ze terug te vinden. Je kan de es ook aantreffen als knotboom. Na het knotten loopt hij snel uit.

IN DE ZOMER

Bekijk de bladeren. Samen met de eik, de esdoorn en de plataan is de es een soort waarvan de bladeren vrij laat ontluiken.

IN DE HERFST

De bruine vruchten zijn gegroepeerd in talrijke hangende tuilen. Ze blijven nagenoeg de ganse winter aan de boom.

IN DE WINTER

Let op de stevige twijgen en de tegenoverstaande, fluwelige, zwarte knoppen.

2. DE GEWONE SERING

(Pl. 68 : d-e)

(*Syringa vulgaris*)

Herkomst en voorkomen in België

De gewone sering is een 2-6 m hoge, bladverliezende struik, afkomstig uit Zuidoost-Europa. Zij komt niet natuurlijk voor in België maar wordt wel veelvuldig aangeplant ter verfraaiing van tuinen en parken. Soms kan zij uit cultuur ontsnappen en subspontaan voorkomen.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Tegenoverstaand, enkelvoudig, ovaal en puntig met een hartvormige basis; gaafrandig. De bladsteel is vrij lang (1,5-3 cm).

BLOEMEN. — Mei-juni. Bloempjes tweeslachtig en gegroepeerd in pluimen die meestal per twee voorkomen. Kleine, groene kelk en een paarsblauwe, lilaroze of witte vergroeidbladige bloemkroon die kruidnagelvormig is.

VRUCHTEN. — Doosvrucht, bij rijpheid openspringend in twee helften waarbij twee gevleugelde zaden vrijkomen. De meeste struiken zijn echter onvruchtbaar.

Waarnemingen

IN DE ZOMER

Door een klein proefje kan gemakkelijk de omvang van de verdamping bij planten aangetoond worden : snij een tak af en zet hem in een fles die volledig gevuld is met water en waarvan de hals afgedekt is om verdamping tegen te gaan. Plaats de fles met de tak op een weegschaal en maak evenwicht door gewichten op de andere schaal te plaatsen.

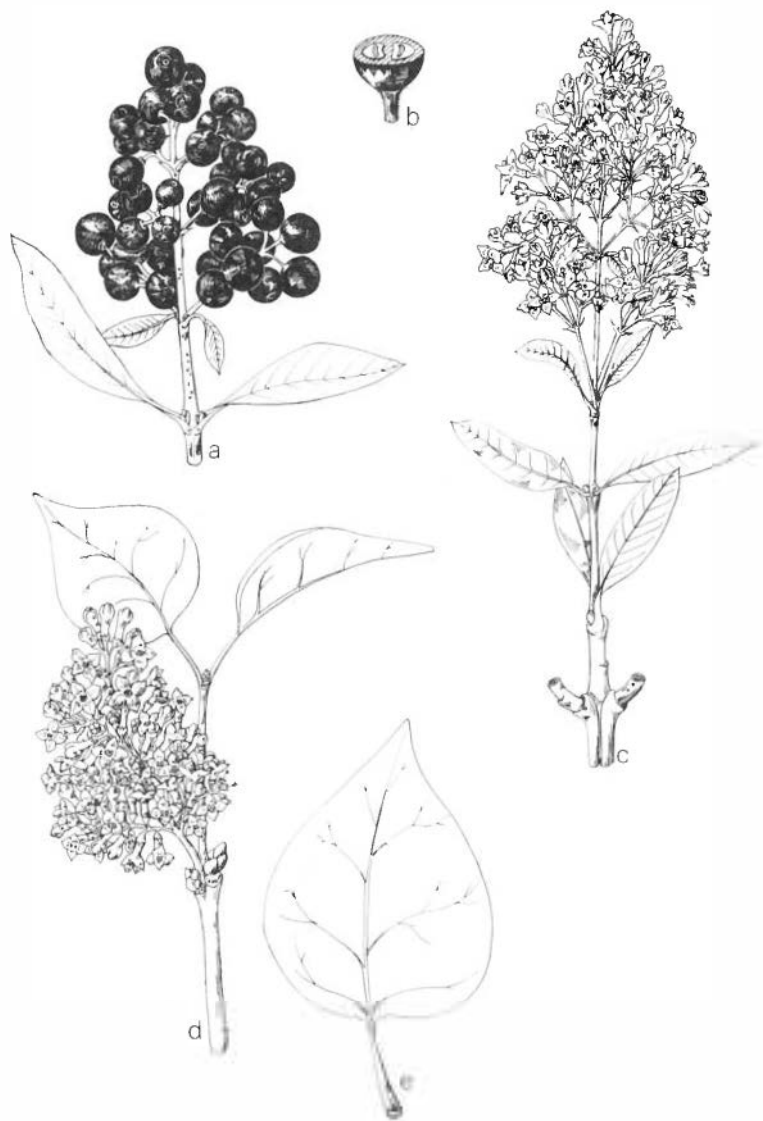
Na enkele uren zal de weegschaal niet meer in evenwicht zijn. Om het evenwicht te herstellen, moet je gewichten wegnemen. Het verwijderde gewicht komt overeen met de hoeveelheid water die door de tak verdampt is.

Herhaal het proefje meerdere malen met takken die een verschillend aantal bladeren dragen. Indien de omstandigheden van temperatuur en vochtigheid gelijk blijven voor elke opstelling, kan je door het toepassen van een eenvoudig regeltje van drie berekenen dat, voor eenzelfde tijdsinterval, de hoeveelheid water die verdampt, evenredig is met het aantal bladeren per tak.

Wanneer men een schatting maakt van het aantal bladeren van een struik, is het mogelijk om de hoeveelheid water te berekenen die een struik onder bepaalde omstandigheden uit de bodem opneemt en gedurende het groeiseizoen verdampt. Dergelijke berekeningen hebben aangetoond dat een volgroeide struik in één enkel seizoen meer dan 300 m³ water verdampt.

PLAAT 68. — a-c) De wilde liguster; d-e) De gewone sering.

a) Rijpe, donkergekleurde bessen van de wilde liguster ($\times 1/2$). Let ook op de bladvorm en vergelijk met de bladvorm van de liguster die in de tuin gekweekt wordt; b) Dwarse doorsnede door rijpe bes van de wilde liguster; c) Bloemgestel ($\times 1/2$); d) Takje met bloemgestel van de gewone sering ($\times 1/2$); e) Blad van de gewone sering ($\times 1/2$).



3. DE WILDE LIGUSTER

(Pl. 68 : a-c)

(*Ligustrum vulgare*)

Herkomst en voorkomen in België

De wilde liguster is een inheemse, warmteminnende soort die vooral in hakhout en in open bossen voorkomt, vaak op kalkrijke bodems. Verder kan je hem ook aantreffen in de pannen van de kustduinen. De haagliguster (*Ligustrum ovalifolium*) is bij ons beter bekend. Het is een uit Japan afkomstige sierheester die onze inheemse soort veelal vervangt voor aanplant in hagen.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Tegenoverstaand, enkelvoudig, lancetvormig tot eirond en gaafrandig. De bovenzijde is glanzend groen. Een aantal bladeren blijft gedurende de winter aan de struik en valt slechts af wanneer de nieuwe bladeren in de lente ontluiken.

BLOEMEN. — Juni-juli. De kleine witte bloempjes staan in dichte eindstandige pluimen. Ze bevatten nectar en verspreiden een vrij sterke geur.

VRUCHTEN. — Kleine, bolvormige, zwarte bessen. Zij verschijnen in het najaar en overwinteren aan de struik. De bessen worden door vogels gegeten maar zijn niet geschikt voor menselijke consumptie.

