

Het geslacht *Ostrya*

Dr. P.C. de Jong

In aansluiting op *Carpinus* in *Dendroflora* 45 volgt nu het geslacht *Ostrya* (Hopbeuk). Van dit geslacht is op dit moment geen enkele soort belangrijk in cultuur. Er zijn ook geen cultivars bekend. Toch heeft dit vrij kleine geslacht enkele soorten die veel meer toepassing verdienen als laanbeplanting en in parken en plantsoenen. Het zijn gezonde, groeikrachtige bomen, die in de nazomer getooid zijn met fraaie hobbellen.



Ostrya is nauw verwant aan *Carpinus*. Het onderzoek van Jianhua Li (2008) onderstreepte dit nog eens extra (zie later). De belangrijkste verschillen met *Carpinus* zijn de op latere leeftijd ruwe bast, de eindstandige mannelijke katjes die voor de winter al verschijnen, de vruchtkatjes, waarvan de vruchtschubben de vruchtjes geheel omsluiten en de aan de top vertakte zijnerf van het blad.

Het geslacht heeft bij benadering hetzelfde verspreidingsgebied als *Carpinus*, maar het betreft een veel kleiner geslacht met ten hoogste 9 soorten, waarvan er 4 alleen in China voorkomen.

Systematiek

De wetenschappelijke benaming van de Hopbeuk gaat terug tot Linnaeus die in 1753 *Carpinus ostrya* beschrijft. De problematiek begint daar direct, want als herkomstgebied noemt hij Italië en de Noord-Amerikaanse staat Virginia. In 1768 beschrijft Miller *Carpinus virginiana*. Hij verwijst niet naar de naam van Linnaeus, maar merkt wel op dat de Europese en Amerikaanse boom die Linnaeus als *C. ostrya* beschreef niet dezelfde zijn. In 1760 beschrijft de Italiaanse arts en bioloog Giovanni Antonio Scopoli het geslacht *Ostrya* in zijn *Flora Carniolica*, maar pas in de tweede editie van 1772 brengt hij *C. ostrya* L. daarin onder en noemt de soort *Ostrya carpinifolia*. In 1873 brengt K.Koch Millers *C. virginiana* onder in *Ostrya*: *O. virginiana* (Miller) K.Koch. Om verdere twijfel uit te sluiten is later de naam *C. virginiana* Miller gecon-

serveerd als oudste naam voor de Amerikaanse Hopbeuk.

Scopoli ontleende de naam *Ostrya* aan het Griekse “ostrua” dat “gelijkend op botten” betekent en verwijst naar een boom met hard hout. Het staat niet precies vast of hier in de oudheid *O. carpinifolia* mee werd bedoeld. Het kan ook dat het *C. betulus* betrof. De auteur van *Ostrya* in *Flora of North America* geeft een afwijkende uitleg van dit Griekse woord, dat schub zou betekenen, verwijzend naar de bracteeën van de vruchtkatjes.

Het aantal soorten dat het geslacht telt ligt nog niet echt vast. Over *O. carpinifolia*, als enige soort in Z. Europa en W. Azië is geen discussie. Wel is er discussie over het aantal soorten in Noord- en Midden-Amerika. Feitelijk vertoont het voorkomen van *Ostrya* in Noord- en Midden-Amerika grote overeenkomst met dat van *Carpinus* en verder ook van *Tilia*. *Carpinus tropicalis* in Mexico verschilt heel weinig van *C. caroliniana* in de VS (Furlow, 1987). Hardin (1960) rangschikte alle Amerikaanse linden onder *Tilia americana*, waaronder ook de populaties in Mexico. Hoewel op zich er duidelijke verschillen zijn tussen de meest noordelijke *T. americana* var. *americana* en de zuidelijke *T. americana* var. *mexicana* vond hij het niet meer dan de uitersten van een gradiënt van noord naar zuid. Een vergelijkbare gradiënt is er duidelijk ook bij *Carpinus* en *Ostrya*. Dit kan er uiteindelijk in resulteren dat men in Amerika het aantal soorten reduceert van 3 tot mogelijk alleen *O.*



67. *Ostrya carpinifolia* in volle bloei.

virginiana. In het oosten van Azië is er 1 soort, *O. japonica* met een groot areaal in China, Japan en Korea en zijn de overige endemen in China. Flora of China beschrijft er 4, *O. multinervis*, *O. rehderiana*, *O. trichocarpa* en *O. yunnanensis*, met een vrij grote mate van gelijkenis. Het is niet ondenkbaar dat dit viertal tot één of twee wordt teruggebracht.

