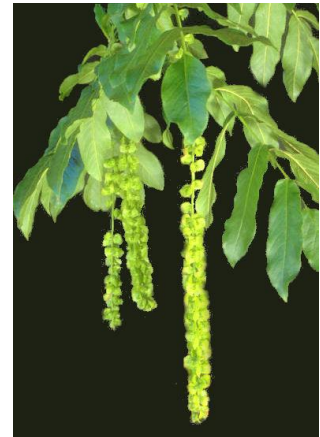


# Vleugelnoot

## *Pterocarya fraxinifolia*

### Taxonomie

Klasse: Magnoliopsida  
Orde: Juglandales  
Familie: Juglandaceae (Okkernootfamilie)  
Geslacht: *Pterocarya*  
Soort: *fraxinifolia* (Nutt. Ex Mog)



### Karakterisering

De vleugelnoot, die nu in het wild beperkt is tot de subtropen, is een veel afgebeelde boom op reconstructies van het Nederlandse Vroeg-Pleistocene rivierlandschap. Dit is niet verwonderlijk, want vondsten van fossiele zaden bewijzen dat de boomsoort destijds veel voorkwam in ons land. De meeste vondsten zijn gedaan in de kleilagen van Tegelen in Midden-Limburg. Behalve van de vleugelnoot bevat de klei ook veel resten van andere loofbomen. In de klei zijn ook fossielen van aapjes gevonden. Ze hebben zich misschien over de takken bewogen en zich tegoeed gedaan aan de noten. Kenmerkend voor de vleugelnoot zijn de katjes en de vruchten die in lange slierten naar beneden hangen. De boom dankt zijn naam aan deze gevleugelde vruchten. Door de vleugels kunnen ze op de wind meevliegen en ver van de ouderboom verspreid raken. In het Vroeg- Pleistoceen bestond Nederland uit uitgestrekte loofbossen met veel gematigde boomsoorten zoals de eik en de iep. Door de nu nog levende vleugelnooten in Azië en Zuidoost Europa weten we dat het Nederlandse klimaat in het Vroeg-Pleistoceen warm en vochtig moet zijn geweest, vergelijkbaar met dat van het Middellandse Zee gebied nu. De vleugelnoot valt als subtropische boom dus op tussen koudere soorten als de eik en de iep. Hoewel hij eigenlijk thuishoort in een nog warmer subtropisch klimaat, kon de vleugelnoot zich een lange tijd handhaven in onze bossen. Met de komst van de Midden-Pleistocene ijstijden verdween de soort uit ons land.

### Morfologie en Leefwijze

De vleugelnoot is een bladverliezende loofboom die 20 tot 25 meter hoog kan worden. De stam heeft een karakteristieke grijsbruine schors met zeer ruwe ribbels. Hoe ouder de boom, hoe meer van deze 'kurklijsten' er op de stam en takken zijn. De stam is vaak vrij kort, de takken groeien al op geringe hoogte en vormen een dichte, koepelvormige kroon. Er valt bijna geen licht door dit dichte bladerdek, en hierdoor kunnen er maar weinig andere planten onder groeien. Zo schakelt de boom concurrenten uit.

De bladeren van de vleugelnoot zijn groot en veernervig met 15-21 langwerpige deelblaadjes. In de herfst kleuren ze heldergeel, in de winter vallen ze af. In april draagt de boom 'bloemen' in de vorm van katjes. De vleugelnoot is eenhuizig d.w.z de mannelijke en vrouwelijke bloemen zitten aan dezelfde boom. De mannelijke katjes zijn dik en groen en 7,5- 12 cm lang. De vrouwelijke katjes zijn langer en de bloemen staan meer verspreid met rode stijlen. Deze zijn de hele zomer opvallend

aanwezig. Na de bevruchting zwellen de vrouwelijke katjes op en worden de vruchten zichtbaar. Dit zijn de kleine, groene noten met aan beide kanten vleugeltjes. De noten hangen aan 30 cm lange slierten. Wanneer ze drogen worden ze bruin en lichter zodat ze makkelijk op de wind meevliegen. De noten van de vleugelnoot zijn niet eetbaar in tegenstelling tot die van de walnoot, een andere soortgenoot uit de okkernootfamilie.