Waarnemingen

IN DE WINTER

Wanneer het grijmd heeft, zijn ligusterhagen bijzonder decoratief. De taaie bladeren van de liguster weerstaan zeer goed aan de koude. De rand van het blad koelt echter vlugger af dan het centrale deel van de bladschijf. Rijm ontstaat door het aanvriezen van vocht uit de lucht op koude oppervlakken, de rijm zet zich dan ook het eerst af op de bladrand zodat de bladeren er op dat ogenblik uitzien als donkergroene schijfjes met een witte boord.

KAMPERFOELIEFAMILIE

(*Caprifoliaceae*)

1. DE WILDE KAMPERFOELIE OF GEITEBLAD

(Pl. XVI : 1-7)

(*Lonicera periclymenum*)

Herkomst en voorkomen in België

Deze soort is inheems in ons land en komt er vrij verspreid voor, behalve in de kuststreek, waar zij eerder zeldzaam is. De wilde kamperfoelie is het meest terug te vinden in zure eikenbossen, in hagen en op kapplaatsen. Omwille van de roomwitte, welriekende bloemen wordt hij soms in tuinen aangeplant; men gebruikt echter meestal andere rijkbloeiende kamperfoeliesoorten met gekleurde bloemen.

Algemeen uitzicht

Evenals de bosrank is de wilde kamperfoelie een bladverliezende liaan waarvan de twijgen zich rond jonge bomen en in hakhout slingeren.

Beschrijving van de plantedelen

STENGEL. — De houtige stengel van de kamperfoelie is zeer buigzaam en kan zich, steun zoekend, rond stammen en takken van andere planten slingeren. Daar het een overblijvende plant is, blijven de stengels echter verschillende jaren in leven. Door diktegroei van de stam of tak waaromheen hij groeit, gaat de kamperfoelie deze steeds strakker en strakker omgeven; de gevangen tak kan nog enkel in dikte toenemen tussen de schroeflijn die door de kamperfoelie gevormd wordt. De tak krijgt hierdoor een kurketrekkerachtig uitzicht. Deze vervorming blijft gedurende gans zijn leven zichtbaar (Pl. XVI).

BLADEREN. — Tegenoverstaand, enkelvoudig en eirond tot lancetvormig met een spitse top; gaafrandig. De bovenzijde van de bladschijf is matgroen, onderaan is ze blauwgroen gekleurd. Korte bladsteel.

BLOEMEN. — Juni-september. Vrij grote bloemen (tot 6 cm lang), per 3-12 gegroepeerd in langgesteelde eindstandige hoofdjes; schutbladeren aan de basis van de bloeiwijzen. Zowel de bloemkelk als de kroon is vijftalig en vergroeidbladig. De geelroze bloemkroon is buisvormig en klierachtig behaard. Sterk ruikende bloemen. Insektenbloeiër.

VRUCHTEN. — Kleine, bolvormige en ietwat afgeplatte, helrode bessen.

Waarnemingen

IN DE ZOMER

Bekijk aandachtig de bloemen. Je zal merken dat de kroon gevormd wordt door vijf vergroeide kroonbladeren waarvan één enkel de onderlip vormt, terwijl de vier andere de bovenlip vormen.

IN DE HERFST

Zoek de kleine, rode, enigszins glasachtige bessen.

IN DE WINTER

Nu de ondergroei in het bos is afgestorven en de bomen kaal zijn, kan je gemakkelijk het verloop van zo'n liaan volgen. Meteen kan je de schade vaststellen die hij aanricht op stammen en takken. Van sommige misvormde takken worden wel eens wandelstokken gemaakt.

Je zal ook merken dat de kamperfoelie gans het jaar door wel wat bladeren draagt, daar er knoppen zijn die ook 's winters uitlopen.

Evenals bij de bosrank komt de schors van de oude stengel in slierten los.

2. DE GEWONE VLIER

(Pl. 69 : a-b)
(*Sambucus nigra*)

Herkomst en voorkomen in België

De gewone vlier komt in ons land zeer algemeen voor, behalve in de Kempen en in de hoogste delen van de Ardennen waar deze soort veel minder algemeen is of zelfs afwezig. Omwille van de geneeskrachtige eigenschappen die men hem toeschrijft, werd hij vroeger veelvuldig aangeplant in tuinen zodat deze struik nu nog terug te vinden is in de nabijheid van oude woningen.

Algemeen uitzicht

Grote breeduitstaande struik met hoekig vertakte twijgen of kleine boom (1-10 m). De takken verdragen niet altijd het gewicht van bladeren en bloemen en breken gemakkelijk af. De vlier vormt vaak wortelloten. Men kan ook veelvuldig waterloten aantreffen op stam en takken.

Beschrijving van de plantedelen

TAKKEN. — De takken zijn buigzaam maar toch vrij broos, de knopen zijn opvallend verdikt. Het centrale gedeelte is gevuld met bleekgekleurd merg.

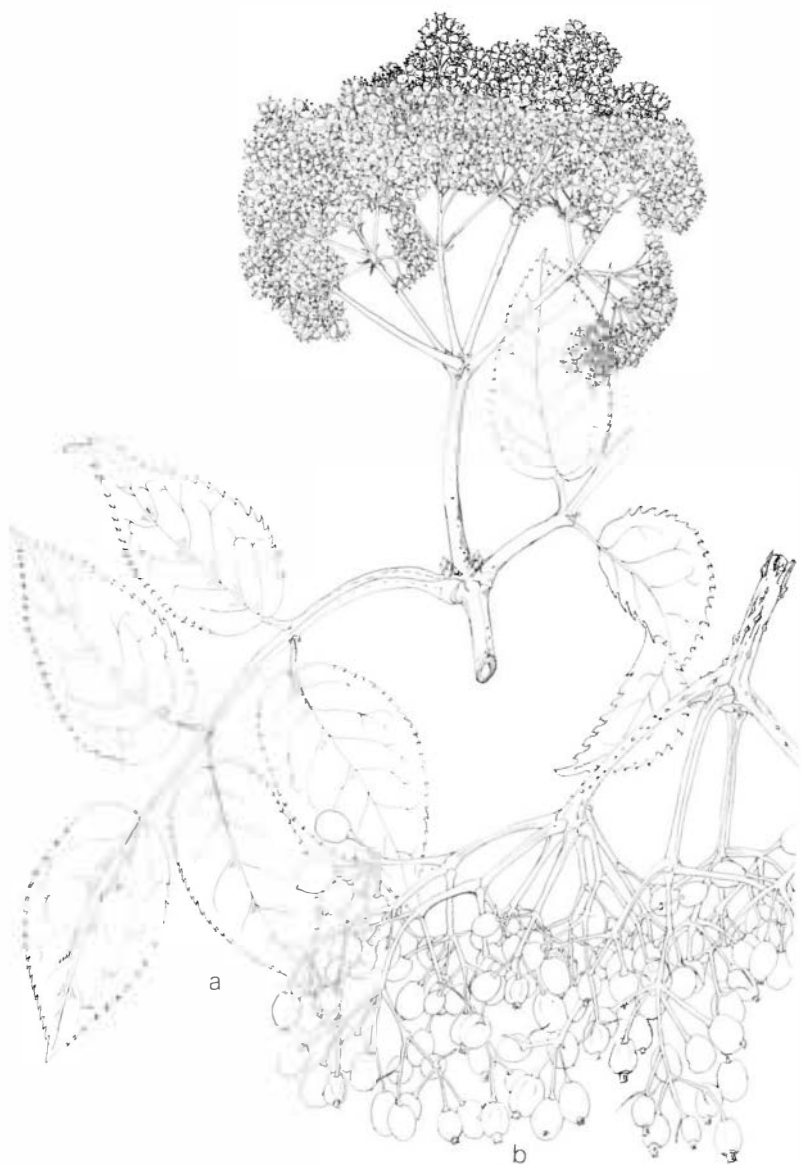
SCHORS. — Geelbruin, glanzend en fijngegroefd; kurkachtig en bezet met talrijke verdikte kurkporiën.