Ostrya is duidelijk monofyletisch, wat inhoudt dat de soorten afstammen van een gemeenschappelijke voorouder, maar de nauwe verwantschap met *Carpinus* is met het onderzoek van Yoo & Wen (2007) en Jianhua Li (2008) toch in een ander licht komen te staan. De twee secties van *Carpinus*, *Carpinus* en *Distegocarpus* zijn elk monofyletisch, maar tezamen beschouwd zijn ze parafyletisch, dus met aparte voorouders. *Ostrya* en sectie *Carpinus* daarentegen hebben juist wel een gemeenschappelijke voorouder. Populair gezegd bevindt *Ostrya* zich in de boezem van het geslacht *Carpinus*. Vooralsnog wordt daar geen conclusie uit getrokken voor het bestaansrecht van *Ostrya* als apart geslacht.

Morfologie

Hopbeuken zijn bladverliezende bomen met een brede ronde open kroon en worden maximaal 25 m hoog. De donkere bast wordt bij oudere bomen gaandeweg lichter van kleur en ruwer. Ze schilfert af met schubben en uiteindelijk met verticale streken. De bladeren staan duidelijk in twee rijen aan de twijgen en ook twijgen en dikere takken zijn duidelijk geveerd. De knoppen hebben een groot aantal elkaar dakpansgewijs bedekkende knopshubben. Ze zijn afstaand en tweekleurig (bij *Carpinus* aanliggend en niet tweekleurig). De vorm van het blad varieert van eivormig tot omgekeerd eivormig. De bladrand is meestal vrij scherp dubbelgezaagd. Het aantal paar zijnerfjes bedraagt 10 of meer, waarvan er enkele aan de top vertakt zijn. De beharing van twijgen, bladstelen en nerven varieert sterk en is niet erg betrouwbaar om soorten te onderscheiden. De mannelijke katjes, die eindstandig aan de eenjarige twijgen al voor de winter verschijnen, dragen in de oksel van het schutblad één bloempje met 3-14 meeldraden met twee aparte helmhokjes. De vrouwelijke katjes verschijnen in het voorjaar uit gemengde knoppen. De bloemen staan in paren in de oksel van de bracteeën. De vruchtjes worden uiteindelijk geheel door de bracteeën omsloten, een duidelijk verschil met die van *Carpinus*. *Ostrya* is evenals de andere leden van de familie eenhuizig. In tegenstelling tot *Carpinus* is zelfbestuiving mogelijk. Het hout is even hard als dat van *Carpinus*.

Ecologie

De soorten groeien van nature in vrij vochtige bossen in de gematigde klimaatzone van het Noordelijk Halfrond, maar ten dele ook op drogere hellingen. Dit houdt in dat soorten met grote arealen vrij sterk uiteenlopende groeiomstandigheden kennen. Ze vereisen wel een luchtige, goed doorlatende bodem en een redelijk zonnige standplaats. Ze gedijen zowel in zure, neutrale als alkalische gronden, maar prefereren toch vooral een wat zwaardere, kalkrijke grondsoort. Het zijn aanvankelijk geen snelle groeiers, maar verder in de cultuur vrij probleemloos en windvast. In cultuur worden ze bijna altijd van zaad gekweekt. Als onderstam zijn alle soorten *Ostrya* bruikbaar. In het verleden werd zelfs *Carpinus betulus* gebruikt, wat onder andere nog te zien is in Hilversum.