De vleugelnoot heeft niet alleen voorkeur voor een warm klimaat, maar houdt ook van vochtige grond. De bomen zijn dan ook vaak langs waterkanten te vinden. De vleugelnootzaden die in Tegelen zijn gevonden, wijzen op een vochtig klimaat en een redelijk hoog grondwaterpeil.

Kenmerkend voor de vleugelnoot is dat hij veel worteluitlopers ontwikkelt. Als deze niet worden gemaaid groeien er al snel veel nieuwe vleugelnooten in de nabije omgeving van de volwassen boom. Het vormen van worteluitlopers wordt ook wel ongeslachtelijke voortplanting genoemd. De gevleugelde noten zijn het product van de geslachtelijke voortplanting. Deze worden door de wind verspreid. De vleugels zorgen ervoor dat ze lang in de lucht kunnen blijven om de zaden zo ver mogelijk te verspreiden. Als de boom aan het water staat kunnen de zaden ook door het water getransporteerd worden.



### Geografische verspreiding

Het geslacht *Pterocarya*, waartoe de vleugelnoot behoort, omvat tien soorten, waaronder *fraxinifolia*, *stenoptera*, *rhoifolia*. De soorten zijn inheems in China, Japan en de Kaukasus (uiterste zuidoosten van Europa en het westen van Azië.) *Pterocarya limburgensis*, bij opgravingen gevonden in Tegelen, is de enige vleugelnoot die van nature in Nederland voorkwam. *P. limburgensis* is wat betreft de morfologie te vergelijken met *P. fraxinifolia*. De gecultiveerde variant van *Pterocarya fraxinifolia* is redelijk winterhard en is in Nederland veel aangeplant in stadsparken vanwege zijn mooie wijduitstaande kroon. De Chinese (*P. stenoptera*) en de Japanse Vleugelnoot (*P. rhoifolia*) zijn bij ons niet winterhard.

In het Pleistoceen kwam de vleugelnoot voor in combinatie met soorten die veel beter tegen koude kunnen. De fossiele resten van de boom zijn gevonden in een *Quercetum mixtum*. Dit is een vaste combinatie van een gematigd loofbos met eik, linde, iep en es. Wat deed een subtropische soort in een weliswaar warm gematigd bos? Er wordt wel gedacht dat de vleugelnoot uit de warmere perioden van vóór het Pleistoceen stamt en zich in het Pleistoceen nog een tijdje kon handhaven (Tertiair relict). De aanwezigheid van de vleugelnoot toont dus aan dat in Tegelen zowel gematigde als subtropische boomsoorten konden leven. Wellicht overlaptten de tolerantiegrenzen die beide soorten voor warmte en vocht hebben elkaar, zodat ze toch in hetzelfde milieu konden groeien. In Tegelen zijn in dezelfde aardlaag als de

vleugelnoten ook resten van een aapje en een moerasschildpad gevonden. Deze resten en de nu nog levende warmteminnende vleugelnoten in Azië en Zuidoost Europa bewijzen dat het klimaat destijds ook warmer moet zijn geweest.

Na de aanvankelijke warmte van het Vroeg-Pleistoceen werd het echter al snel koeler en dienden de ijstijden zich in Nederland aan. Tijdens deze ijstijden verdween de vleugelnoot uit Nederland. Tijdens de interglacialen (perioden tussen twee ijstijden in), werd het klimaat weer warmer en kon de boom zich weer in Europa verspreiden. De grootste uitbreiding bereikte de boom vooral in Zuid- Europa, waar hij ook in het Midden- en het eerste gedeelte van het Laat-Pleistoceen voorkwam. Ten noorden van de Alpen kwam de soort voor het laatst in het Midden-Pleistoceen voor.

### **Voorkomen in de tijd**

De gevonden fossielen in Nederland dateren uit het Vroeg- Pleistoceen en zijn ongeveer 2 miljoen jaar oud. In andere delen van Europa kwam de boom nog in het Midden- Pleistoceen voor ( $\pm 781.000 - \pm 126.000$  jaar geleden), maar toen was hij bij ons al verdwenen. Kennelijk werd het in Nederland te koud voor de vleugelnoot.