BLADEREN. — Kruisgewijs tegenoverstaand, samengesteld, oneven geveerd. De 5 of 7 donkergroene, getande blaadjes zijn eirond en toegespitst; hun nerven zijn een weinig behaard.

BLOEMEN. — Juni-juli. Kleine, witte bloempjes gegroepeerd in vlakke tuilvormige bijschermen. Welriekend.

VRUCHTEN. — Glanzende, zwarte, bolvormige steenvruchten met talrijke zaden. Zij bevatten een donker violetachtig tot paars sap.

KNOPPEN. — Eivormig en puntig, weinig knopschubben.



Gebruik

Het witte merg van de vlier bewaart zeer goed en droogt zonder te vervormen. Verdeeld in kleine stukjes, wordt het gebruikt bij het monteren van zeer kleine insecten.

De bloemen van de gewone vlier worden in sommige streken bereid en gegeten. Ze worden ook gedroogd om er kruidenthee van te maken.

Vlierbessen bevatten veel sap; gekookt met suiker wordt dit sap gebruikt als hoestsiroop. De vlierbollen zijn bereid uit suiker, gearomatiseerd met het sap van vlierbessen.

Waarnemingen

IN DE ZOMER

Bekijk bladeren, bloemen en vruchten. Vergelijk de bladeren van de vlier met deze van andere bomen of struiken met samengestelde bladeren.

Met de *valse acacia* valt de vlier zeker niet te verwarren daar eerstgenoemde gaafrandige blaadjes heeft en doornige twijgen.

Bij de *lijsterbes* zijn de bladeren afwisselend ingeplant, terwijl ze bij de vlier kruisgewijs tegenoverstaand zijn.

De bladeren van de *es* hebben meestal meer dan 7 blaadjes, de bladsteel is afgeplat maar niet gegroefd aan de bovenzijde terwijl de bladsteel bij de vlier rolrond is en bovenaan gegroefd.

IN DE WINTER

Bekijk aandachtig de knoppen.

Splits een jonge tak in twee zodat je het witte merg te zien krijgt.

PLAAT 69. — De gewone vlier : a) Tak met rechtopstaand bloemgestel ($\times 1/2$); b) Naar beneden hangende onrijpe (nog groengekleurde) bolvormige steenvruchten (vlierbessen) ($\times 1/2$).

Een andere soort, de TROSVLIER (*Sambucus racemosa*), is eveneens inheems. Hij is herkenbaar aan zijn vuilgele bloemen die, gegroepeerd in pyramidale pluimen, tegelijkertijd met de bladeren verschijnen. De bolvormige, rode bessen zijn giftig. Hij komt vooral ten zuiden van de Maasvallei voor op grotere hoogten dan de gewone vlier.

3. DE GELDERSE ROOS

(Pl. 70 : a-e)

(*Viburnum opulus*)

Herkomst en voorkomen in België

Deze soort komt in ons land vrij algemeen voor in vochtige tot natte bossen; zij is slechts zeldzaam in de kuststreek.

Algemeen uitzicht

Vrij grote (1-4 m), bolvormige struik met lange, bruingrijze twijgen en broze takken.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Tegenoverstaand, enkelvoudig, veerlobbig tot veerspletig met 3 tot 5 spitse, getande lobben; onderaan een weinig behaard. De bladsteel draagt nabij de bladschijf drie of vier roodachtige klieren, aan zijn basis bevinden zich twee roodbruine steunblaadjes.

BLOEMEN. — Mei-juni. Reukloze bloemen gegroepeerd in eindstandige bijschermen. De witte steriele randbloemen zijn groter dan de andere; zij dienen uitsluitend om insecten naar de

PLAAT 70. — De Gelderse roos : a) Eindstandig bijscherm met steriele randbloemen en tweeslachtige bloemen naar het centrum van het bloemgestel ($\times 1/2$); b) Bladeren en onrijpe steenvruchten ($\times 1/2$); c) Tweeslachtige bloem ($\times 1$); d) Tweeslachtige bloem waarvan kroon en meeldraden verwijderd zijn zodat het vruchtbeginsel en de stempels duidelijk zichtbaar worden ($\times 1$); e) Steriele randbloem ($\times 1$).



plant te lokken. De binnenste tweeslachtige bloemen zijn veel kleiner en groenwit gekleurd.

VRUCHTEN. — Halfdoorzichtige, rode en nadien zwarte, glanzende steenvruchten. Zij bevatten elk slechts 1 bolvormig steentje.

KNOPPEN. — Eivormig en glanzend met twee vergroeiende roodachtige, kleverige schubben.

Een variëteit van de Gelderse roos is de **SNEEUWBAL** (*Viburnum opulus* var. *roseum*). De struik draagt witte bolvormige bloemgestellen waarvan alle bloemen steriel zijn. Zij wordt veel aangeplant in tuinen.

4. DE WOLLIGE SNEEUWBAL

(*Viburnum lantana*)

Herkomst en voorkomen in België

De wollige sneeuwbal is een kalkminnende soort die slechts voorkomt in de Kalkstreek, ten zuiden van Samber en Maas.

Algemeen uitzicht

Bladverliezende struik (1-4 m) waarvan alle bovengrondse plantedelen bezet zijn met grijze, donzige haren. De ronde twijgen zijn grijsgroen.

Beschrijving van de plantedelen

BLADEREN. — Tegenoverstaand, ovaal en getand. Zowel de bladsteel als de bladschijf is behaard. De grijsgroene bladschijf kleurt rood in de herfst.

BLOEMEN. — Mei-juni. Witte, welriekende bloemen, gegroepeerd in eindstandige schermen. Geen steriele bloemen.

VRUCHTEN. — Juli-augustus. Ovale, afgeplatte steenvrucht; bij rijpheid zwart.

KNOPPEN. — Naakt; twee langwerpige, gevouwen bladeren omgeven de jonge plantedelen.

DEEL IV

VERKLARENDE WOORDENLIJST

A

AFSTAAND : (*tak*), onder een scherpe hoek met de hoofdas naar boven gericht.

AFWISSELEND : (*bladstand*), inplanting van 1 knop of 1 blad per knoop, beurtelings links en rechts van de stengel zodat men het effect krijgt dat de knoppen of bladeren op twee rijen langsheen de stengel staan.

ASYMMETRISCH : beide helften met ongelijke vorm.

B

BASTAARD : ook hybride; plant ontstaan door kruising van twee verschillende soorten of variëteiten, meestal binnen hetzelfde geslacht.

BEDEKTZADIGEN : alle bloemdragende planten waarvan de zaadknoppen in een vruchtbeginsel zijn opgesloten.

BERIJPT : bedekt met een grijs- of blauwachtig waslaagje.

BES : vlezige vrucht waarvan de zaden vrij (niet omgeven door een steenhard omhulsel) in het vruchtvlees liggen.

BESTUIVING : het terechtkomen van het stuifmeel op de stempel.

BEVRUCHTING : het versmelten van de inhoud van de stuifmeelbuis (mannelijke voortplantingscellen) met de inhoud van de zaadknoppen (vrouwelijke voortplantingscellen).

BIJKNOP : knoppen die op willekeurige plaatsen op de plant voorkomen (wortels, stengels, bladeren).

BIJSCHERM : bloemgestel waarvan de zijassen langer zijn dan de hoofdas, alle assen eindigen op een bloem.

BIJWORTEL : wortel die ontstaat op stengel of bladeren.

BLAADJE : afzonderlijk deel van de bladschijf bij samengestelde bladeren, ontstaan doordat de insnijdingen van de bladschijf tot op de hoofdnerf reiken.

BLAD : vlak groen plantedeel met beperkte groei dat op de stengel is ingeplant ter hoogte van een knoop.

BLADDOREN : tot doren vervormd blad, ingeplant ter hoogte van een knoop.

BLADKNOP : knop die stengel met bladeren bevat.