Soorten

Ostrya carpinifolia Scop.

boom tot 18 m hoog en met een vrij open ronde kroon. De soort hoort van nature thuis in het zuiden van Europa van Zuid-Frankrijk, Italië, Oostenrijk, Zwitserland en de Balkan en Klein-Azië tot in de Kaukasus. Ze groeit vooral in gemengd loofbos in bergachtige gebieden. De groeiplaatsen liggen sterk verspreid. De jonge twijgen zijn bedekt met korte haren, maar nooit met klierharen. De doffe langwerpige knoppen hebben 6-8 knopshubben, waarvan de onderste donkerbruin en de bovenste okerrood gekleurd zijn. Ze zijn aan de buitenzijde behaard en aan de randen is er een klierachtige beharing. Het blad is eivormig en aan de top toegespitst, 6-10 x 3-5 cm, aan de bovenzijde donkergroen en aan de onderzijde lichter en dun behaard. De bladrand is scherp dubbelgezaagd. Het aantal zijnerfjes bedraagt 13-17 paar. De mannelijke katjes zijn in de knop 20-25 mm lang. De bracteeën zijn duidelijk abrupt toegespitst en klierachtig behaard en gewimperd. De vruchtkatjes zijn aanvankelijk roomwit, later bruin verkleurend en 4-5 cm lang. Het eivormige vruchtje is 4-5 mm lang en heeft aan de top een haarkransje. De soort kende ooit in Europa een veel noordelijkere verbreiding, maar keerde in onze streken na de ijstijden niet meer terug. In 1724 werd ze in Engeland ingevoerd, maar belangrijk werd ze niet. De huidige situatie, zeker in het licht van de global warming en het warmere stadsklimaat, is intussen weer zeer geschikt. Het is een weinig eisende boom met weinig last van aantastingen.



68. *Ostrya carpinifolia*, mannelijke bloeiwijzen.

Er zijn goede ervaringen met toepassing in verharding. De aanvankelijk langzame groei en het moeilijk aanslaan na het planten wordt als een bezwaar aangeduid. Bij gebruik moet rekening gehouden worden met de brede groeiwijze. Een pluspunt zijn verder de vruchtkatjes, die de boom veel sierwaarde geven. Roel Jacobs in *Bomen in België Revisited* (2009) vermeldt een 25 m hoge boom in het Citadelpark in Namen met een stamomtrek van 242 cm en een 23 m hoge boom in het Arboretum Groenendaal bij Brussel met een stamomtrek van 144 cm.

***Ostrya chisosensis* Correll**

De status van deze Hopbeuk vraagt nog verdere studie. Ze lijkt verwant aan *O. knowltonii* en is ook wel beschouwd als een ondersoort daarvan. Maar ze wordt ook vermeld als variëteit van *O. virginiana*. De enige populatie van de soort is in Big Bend National Park in Texas, waar ze in de Chisos Mts. groeit langs stroompjes en op vochtrijke hellingen tussen 1500 en 2300 m. Flora of North America vermeldt dat de boom tot 12 m hoog wordt, maar zelfs de kampioen haalt dat met ruim 9,5 m bij lange niet. De bladeren zijn breed tot smal elliptisch, 3,5-5 x 2-3 cm. De vruchtkatjes zijn 2-4 x 1,5-2,5 cm. De soort is op de Red List van bedreigde soorten geplaatst.

Ze is in de VS ten hoogste op zeer bescheiden schaal in cultuur en bij ons zeer waarschijnlijk onbekend.