### **Evolutie**

De bloemplanten (Magnoliopsida) ontstonden waarschijnlijk in het Vroege Krijt ( $\pm 145$  miljoen jaar geleden). Binnen korte tijd splitsten bloemplanten in verschillende families van de bedektzadige planten (Angiospermen). Tegen het einde van het Krijt ( $\pm 65$  miljoen jaar geleden) waren zij dominantier geworden dan de naaktzadigen (Gymnospermen). De snelle evolutie van de Angiospermen is onder andere het gevolg van de co-evolutie met insecten. De insecten konden heel effectief voor de voortplanting van de bloemplanten zorgen doordat ze het stuifmeel op hun rug direct meenemen naar de volgende bloem waar ze nectar haalden. De bloemen moesten als tegenprestatie nectar ontwikkelen om de insecten mee te lokken. Deze bestuiving door insecten was kostbaarder voor de plant, maar werkte directer dan de windverspreiding van de naaktzadige planten omdat de stuifmeelkorrels nu direct op een andere bloem terecht kwamen. De Okkernootfamilie (Juglandaceae), waartoe de vleugelnoot behoort, ontstond na de eerste opkomst van de bloemplanten in het Krijt. De oudste fossielen van de Juglandaceae zijn bekend uit de oudste periode van het Tertiair (Paleoceen). Veel leden van de Okkernootfamilie hebben zich hierna gespecialiseerd in windverspreiding van de zaden.

### **Vindplaatsen in Nederland**

De vleugelnoot wordt gezien als belangrijke boom van het Vroeg- Pleistocene rivierenlandschap in Nederland.

Er zijn dan ook heel veel fossiele resten in Nederland gevonden, onder andere bij boringen op een aantal plaatsen in Limburg: Tegelen, Venlo en Brunssum. Deze resten bestaan voornamelijk uit stuifmeelkorrels, bladeren en zaden.

### **Bronnen**

#### *Boeken en tijdschriften*

1. Johnson, O., More, D., 2005. ANWB Bomengids van Europa. ANWB bv, Den Haag.
2. Hoek Ostende, L.W. van den, 1990. Tegelen, ons land 2 miljoen jaar geleden. Teylers museum, Haarlem.

3. Hommel, P.W.F.M., T. Spek, R.W. de Waal, 2002. Boomsoort, strooiselkwaliteit en ondergroei in loofbossen op verzuringsgevoelige bodem, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen, rapport 509.
4. Humphries, C.J., J.R. Press, D.A. Sutton, 1982. Beschrijving van de Europese boomsoorten. Elsevier, Amsterdam.
5. Kolfschoten, T. van, P.L. Gibbard (eds), 1998. The Dawn of the Quaternary – The Lower Pleistocene fluvial (clay) deposits in the Maalbeek pit near Tegelen. Rijks Geologische Dienst, Nr 60.
6. Lang, G., 1994. Quartäre vegetationsgeschichte Europas. Fischer, New York.
7. Leathart, S., Alle bomen van de wereld. Septuaginta, Alphen a/d Rhijn.
8. Mai, H. D., 1995. Tertiäre Vegetationsgeschichte Europas. Fischer, New York.
9. Manos, P.S., D.E. Stone, 2001. Evolution, Phylogeny, and Systematics of the Juglandaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden, Vol. 88, No. 2.
10. Philips, R., T.F. Burgers, 1979. Bomen van de gematigde streken. Het Spectrum, Utrecht.
11. Zagwijn, W.H., 1960. Proefschrift: Aspects of the Pliocene and early Pleistocene vegetation in the, Netherlands. Ernest van Aelst, Maastricht.

#### *Websites*

1. [http://www.botaniewebsite.nl/evolutie\\_zaadplanten.html](http://www.botaniewebsite.nl/evolutie_zaadplanten.html)
2. [http://www.stemderbomen.nl/pages/artikelen/art\\_kaukasische\\_vleugelnoot.htm](http://www.stemderbomen.nl/pages/artikelen/art_kaukasische_vleugelnoot.htm)