BLADKUSSEN : verhevenheid op de twijg waarop een blad is (was) ingeplant.

BLADLITTEKEN : ook bladmerk; litteken dat door een afgefallen blad achtergelaten wordt; het geeft de plaats aan waar het blad op de stengel of twijg was ingeplant.

BLADMERK : zie bladlitteken.

- BLADMOES** : het gedeelte van de bladschijf dat tussen de nerven gelegen is.
- BLADSTAND** : de wijze waarop de bladeren t.o.v. elkaar geplaatst zijn langsheen de stengel.
- BLADSTEEL** : deel van het blad dat de bladschijf verbindt met de stengel, meestal rolrond.
- BLOEIWIJZE** : zie bloemgestel.
- BLOEM** : stengel met beperkte groei (bloembodem) en gewijzigde bladeren (bloembekleedsels en voortplantingsorganen), die de voortplanting van de plant als gemeenschappelijke functie hebben.
- BLOEMBЕКЛЕEDSELS** : geheel van kelkbladeren en kroonbladeren (ook bijkroon) van een bloem; indien alle bloembekleedsels dezelfde kleur hebben, spreekt men van een bloemdek.
- BLOEMBODEM** : stengelgedeelte van de bloem (zie omschrijving „bloem”).
- BLOEMDEK** : zie bloembekleedsels.
- BLOEMGESTEL** : ook bloeiwijze; bijeenhorende groep van bloemen, de stengeldelen waaraan ze vast zitten, inbegrepen.
- BLOEMKNOP** : knop die een bloem of een bloemgestel bevat.

C

- CAMBIIUM** : weefsel bestaande uit levende cellen en gelegen tussen de schorslaag en het reeds gevormde hout; het cambium zorgt door voortdurende celdelingen voor de diktegroei van de plant.
- CHLOROFYL** : bladgroen.
- CONCENTRISCH** : cirkels van verschillende grootte die alle hetzelfde middelpunt hebben.

D

- DOOSVRUCHT** : droge, openspringende vrucht die per hokje meerdere zaden bevat.
- DOPVRUCHT** : droge, niet openspringende vrucht die slechts 1 zaad bevat; de leerachtige vruchtwand is niet vergroeid met de zaadhuid.
- DOREN** : puntig plantedeel, bladachtig (bladdoren) of stengelachtig (takdoren) van oorsprong.

E

- EENHUIZIG** : (*soort, geslacht*), alle exemplaren van de soort dragen zowel mannelijke als vrouwelijke bloemen.

EENSLACHTIG : (*bloemen*), de bloem bezit ofwel alleen meeldraden, ofwel alleen (een) stamper(s).

EINDKNOP : knop aan de top van een stengel of twijg.

EVEN GEVEERD : zie geveerd.

F

FLORA :

- lijst met de namen van alle planten die in een bepaalde streek voorkomen;
- literatuur; boek met behulp waarvan men de planten kan op naam brengen (determineren), tevens een aantal gegevens betreffende deze planten bevattend.

G

GAAF : (*bladrand*), niet ingesneden (Plaat 9 : a).

GAL : uitgroeiing op plantedelen, veroorzaakt door parasitaire insecten (galwespen, galmuggen, ...), schimmels of bacteriën.

GEDEELD : (*bladrand*), de insnijdingen van de bladrand reiken verder dan het midden van de zijnerf, echter nooit tot op de hoofdnerf

GEKARTELD : (*bladrand*), insnijdingen scherp, uitsteeksels stomp; de insnijdingen zijn ondiep en hebben geen invloed op de algemene vorm van de bladschijf (Plaat 9 : i).

GELOBD : (*bladrand*), insnijdingen van de bladrand beïnvloeden de algemene vorm van de bladschijf, zij reiken echter nooit tot de helft van de zijnerf.

GESCHULPT : (*bladrand*), insnijdingen stomp en uitsteeksels stomp; de insnijdingen zijn ondiep en hebben geen invloed op de algemene vorm van de bladschijf (Plaat 9 : b-c).

GESPLETEN : (*bladrand*), de insnijdingen van de bladrand reiken tot de helft van de zijnerf.

GETAND : (*bladrand*), insnijdingen stomp, uitsteeksels scherp; ondiepe insnijdingen die de algemene vorm van de bladschijf niet beïnvloeden.

GEVEERD : (*blad*), ook veervormig samengesteld; samengesteld blad waarvan de afzonderlijke blaadjes zijdelings langsheen de algemene bladsteel staan; even geveerd : even aantal blaadjes, topblaadje afwezig; oneven geveerd : aantal blaadjes oneven, topblaadje aanwezig.

GEVLEUGELD :

- (*vruchten*) : voorzien van een vleugel;
- (*stengel, twijg*) : voorzien van 1 of meer overlangse lijsten.

GEZAAGD : (*bladrand*), insnijdingen en uitsteeksels scherp; ondiepe insnijdingen die de algemene vorm van de bladschijf niet beïnvloeden.

H

HANDNERF : de zijnerf vertrekken alle uit hetzelfde punt aan de basis van de hoofdnerf.

HANDVORMIG SAMENGESTELD : (*blad*), de afzonderlijke blaadjes zijn aan het uiteinde van de bladsteel vastgehecht.

HECHTWORTELS : bovengrondse wortels die op de stengel ontstaan en zich aan een steunpunt of steunlaag kunnen vasthechten.

HEESTER : ook struik; overblijvende houtige plant die zich onmiddellijk boven de grond vertakt.

HELMDRAAD : deel van een meeldraad, draagt de helmknoppen, vaak cilindervormig.

HELMKNOP : bovenste gedeelte van de meeldraad waarin het stuifmeel gevormd wordt.

HOOFDNERF : nerf die in het verlengde van de bladsteel verloopt en van waaruit de zijnerf vertrekken.

HUDMONDJE : zeer kleine opening in de opperhuid van plantdelen waarlangs de gasuitwisseling tussen het plantedeel en de omgeving gebeurt.

HYBRIDE : zie bastaard.

I

INHEEMS : in oorsprong tot het betreffende land behorend; niet van elders ingevoerd.

INSEKTENBLOEIERS : plant die voor de bestuiving aangewezen is op de tussenkomst van insecten.

K

KATJE : cilindrisch bloemgestel met eenslachtige bloemen die zittend of op korte bloemsteeljes langs een lange as gerangschikt zijn.

KEGEL :

- *loofbomen* : katje met leerachtige of verhoutte schutbladeren;
- *naaldbomen* : uitgegroeide, verhoutte vrouwelijke bloeikegel.

KELK : buitenste, meestal groene krans van bloembekleedsels.

KIEM : in het zaad ingesloten aanleg van een nieuwe plant.

KLOON : geheel van nakomelingen van één plant, ontstaan door ongeslachtelijke vermenigvuldiging.

KNOOP : aanhechtingsplaats van een blad aan de stengel.
KNOP : onontwikkelde stengel met bladeren en/of bloemen, meestal omgeven door schubben.
KORTLOOT : ook korte loot; loot waarvan de knoppen zo dicht op mekaar staan dat de bladeren gebundeld lijken.
KROON : binnenste krans van bloembekleedsels; grote verscheidenheid in kleur.
KRUIN : geheel van takken, twijgen en bladeren van een boom.
KRUISBESTUIVING : bestuiving waarbij het stuifmeel van een bloem dient terecht te komen op de stempel van een bloem op een andere plant opdat een bevruchting zou kunnen plaatshebben.
KRUISGEWIJS TEGENOVERSTAAND : (*bladstand*), inplanting van 2 bladeren of knoppen per knoop, zodat de opeenvolgende bladparen loodrecht op mekaar staan.
KURK : weefsel van afgestorven, meestal met lucht gevulde cellen aan de buitenzijde van een verhoude stengel.
KURKPORIE : ook lenticel; kleine opening met verdikte rand, voorkomend in de kurklaag van stam, takken en twijgen; doorlaatplaatsen voor lucht.