***Ostrya japonica* Sarg.**

boom tot 20 m hoog met een groot areaal in O.-Azië. In China groeit ze van nature in 6 provincies in gematigde bossen tussen 1000 en 2800 m: Z.-Gansu, Hebei, Henan, Hubei, Shaanxi en Sichuan. In Japan is ze vertegenwoordigd op alle 4 de hoofdeilanden, maar zeer verspreid en nergens talrijk. In Zuid Korea alleen in het uiterste zuiden en op het eiland Jeju Du. Een opvallend verschil met de Chinese soorten is de afstand tussen de zijnerfjes. Deze bedraagt 5-10 mm en is bij de overige in China voorkomende soorten 3-5 mm. In deze ruime breedte tussen de nerven verschilt de soort ook van *O. carpinifolia* en *O. virginiana*. De knoppen hebben 9-10 glanzende, roodbruine schubben die aan de rand opvallend kort gewimperd. Het blad is langwerpige eirond, 3,5-12 x 1,5-5,5 cm, lang toegespitst en telt 10-15 paar zijnerfjes. Jonge twijgen, bladstelen en nerven blad onderzijde zijn dicht behaard. Het aantal paren zijnerfjes is met 9-12 lager dan dat van de overige soorten. De mannelijke katjes zijn in knop 10-15 mm lang. De bracteeën zijn kort toegespitst en aan de rand fijn gewimperd.



69. *Ostrya carpinifolia* in vrucht.

De compacte vruchtkatjes zijn 4,5 x 2cm en licht geelgroen. Het vruchtje is 5-6 mm lang, langwerpig eirond en onbehaard of met beharing aan de top.

De soort werd in 1888 al vanuit Japan in de VS ingevoerd en in 1897 in Engeland, maar is toch maar vrij zelden in verzamelingen aan te treffen. Op bescheiden schaal in cultuur en aanwezig in o.a. Von Gimborn Arboretum en Arboretum Trompenburg.

Verschilt verder duidelijk van *Carpinus japonica* die vooral gekarakteriseerd wordt door het grotere aantal (20-24 paar) diepliggende bladnerven.

***Ostrya knowltonii* Coville.**

Ook deze Amerikaanse soort heeft heel klein verspreidingsgebied met één populatie in het uiterste westen van Texas en aangrenzend zuidoosten van New Mexico en één in het grensgebied van Utah en Arizona. Ze groeit daar zowel langs beekjes als op rotsige hellingen van canyons tussen 1200 en 2400 m. Ze lijkt vrij nauw verwant aan de populaties van *O. virginiana* in de bergen van West Mexico. Het wordt een boom van maximaal 9 m hoog. Een opvallend kenmerk zijn de gesteelde kliertjes op de jonge twijgen en bladstelen. Het blad varieert van

eivormig to bijna rond, 3,5-5 x 2,5-5 cm en heeft aanzienlijk minder zijnerfjes dan *O. virginiana*. De vruchtkatjes zijn 2,5-4 x 1,8-2,5cm. In de VS hoogstens op bescheiden schaal in cultuur. Niet bekend in Nederlandse collecties.

***Ostrya multinervis* Rehder**

Met zijn hoogte tot 25 m wordt deze soort beduidend hoger dan de overige soorten in Oost Azië. Ze beslaat een vrij groot areaal in Midden China van de provincie Zhejiang in het oosten tot Guizhou en Z.O.-Sichuan in het westen. Het aantal paar zijnerfjes is met 18-25 het hoogste in het geslacht. Evenals bij de overige 3 Chinese endemen is de afstand tussen de zijnerfjes 3-5 mm. Het blad varieert van langwerpig eirond tot lancetvormig, 4,5-12 x 2,5-4,5 cm. Waarschijnlijk buiten China niet in cultuur.

***Ostrya rehderiana* Chun**

Aan het eind van de uitgebreide beschrijving in Flora of China wordt vermeld dat de soort van nature voorkomt in subtropische bossen tussen 200 en 400 in de Tianmu Shan in het noordwesten van de provincie Zhejiang. Dan volgt echter dat er slechts één boom bekend is. De opmerking dat de soort bedreigd wordt, is dan ook niet zo verwonderlijk. Op de Red List van IUCN is



70. *Ostrya virginiana*.

terecht sprake van 'Critically endangered'. Het is een boom tot 15 m hoog met langwerpige bladeren, 3-10 x 1,8-4 cm. Verwonderlijk is het wel dat de soort in Noord-Amerika in cultuur is en bovendien nog redelijk winterhard is (zone 7). De plant onder die naam die echter van Heritage Seedlings in Oregon werd verkregen voor het Von Gimborn Arboretum bleek *O. japonica* te zijn.