L

LANGLOOT : ook lange loot; loot waarvan de leden goed ontwikkeld zijn zodat de bladeren op regelmatige afstanden van mekaar staan.
LENTICEL : zie kurkporie.
LID : het gedeelte van de stengel boven een knoop; de daaropvolgende knoop inbegrepen.
LOOT : bebladerde stengel.

M

MEELDRAAD : mannelijk voortplantingsorgaan van een plant.
MELKSAP : waterig of gekleurd vocht dat door sommige planten gevormd wordt; het melksap treedt bij een kwetsuur naar buiten en kan eventueel de wonde afsluiten.
MERG : week, meestal bleek centraal gedeelte van de stengel.

N

NAAKT :
 — *bloem* : de bloembekleedsels ontbreken;
 — *knop* : zonder knopschubben.
NAAKTZADIGEN : alle houtige planten waarvan de zaadknoppen vrij op open vruchtbladeren liggen.

NAALD : lijnvormig, meestal hard en taai blad van een naaldboom.
NAPJE : hard omhulsel van de vruchten van de Napjesdragers; het napje ontstaat door het uitgroeien van het omwindsel.
NERVATUUR : wijze waarop de nerven in de bladschijf verlopen.
NOOT : droge, eenzadige, niet openspringende vrucht met een houtige vruchtwand.

O

OMWINDSEL : krans van bladeren aan de basis van een bloem of bloemgestel.
ONEVEN GEVEERD : zie geveerd.
OVERBLIJVEND : (*plant*), plant die minstens twee opeenvolgende jaren doorleeft en tijdens zijn levensduur meerdere malen bloeit.

P

PEULVRUCHT : droge, meerzadige vrucht, uit één vruchtblad gevormd en langs twee naden openspringend.
PITVRUCHT : vlezige meerzadige vrucht; het binnenste gedeelte van het vruchtvlees dat de zaden omgeeft is leerachtig.

R

RANK : dunne vervormde tak of vervormd blad dat zich rond voorwerpen kan winden.

S

SAMENGESTELD : (*blad*), de insnijdingen van de bladrand gaan tot op de hoofdnerf zodat de bladschijf in verschillende stukken (blaadjes) verdeeld wordt.
SCHERM : bloemgestel met zeer korte hoofdas aan de top waaruit alle zijassen ontspringen.
SCHIJNVRUCHT : indien samen met het vruchtbeginsel ook andere planteden uitgroeien, spreekt men van een schijnvrucht.
SCHUB : klein, onvolkomen blad, vaak enkel uit een bladschede bestaand; op knoppen, twijgen, enz.
SCHUTBLAD : blad dat in zijn oksel een bloem of een bloemgestel draagt.
SLAPENDE KNOP : knop die pas uitloopt onder invloed van een speciale prikkel, b.v. plotse temperatuursverhoging.
SPLITVRUCHT : droge, meerzadige vrucht die bij rijpheid uiteenvalt in dopvruchten.

STEENCEL : meestal dode cel met een harde, verhoude wand.
 STEENVRUCHT : vlezige vrucht waarvan de zaden omgeven zijn door een steenhard omhulsel.
 STENGEL : geled plantedeel dat bladeren en bloemen kan dragen.
 STEUNBLAADJE : vervormd blad aan de basis van de bladsteel; steunblaadjes staan meestal per twee aan weerszijden van de bladsteel op de stengel ingeplant.
 STIPPEL : meestal zichtbare punt binnen een bladlitteken, afkomstig van de nerven die vanuit de stengel naar de bladschijf verlopen.
 STUIFMEEL : ook pollen; mannelijke geslachtscellen, in de helmknop gevormd en verenigd tot een meestal gelig poeder.
 SUBSTRAAT : voedingsbodem; onderlaag waarop iets groeit.

T

TAK : harde, houtige, nagenoeg onbuigzame stengel.
 TAKDOREN : tot doren vervormde tak.
 TROS : bloemgestel bestaande uit een hoofdas die op verschillende hoogten nagenoeg even lange zijassen draagt.
 TUIL : bloemgestel bestaande uit een hoofdas die op verschillende hoogten zijassen van verschillende lengte draagt; alle bloemen liggen in één vlak.
 TWEEHUIZIG : (*soort, geslacht*), de mannelijke en de vrouwelijke bloemen bevinden zich op verschillende planten.
 TWEESLACHTIG : (*bloemen*), zowel meeldraden als (een) stamper(s) bezittend.
 TWIJG : jonge, buigzame houtige stengel.

U

UITLOPER : lange, dunne tak die aan zijn knopen jonge, wortelende plantjes voortbrengt.

V

VEERNERVIG : de zijnerfven ontspringen op verschillende hoogten langs-
 heen de hoofdnerf.
 VEERVORMIG SAMENGESTELD : zie geveerd.
 VERSPREID : (*bladstand*), inplanting van 1 knop of blad per knoop; de opeenvolgende knoppen of bladeren staan volgens een schroeflijn langsheen de twijgen ingeplant.
 VLEZIG : (*vrucht*), met veel (sappig) vruchtvlees.
 VLIEZIG : op een vlies gelijkend; zeer dun, al dan niet doorschijnend.

VRUCHT : na de bevruchting uitgegroeid vruchtbeginsel.

VRUCHTBEGINSEL : onderste gedeelte van de stamper waarin zich één of meer holten bevinden die de zaadknoppen bevatten.

VRUCHTENSTAND : bijeenhorende groep vruchten; vruchtendragend bloemgestel.

W

WATERLOOT : lange twijgen die zich uit slapende knoppen of bijknoppen ontwikkelen.

WINDBLOEIER : plant waarbij de bestuiving gebeurt door de wind.

WORTEL : niet geled, vaak ondergronds plantedeel waarvan de top omgeven is door een vingerhoedachtig omhulsel (wortelmutsje).

WORTELOPSLAG : het uitlopen van bijknoppen op de wortels tot nieuwe planten.

Z

ZAAD : uitgegroeide zaadknop die een kiemplant bevat.

ZELFBESTUIVING : bestuiving waarbij het stuifmeel van een bloem dient terecht te komen op haar eigen stempel opdat een bevruchting zou kunnen volgen.

ZIJKNOP : knop in een bladoksel of boven een bladlitteken.

ZIJNERF : vertakking van de hoofdnerf.

ZIJORTEL : vertakking van de hoofdwortel.

ZITTEND : niet gesteeld.

BONDIGE OPGAVE VAN DE GERAADPLEEGDE WERKEN

- BAKKENHOVEN, J. *et al.*, *Fleur, praktische bloemen en planten encyclopedie*, Amsterdam Boek B.V., 1973.
- BOOM, B. K., *Nederlandse dendrologie*, H. Veenman & Zonen, Wageningen, 4e druk, 1959.
- BOOM, B. K., & KLEIJN, H., *Bomen hun vorm en kleur*, H. J. W. Becht's Uitgeversmaatschappij N.V., Amsterdam, 1966.
- BOSSIER, M. *et al.*, *Moderne Plantkunde*, Van In - Lier, 1975.
- DEBOT, L., *De nieuwe natuurkalender*, Vermogen van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel (in voorbereiding).
- DE LANGHE, J. E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J., LAMBINON, J. en VANDEN BERGHEN, C., *Flora van België, het Groot-Hertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, CIV + 970 p., Patrimonium van de Nationale Plantentuin van België, Meise, 1983.
- EDLIN, H. L., *The Tree Key*, F. Warne Ltd. London, 1978.
- HART, C., *Spectrum bomenboek*, Het Spectrum, Utrecht/Antwerpen, 1976.
- KUEMMERLI, W., *La forêt*, Sélection du Reader's Digest, Paris, 1968.
- LUST, N., *Het bos in Vlaanderen*, Documentatie nr. 13, Stichting Leefmilieu v.z.w., Antwerpen, 1981.
- MANCIOT, A., *Les arbres de nos forêts*, Susse, Paris.
- MITCHELL, A., Elseviers bomenids voor Noord- en West-Europa, Elsevier, Amsterdam/Brussel, 1976.
- MUYLAERT, A. & LAGATIE, C., *Bomen en Struiken in het Domein van de Duinenabdij*, Wetenschappelijk en Cultureel Centrum van de Duinenabdij en de Westhoek, Koksijde, 1983.
- POKORNY, J., *Bomen in Europa*, Omega Boek Produkties, Amsterdam, 1972.
- ROL, R., *Flore des arbres, arbustes et arbrisseaux*, La Maison rustique, Paris, 1962.
- ROOSE, G., *De Beuk*, Boekjes van de Opvoedende Dienst, Vermogen van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Brussel, 1959.
- STOFFERS, A. L. *et al.*, *Compendium van de Spermatophyta*, Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht/Antwerpen, 1982.

- VAN MIEGROET, M., Een bos voor uw gemeente. Documentatie nr. 8. Stichting Leefmilieu v.z.w., Antwerpen, 1979.
- VAN MIEGROET, M., Van bomen en bossen (2 delen). Story-Scientia, Gent, 1976.
- VAN ROMPAEY, E. en DELVOSALLE, L., *Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora*. Nationale Plantentuin van België, Meise, 1979.

ALFABETISCHE LIJST DER WETENSCHAPPELIJKE FAMILIENAMEN

	blz.
Aceraceae	246
Amygdalaceae	210
Aquifoliaceae	239
Araliaceae	269
Berberidaceae	202
Betulaceae	164
Buxaceae	237
Caprifoliaceae	291
Celastraceae	243
Cornaceae	273
Cupressaceae	137
Eleagnaceae	260
Ericaceae	277
Fabaceae	229
Fagaceae	180
Grossulariaceae	204
Hippocastanaceae	252
Juglandaceae	141
Malaceae	216
Oleaceae	284
Pinaceae	126
Platanaceae	206
Ranunculaceae	199
Rhamnaceae	259
Rosaceae	224
Salicaceae	144
Taxaceae	139
Tiliaceae	265
Ulmaceae	194

ALFABETISCHE LIJST DER WETENSCHAPPELIJKE SOORTNAMEN

		blz.
Abies alba	Zilverspar	134
Acer campestre	Spaanse aak	251
Acer platanoides	Noorse esdoorn	249
Acer pseudoplatanus	Gewone esdoorn	249
Aesculus hippocastanum	Paardekastanje	252
Alnus glutinosa	Zwarte els	171
Alnus incana	Grauwe els	171
Berberis vulgaris	Zuurbes	202
Betula pendula	Ruwe berk	166
Betula pubescens	Zachte berk	166
Buxus sempervirens	Palmboompje	237
Calluna vulgaris	Struikheide	277
Carpinus betulus	Haagbeuk	174
Castanea sativa	Tamme kastanje	191
Cedrus	Ceders	137
Clematis vitalba	Bosrank	199
Cornus mas	Gele kornoelje	274
Cornus sanguinea	Rode kornoelje	274
Corylus avellana	Hazelaar	178
Crataegus monogyna	Meidoorn	220
Erica cinerea	Rodedopheide	281
Erica tetralix	Gewone dopheide	281
Euonymus europaeus	Kardinaalsmuts	243
Fagus sylvatica	Beuk	180

		blz.
Frangula alnus	Sporkehout	259
Fraxinus excelsior	Gewone es	284
Hedera helix	Klimop	269
Hippophae rhamnoides	Duindoorn	260
Ilex aquifolium	Hulst	239
Juglans regia	Noteboom	141
Juniperus communis	Jeneverbes	138
Laburnum anagyroides	Goudenregen	229
Larix decidua	Europese lork	135
Ligustrum vulgare	Wilde liguster	290
Lonicera periclymenum	Wilde kamperfoelie	291
Malus sylvestris	Wilde appel	217
Mespilus germanica	Mispel	217
Oxycoccus palustris	Veenbes	283
Picea abies	Fijnspar	132
Pinus nigra	Zwarte den	130
Pinus pinaster	Zeeden	129
Pinus strobus	Weymouthden	128
Pinus sylvestris	Grove den	127
Platanus hybrida	Esdoornbladige plataan	206
Populus alba	Witte abeel	149
Populus canadensis	Canadese populier	155
Populus canescens	Gauwe abeel	150
Populus nigra	Zwarte populier	154
Populus nigra subsp. pyramidalis	Italiaanse populier	154
Populus tremula	Ratelpopulier	153
Prunus avium	Zoete kers	213

		biz.
<i>Prunus padus</i>	Vogelkers	213
<i>Prunus spinosa</i>	Sleedoorn	211
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglasspar	136
<i>Pyrus communis</i>	Wilde peer	217
<i>Quercus petraea</i>	Wintereik	188
<i>Quercus pubescens</i>	Donzige eik	190
<i>Quercus robur</i>	Zomereik	188
<i>Quercus rubra</i>	Amerikaanse eik	188
<i>Rhamnus catharticus</i>	Wegedoorn	259
<i>Ribes alpinum</i>	Alpenbes	204
<i>Ribes nigrum</i>	Zwarte bes	205
<i>Ribes rubrum</i>	Aalbes	205
<i>Ribes uva-crispa</i>	Kruisbes	205
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Gewonerobinia	234
<i>Rosa rubiginosa</i>	Egelantier	224
<i>Rubus</i>	Bramen	224
<i>Salix alba</i>	Schietwilg	160
<i>Salix aurita</i>	Geoorde wilg	163
<i>Salix babylonica</i>	Treurwilg	161
<i>Salix caprea</i>	Waterwilg	161
<i>Salix cinerea</i>	Grauwe wilg	163
<i>Salix fragilis</i>	Kraakwilg	163
<i>Sambucus nigra</i>	Gewone vlier	293
<i>Sorothamnus scoparius</i>	Brem	232
<i>Sorbus aucuparia</i>	Wilde lijsterbes	220
<i>Syringa vulgaris</i>	Gewonesering	287
<i>Taxus baccata</i>	Taxus	139
<i>Tilia cordata</i>	Kleinbladigelinde	267
<i>Tilia platyphyllos</i>	Grootbladigelinde	267
<i>Tilia tomentosa</i>	Zilverlinde	267

		blz.
<i>Ulex europaeus</i>	Gaspeldoorn	232
<i>Ulmus glabra</i>	Ruwe iep	198
<i>Ulmus laevis</i>	Steeliep	198
<i>Ulmus minor</i>	Gewone iep	198
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blauwe bosbes	283
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Rijsbes	283
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Rode bosbes	283
<i>Viburnum lantana</i>	Wollige sneeuwbal	298
<i>Viburnum opulus</i>	Gelderse roos	296

ALFABETISCHE LIJST DER NEDERLANDSE FAMILIENAMEN

	blz.
Aalbessenfamilie	204
Appelfamilie	216
Berberisfamilie	202
Berkenfamilie	164
Cypresfamilie	137
Dennenfamilie	126
Duindoornfamilie	260
Esdoornfamilie	246
Heidefamilie	277
Hulstfamilie	239
Iepenfamilie	194
Kamperfoelifamilie	291
Kardinaalsmutsfamilie	243
Klimopfamilie	269
Kornoeljefamilie	273
Lindefamilie	265
Napjesdragers	180
Okkernootfamilie	141
Olijffamilie	284
Paardekastan Jefamilie	252
Palmboompjesfamilie	237
Plataanfamilie	206
Pruimenfamilie	210
Ranonkelfamilie	199
Rozenfamilie	224
Taxusfamilie	139
Vlinderbloemigen	229
Wegedoornfamilie	259
Wilgenfamilie	144