***Ostrya trichocarpa* D. Fang & Y.S. Wang**

Deze soort werd beschreven in 1983. Ze hoort thuis in subtropische bossen op kalksteen in het zuidwesten van de Chinese provincie Guangxi op een hoogte van 800-1300 m. De boom wordt tot 18 m hoog. Het blad verschilt nauwelijks van de andere Chinese endemen. Het is eivormig tot eivormig-elliptisch, 5-10,5 x 2,5-5 cm. Als opvallend kenmerk wordt het dicht behaarde vruchtje genoemd. Bij de andere soorten is er hooguit een lichte beharing aan de top. Niet buiten China in cultuur bekend.

***Ostrya virginiana* (Miller) K.Koch**

boom tot 18 m hoog met een open vrij ronde kroon. Twijgen afhangend, duidelijk meer dan bij *O. carpinifolia*. De knoppen zijn vrij lang, matbruin en met 10-12 knopschubben. De bla-

deren variëren van smal eivormig tot langwerpig, (5)-8-10(-13) x 4-5(-6) cm. De beharing van twijgen, bladstelen en bladnerven varieert sterk en is klierachtig, maar niet altijd. Aantal zijnerfjes van het blad bedraagt 12-15 paar. De mannelijke katjes zijn in knop 10-12 mm lang. De bracteeën zijn duidelijk toegespitst en aan de rand gewimperd. Vruchtkatjes 3,5-6x2-2,5 cm. Het vruchtje is 6-8 mm, staafvormig en zonder haar aan top. Krüssmann vond de staafvormige vrucht een heel belangrijk kenmerk.

Het areaal van *O. virginiana* wordt in het noorden begrensd door de Canadese provincies Nova Scotia, Ontario en Quebec. In de VS is het ruwweg de oostelijke helft, terwijl ook populatie in het noorden van Mexico tot de soort worden gerekend. De populaties in de Coastal Plains hebben kleiner vrij stomp gepunt en vaak sterker behaard blad dan die in de westelijk gelegen berggebieden. Het was voor Fernald een reden om ze te beschrijven als *O. virginiana* var. *lasia*. De verschillen in bovengenoemde populaties tonen een sterke overeenkomst met die van *Carpinus caroliniana*. De populaties van *O. virginiana* in Mexico lijken duidelijke relicten en verschillen zowel onderling als met die in de VS. Ze vragen duidelijk nog meer studie.

De soort vindt in de VS op bescheiden schaal toepassing als straat- en laanboom. Cultivars zijn onbekend. Erg enthousiast is men niet. In sommige Staten beschouwt men het als een "weed". De boom kan niet tegen zout, groeit soms langzaam en slaat moeilijk aan na verplanten. Mede daarom is ze schaars in de handel. Toch wordt wel gepleit de boom meer toe te passen, o.a. als meerstammige boom met de volgende lofprijzing van Gilman & Watson (1994): "Multi-stemmed trees have a dramatic impact in the landscape with bright bark and wonderful form. Great for climbing". De soort werd in 1692 al in Engeland geïntroduceerd. In ons land is de boom nauwelijks bekend en vrijwel alleen te vinden in enkele arboreta. Bomen in België revisited (2009) vermeldt een 15 m hoog exemplaar in het Arboretum Kalmthout met een stamomtrek van 146 cm. Een fraaie, bijna zuilvormige boom staat op het landgoed Herkenrode in Wespelaer (B). Toch is het een soort die zeker wat meer aandacht verdient, ook vanwege de goudgele herfstkleur.