ALFABETISCHE LIJST DER NEDERLANDSE SOORTNAMEN

	Tekst	Plaat
Aalbes	205	32
Alpenbes	204	
Amerikaanse eik	188	26 : c-d
Appel	217	38 : a-b; 39 : a
Bergiep	198	29 : f-j
Berken	164	17; 18
Beuk	180	VII : 1-8; 23; 24; 25
Blauwe bosbes	283	66 : b-d
Bosbes	281	
Bosrank	199	30
Bramen	224	43 : a-b
Brem	232	
Canadapopulier	155	11 : b; 12 : e
Ceder	137	
Dopheide	279	65 : a-b
Douglasspar	134	III : 1-8
Duindoorn	260	59 : a-f
Eenstijlige meidoorn	260	40 : a-d; 41 : b
Egelantier	224	44
Eiken	186	VIII : 1-12; 26; 27
Elzen	170	19 : a-h
Es	284	XV : 1-8; 67 : a-c
Esdoorn	246	52; 53
Esdoornbladige plataan	206	X : 1-7; 33; 34
Esp	153	11 : a; 12 : c
Europese lork	135	IV : 1-8
Fijnspar	132	II : 1-4
Framboos	228	43 : c-d
Gaspeldoorn	232	47
Geiteblad	291	XVI : 1-7

	Tekst	Plaat
Gelderse roos	296	70 : a-e
Gele kornoelje	274	
Geoorde wilg	163	15 : l-r
Gewone es	284	XV : 1-8; 67 : a-c
Gewone esdoorn	249	52
Gewone iep	198	29 : k-n
Gewone Robinia	234	48
Gewone sering	287	68 : d-e
Gewone vlier	293	69 : a-b
Goudenregen	229	46
Grauwe abeel	150	12 : b
Grauwe els	171	19 : h
Grauwe wilg	163	16 : e-j
Grootbladige linde	267	60 : a-c
Grove den	127	I : 7-11
Haagbeuk	174	20; 21
Hazelaar	178	22
Hulst	239	XII : 6-9; 49; 50
Iep	194	29
Italiaanse populier	154	11 : d
Jeneverbes	138	V : 1-4
Kamperfoelie	291	XVI : 1-7
Kardinaalsmuts	243	51
Kleinbladige linde	267	
Klimop	269	61; 62
Kornoelje	274	63
Kraakwilg	163	15 : d-e
Kriek	213	36
Kruisbes	205	
Liguster	290	68 : a-c
Lijsterbes	220	42
Linde	265	XIV : 1-11; 60 : a-c
Lork	135	IV : 1-8
Meidoorn	220	40 : a-f; 41 : a-b
Mispel	217	XI : 1-8

	Tekst	Plaat
Noorse esdoorn	249	53 : f-i
Noteboom	141	VI : 1-7; 10 : a-e
Okkernoot	141	VI : 1-7; 10 : a-e
Olm	194	29
Paardekastanje	252	XIII : 1-6; 54; 55; 56
Palmboompje	237	XII : 1-5
Peer	217	38 : c-d; 39 : b
Plataan	206	X : 1-7; 33; 34
Populieren	144	11; 12; 13
Ratelpopulier	153	11 : a; 12 : c
Rijsbes	283	66 : h-j
Robinia	234	48
Rode bosbes	283	66 : e-g
Rode dopheide	281	66 : a
Rode kornoelje	274	63 : a-b
Ruwe berk	166	17 : a-h; 18 : a-a'
Ruwe iep	198	29 : f-j
Schietwilg	160	14 : a-i; 15 : f-h
Sering	287	68 : d-e
Sleedoorn	211	35
Spaanse aak	251	53 : a-e
Sporkehout	259	57 : a-d; 58 : a
Steeliep	198	29 : b-e
Struikheide	277	64 : a-b
Tamme kastanje	191	IX : 1-7; 28
Taxus	139	V : 5-10
Treurwilg	161	15 : a-c
Trilpopulier	153	11 : a; 12 : c
Tweestijlige meidoorn	221	40 : e-f; 41 : a
Valse acacia	234	48
Veenbes	283	
Vlier	293	69 : a-b
Vogelkers	213	37

	Tekst	Plaat
Waterwilg	161	15 : i-k; 16 : a-d
Wegedoorn	259	57 : e-g; 58 : b
Weymouthden	128	I : 1-6
Wilde appel	217	38 : a-b; 39 : a
Wilde kamperfoelie	291	XVI : 1-7
Wilde liguster	290	68 : a-c
Wilde lijsterbes	220	42
Wilde peer	217	38 : c-d; 39 : b
Wilg	155	14; 15; 16
Wintereik	188	VIII : 6-12; 26 : b
Winterlinde	267	
Witte abeel	149	12 : a; 13 : a-c
Wollige sneeuwbal	298	
Zachte berk	166	18 : b
Zeeden	129	
Zilverlinde	267	
Zilverspar	134	II : 5-9
Zoete kers	213	36
Zomereik	188	VIII : 1-5; 26 : a, e-f; 27
Zomerlinde	267	
Zuurbes	202	31
Zwarte bes	205	
Zwarte den	130	I : 12-17
Zwarte els	171	19 : a-g
Zwarte populier	154	11 : c; 12 : d

INHOUDSTAFEL

Woord vooraf	3
Inleiding bij de eerste uitgave	5
Bij de nieuwe Nederlandse bewerking	7

DEEL I HET LEVEN VAN EEN BOOM

DE OPEENVOLGENDE ONTWIKKELINGSSTADIA VAN EEN BOOM	10
Vrucht en zaad	10
Kieming van het zaad	10
a) Voorwaarden	12
b) Positief en negatief geotropisme	13
c) Boven- en ondergrondse kieming	15
De jonge plant	15
De ontwikkeling tot een volgroeide plant	15
a) Lengtegroei	17
b) Diktegroei	17
c) Ontwikkeling van de wortels	20
Levensduur van een boom	20
De boom plant zich voort	21
a) Geslachtelijke voortplanting	21
b) Ongeslachtelijke vermenigvuldiging	22
BOMEN EN STRUIKEN UIT ONZE BELGISCHE FLORA	23
LEIDRAAD BIJ DE WAARNEMINGEN	26
Het wortelgestel	26
De vorm van de stam	26
De schors	27
De vorm en de groeiwijze van de twijgen	27
De silhouet	28
De bladeren	29
De bloemen	29
De vruchten	31
BESCHERMDE PLANTEN IN BELGIË	32

DEEL II

DETERMINATIE-TABELLEN

Nuttige wenken bij het determineren	33
Sleutel gebaseerd op de kenmerken van de bladeren	34
Sleutel gebaseerd op de kenmerken van de vruchten	56
Sleutel gebaseerd op de winterkenmerken : knoppen en twijgen	72

DEEL III

BESCHRIJVING VAN DE SOORTEN

De naaldbomen	124
DENNENFAMILIE - <i>Pinaceae</i>	126
De dennen (gesl. <i>Pinus</i>)	127
De grove den (<i>Pinus sylvestris</i>)	127
De weymouthden (<i>Pinus strobus</i>)	128
De zeeden (<i>Pinus pinaster</i>)	129
De zwarte den (<i>Pinus nigra</i>)	130
De fijnspar (<i>Picea abies</i> = <i>P. excelsa</i>)	132
De zilverspar (<i>Abies alba</i> = <i>A. pectinata</i>)	134
De douglasspar (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	134
De Europese lork (<i>Larix decidua</i>)	135
De ceders (gesl. <i>Cedrus</i>)	137
CYPRESFAMILIE - <i>Cupressaceae</i>	137
De jeneverbes (<i>Juniperus communis</i>)	138
TAXUSFAMILIE - <i>Taxaceae</i>	139
De taxus (<i>Taxus baccata</i>)	139
De loofbomen	141
OKKERNOOTFAMILIE - <i>Juglandaceae</i>	141
De notebom (<i>Juglans regia</i>)	141
WILGENFAMILIE - <i>Salicaceae</i>	144
De populieren (gesl. <i>Populus</i>)	144
De witte abeel (<i>Populus alba</i>)	149
De grauwe abeel (<i>Populus canescens</i>)	150
De ratelpopulier (<i>Populus tremula</i>)	153
De zwarte populier (<i>Populus nigra</i>)	154
De Italiaanse populier (<i>Populus nigra</i> subsp. <i>pyramidalis</i>)	154
De Canadapopulier (<i>Populus</i> × <i>canadensis</i>)	155
De wilgen (gesl. <i>Salix</i>)	155
De schietwilg (<i>Salix alba</i>)	160
De reurwilg (<i>Salix babylonica</i>)	161

De waterwilg (<i>Salix caprea</i>)	161
De kraakwilg (<i>Salix fragilis</i>)	163
De geoorde wilg (<i>Salix aurita</i>)	163
De grauwe wilg (<i>Salix cinerea</i>)	163
BERKENFAMILIE - Betulaceae	164
De berken (gesl. <i>Betula</i>)	164
De ruwe berk (<i>Betula pendula</i>)	166
De zachte berk (<i>Betula pubescens</i>)	166
De elzen (gesl. <i>Alnus</i>)	170
De zwarte els (<i>Alnus glutinosa</i>)	171
De grauwe els (<i>Alnus incana</i>)	171
De haagbeuk (<i>Carpinus betulus</i>)	174
De hazelaar (<i>Corylus avellana</i>)	178
FAMILIE DER NAPJESDRAGERS - Fagaceae	180
De beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)	180
De eiken (gesl. <i>Quercus</i>)	186
De zomereik (<i>Quercus robur</i>)	188
De wintereik (<i>Quercus petraea</i>)	188
De Amerikaanse eik (<i>Quercus rubra</i>)	188
De tamme kastanje (<i>Castanea sativa</i>)	191
IEPENFAMILIE - Ulmaceae	194
De iepen of olmen (gesl. <i>Ulmus</i>)	194
De gewone iep (<i>Ulmus minor</i> = <i>U. campestris</i>)	198
De ruwe iep of bergiep (<i>Ulmus glabra</i> = <i>U. montana</i>)	198
De steeliep (<i>Ulmus laevis</i> = <i>U. pedunculata</i>)	198
RANONKELFAMILIE - Ranunculaceae	199
De bosrank (<i>Clematis vitalba</i>)	199
BERBERISFAMILIE - Berberidaceae	202
De zuurbes (<i>Berberis vulgaris</i>)	202
AALBESSENFAMILIE - Grossulariaceae	204
Geslacht <i>Ribes</i>	204
De alpenbes (<i>Ribes alpinum</i>)	204
De zwarte bes (<i>Ribes nigrum</i>)	205
De kruisbes (<i>Ribes uva-crispa</i>)	205
De aalbes (<i>Ribes rubrum</i>)	205
PLATAANFAMILIE - Platanaceae	206
De esdoornbladige plataan (<i>Platanus</i> × <i>hybrida</i>)	206
PRUIMENFAMILIE - Amygdalaceae	210
De pruim- en kersachtigen (gesl. <i>Prunus</i>)	210
De sleedoorn (<i>Prunus spinosa</i>)	211
De zoete kers (<i>Prunus avium</i>)	213
De vogelkers (<i>Prunus padus</i>)	213
APPELFAMILIE - Malaceae	216
De mispel (<i>Mespilus germanica</i>)	217
De wilde appel (<i>Malus sylvestris</i>)	217
De wilde peer (<i>Pyrus communis</i>)	217

De eenstijlige meidoorn (<i>Crataegus monogyna</i>)	220
De wilde lijsterbes (<i>Sorbus aucuparia</i>)	220
ROZENFAMILIE - <i>Rosaceae</i>	224
De bramen (gesl. <i>Rubus</i>)	224
De egelantier (<i>Rosa rubiginosa</i>)	224
VLINDERBLOEMIGEN - <i>Fabaceae</i>	229
De goudenregen (<i>Laburnum anagyroides</i>)	229
De brem (<i>Sarothamnus scoparius</i>)	232
De gaspeldoorn (<i>Ulex europaeus</i>)	232
De gewone robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	234
PALMBOOMPJESFAMILIE - <i>Buxaceae</i>	237
Het palmboompje (<i>Buxus sempervirens</i>)	237
HULSTFAMILIE - <i>Aquifoliaceae</i>	239
De hulst (<i>Ilex aquifolium</i>)	239
KARDINAALSMUTSFAMILIE - <i>Celastraceae</i>	243
De kardinaalsmuts (<i>Euonymus europaeus</i>)	243
ESDOORNFAMILIE - <i>Aceraceae</i>	246
De gewone esdoorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	249
De Noorse esdoorn (<i>Acer platanoides</i>)	249
De Spaanse aak (<i>Acer campestre</i>)	251
PAARDEKASTANJEFAMILIE - <i>Hippocastanaceae</i>	252
De paardekastanje (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	252
WEGEDOORNFAMILIE - <i>Rhamnaceae</i>	259
Het sporkehout (<i>Frangula alnus</i>)	259
De wegedoorn (<i>Rhamnus catharticus</i>)	259
DUINDOORNFAMILIE - <i>Eleagnaceae</i>	260
De duindoorn (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	260
LINDEFAMILIE - <i>Tiliaceae</i>	265
De linden (gesl. <i>Tilia</i>)	265
De grootbladige linde (<i>Tilia platyphyllos</i>)	267
De kleinbladige linde (<i>Tilia cordata</i>)	267
De zilverlinde (<i>Tilia tomentosa</i>)	267
KLIMOPFAMILIE - <i>Araliaceae</i>	269
De klimop (<i>Hedera helix</i>)	269
KORNOELJEFAMILIE - <i>Cornaceae</i>	273
De gele kornoelje (<i>Cornus mas</i>)	274
De rode kornoelje (<i>Cornus sanguinea</i>)	274
HEIDEFAMILIE - <i>Ericaceae</i>	277
De struikheide (<i>Calluna vulgaris</i>)	277
De dopheide (<i>Erica tetralix</i>)	279
De rode dopheide (<i>Erica cinerea</i>)	281
De bosbes (gesl. <i>Vaccinium</i>)	281
De blauwe bosbes (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	283
De rode bosbes (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	283
De rijsbes (<i>Vaccinium uliginosum</i>)	283
De veenbes (<i>Oxycoccus palustris</i>)	283

OLIJFFAMILIE - <i>Oleaceae</i>	284
De gewone es (<i>Fraxinus excelsior</i>)	284
De gewone sering (<i>Syringa vulgaris</i>)	287
De wilde liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>)	290
KAMPERFOELIEFAMILIE - <i>Caprifoliaceae</i>	291
De wilde kamperfoelie (<i>Lonicera periclymenum</i>)	291
De gewone vlier (<i>Sambucus nigra</i>)	293
De Gelderse roos (<i>Viburnum opulus</i>)	296
De wollige sneeuwbal (<i>Viburnum lantana</i>)	298

DEEL IV

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Verklarende woordenlijst	299
--------------------------------	-----

* *
*

Bondige opgave van de geraadpleegde werken	308
Alfabetische lijst der wetenschappelijke familienamen	310
Alfabetische lijst der wetenschappelijke soortnamen	311
Alfabetische lijst der Nederlandse familienamen	315
Alfabetische lijst der Nederlandse soortnamen	316
Inhoudstafel	320

Elseviers natuurgidsen

De beste en rijkst geïllustreerde serie gidsen,
onmisbaar voor de natuurliefhebber.
Vraag uw boekhandel naar de meer dan 45 titels.



elseviers natuurgidsen

net zo veelzijdig als de natuur zelf