***Ostrya yunnanensis* Hu ex P.C. Li**

Een tot 20 m hoge boom met een klein areaal in het noordwesten van de provincie Yunnan. Ze groeit daar in vochtige bossen op ongeveer 2600 m. Het langwerpige blad is 5-10 x 2-2,5

cm en telt 18-20 paar zijnerven. Afgaande op de beschrijving en de tekening in Flora of China en de nabijheid van het areaal van *O. multinervis* lijkt ze zeer nauw verwant aan laatstgenoemde. Het is goed mogelijk dat het na verdere studie een synoniem wordt. Niet buiten China in cultuur bekend.

Slotindruk

Drie soorten zijn in cultuur van betekenis, maar het zijn alle drie variabele soorten met een groot natuurlijk areaal. Dit maakt dat ze toch niet echt gemakkelijk van elkaar zijn te onderscheiden als gegevens over de herkomst ontbreken. Voor *O. japonica* is het geringe aantal zijnerven en de grote afstand tussen de zijnerven zeer karakteristiek. Bij *O. virginiana* betreft het het staafvormige vruchtje. *O. carpinifolia* heeft het kleinste aantal knopschubben. Maar gelet op het uitgestrekte areaal van beide laatstgenoemde soorten met zeer sterk uiteenlopende groeiomstandigheden en de daaruit voortvloeiende grote morfologische variatie zal identificatie aan de hand van vegetatieve kenmerken vaak moeilijk zijn.

Bronnen

BEAN, W.J (1976): Trees & Shrubs, 8th edition, vol.III, - M. Bean & John Murray Ltd, p. 64-66
Ostrya in Flora of China (1999), vol.4 p. 300-301, www. eFloras.org.
FURLOW, J.J. (1987): The *Carpinus caroliniana* complex in North America - II Systematics, Systematic Botany 12, p. 416-433.
GILMAN, E.F & D.G. WATSON (1994): *Ostrya virginiana*, American Hophornbeam - Fact Sheet ST-428, US Forest Service, Department of Agriculture.

HARDIN, J.W. (1960): Variation patterns and recognition of varieties of *Tilia American* s.l. - Syst. Bot. 15 (1), p. 33-48.

JACOBS, J (2009): Bomen in België Revisited, *Ostrya carpinifolia*, - BAY, Wommelgem (B), p. 145

KONING, J. DE & W. VAN DEN BROEK (2008): Dendrologie der Lage Landen, *Ostrya* - KNNV Uitgeverij, Zeist, p. 370.

KRÜSSMANN, G. (1977): Die Laubgehölze, Band II - Verlag Paul Parey, Berlijn en Hamburg, p. 356-357.

LI, JIANHUA (2008): Sequences of low -copy nuclear support the monophyly of *Ostrya* and paraphyly of *Carpinus* (Betulaceae) - J. of Systematics and Evolution 46 (3), p. 333-340.

RUSHFORTH, K.D. (1985): Hornbeams and hop hornbeams, Part 2 - The Plantsman 7, p. 208-212.

STRID, A (1996): Phytogeographia Aegaea and the Flora Hellenica Database - Ann.Naturhist. Mus.

PARK, CHONG-WOOK (2007): The Genera of Vascular Plants of Korea *Ostrya* - p. 283-284.

YOO, K.O. & J. WEN (2007): Phylogeny of *Carpinus* and Subfamily Coryloideae (Betulaceae) based on chloroplast and nuclear ribosomal sequence data - Plant Systematics and Evolution 267 (1-4), p. 25-35.

Websites:

Ostrya in Flora of North America, vol. 3, Ostrya, : www. eFloras.org.

Dr. P.C. (Piet) de Jong

Gepensioneerd Taxonoom/Dendroloog

Summary

Ostrya is a small underestimated genus of trees. Out of the 8 species only 3, *Ostrya carpinifolia*, *O. japonica* and *O. virginiana* are found regularly in cultivation. There are no named cultivars yet. The difference with the genus *Carpinus* is summed up. Recent publications by Li (2008) and Yoo & Wen (2007) have supported the monophyly of the genus but at the same time they reported about the paraphyly of *Carpinus*. They found that *Ostrya* was monophylous with a part of *Carpinus*.