

Blijdenstein Nieuws 49

juni 2022



Colofon

Bestuur

voorzitter Drs. F.R. Willink
secretaris J. M. Spronk
penningmeester A.E.M. van Gilse
H.M.G. Belderbos
T.Y. Goderie-van de Linde
Prof. dr. P.H. van Tienderen
mr. drs. J.N. van Vroonhoven-Kok
Prof. dr. J.H.D. Wolf

Wetenschappelijk collectiebeheerder

Dr. R.C. Kruijt

Tuinbaas

H. van Roon

Raad van advies

Dr. Z. Debreczy
Drs. W. Ferwerda
M. Gardner MBE, VMM
H. van Kempen
Dr. I. Rácz
R. van Soldt
Dr. P. Knopf

Telefoonnummer

035-6231123

E-mail

info@pinetum.nl

Website

www.pinetum.nl

Bankrekening

NL67 ABNA 0451 1815 65

Redactie

Izaak Hilhorst

Oplage

1000 exemplaren

Druk

de Toekomst, Hilversum, tel. 035 720 0600

Blijdenstein Nieuws is een uitgave van de Stichting Pinetum Blijdenstein en wordt gratis verspreid onder jaarkaarhouders, sponsors, bevriende organisaties en botanische tuinen met een GNP-collectie.

Aan dit nummer werkten mee: Rob Kruijt, Hans van Roon, Robbert Willink en Jan Wolf.

Op de cover: Uitlopende naalden van *Pseudo-larix amabilis*, onze goudlariks.

Het Pinetum halverwege 2022

Na twee ‘coronajaren’ zijn de activiteiten in het Pinetum sinds dit voorjaar weer in volle gang. Het eieren zoeken voor de kinderen op tweede paasdag, de plantenmarkt ‘Stoer in de schaduw’, het jeugdschaaktoernooi met HSG en natuurlijk de rondleidingen.

Voor het eerst sinds 2019 kon het allemaal weer doorgaan. En in maart was het bezoekerscentrum in het Pinetum stemlocatie voor de gemeenteraadsverkiezingen, waar ook onze nieuwe burgemeester, Gerhard van den Top, zijn stem uitbracht. Alleen het concert van het Cuypers Ensemble is vanwege slecht weer verplaatst naar een andere locatie. Maar dat halen we volgend jaar weer in.

De storm Eunice op 18 februari mag ook een evenement genoemd worden. Een chaos van takken en twijgen in de tuin, maar gelukkig geen grote bomen verloren. Wel is een grote linde aan de Jonkerweg omgegaan en in het Pinetum gevallen. Hulde voor Hans van Roon en de vrijwilligers die alles in een paar dagen weer hebben opgeruimd.

Bij de ingang aan de Van der Lindenlaan en aan het hek langs de Jonkerweg hangen nieuwe informatieborden ‘Botanische Tuin Pinetum Blijdenstein’ zodat iedereen

ons kan vinden en zien wat er achter de muur en het hek te ontdekken is. De borden konden wij aanschaffen dank zij een bijdrage van het Kickstart Cultuur Fonds.

In de grote kas staan twee nieuwe borden met uitleg over de evolutie van de Podocarpus-soorten en de Cycadaeen. Ze zijn onderdeel van het thema van dit jaar ‘Op drift’, over de samenhang van de evolutie van de Coniferen van het zuidelijk halfrond en de ‘continental drift’, waarbij de grote landmassa van Gondwana uiteenviel.

Voor de komende winter krijgt het Pinetum een nieuwe verwarmingsinstallatie voor de kassen. De huidige cv-ketels, die nog zijn geplaatst door de Universiteit van Amsterdam in 2000, worden vervangen door een combinatie van een warmtepomp en een cv-ketel. Met de gestegen energieprijzen zal dat een belangrijke besparing en een bijdrage aan de energietransitie opleveren.

De Stichting Pinetum Blijdenstein verwelkomt dit jaar twee nieuwe bestuursleden, Nicolien van Vroonhoven en Jacqueline Spronk. Nicolien kent het Pinetum nog uit de tijd dat zij wethouder van Hilversum was. Jacqueline volgt Izaak Hilhorst op als secretaris. Wij bedanken Izaak

voor zijn grote inzet voor het Pinetum gedurende meer dan acht jaar, eerst als penningmeester, daarna als secretaris. De fondsenwerving voor het nieuwe paviljoen vordert gestaag. In mei kregen we een belangrijke bijdrage van het Stadsfonds Hilversum. Wij verwachten in maart 2023 met de bouw te kunnen beginnen en het paviljoen in september

van datzelfde jaar in gebruik te kunnen nemen.

Als nieuwe coronamutaties ons bespaard blijven, kan het een heel goed jaar worden voor het Pinetum. ●

Robbert Willink
voorzitter Stichting Pinetum Blijdenstein

Nieuws uit de tuin

De laatste bloeiende rododendron

Wanneer bloeien de rododendrons? Die vraag wordt vaak gesteld. Hier in de botanische tuin zijn er zo veel soorten (meer dan 200!) dat er altijd wel een aantal bloeit. Maar de laatste, *Rhododendron auriculatum*, bloeit pas in juli!

Hans van Roon



ARquatic wint de Joke 't Hartprijs

ARquatic beleefde zijn première in Pinetum Blijdenstein op 6 juni 2021. Na dit mooie, magische optreden waarbij gebruik werd gemaakt van Augmented Reality (AR), heeft het Pinetum ARquatic voorgedragen voor de Joke 't Hartprijs 2022, een prijs voor het verbinden van groen en kunst, die wordt uitgereikt door de Nederlandse Vereniging van Botanische Tuinen (NVBT).

En ze hebben de prijs gewonnen!

ARquatic bestaat uit de artiesten Anne Veinberg (piano uitvoering en CodeKlavier), Felipe Ignacio Noriega (live coding muziekuitvoering en CodeKlavier) en Patrick Borgeat (ARquatic appdeveloper – inclusief beelden)

ARquatic heeft de prijs gewonnen vanwege de totaalervaring van geluid, muziek en Augmented Reality. Live muziek levert de input voor een fantasierijke, associatieve onderwaterwereld, die zich voor uw ogen op uw smartphone ontvouwt. Stelt u zich eens voor: u bent omringd door het rijke groen van een prachtige tuin, waar live piano- en elektronische muziek opklinken. Voor uw ogen ziet u hoe een wondere digitale plantenwereld zich uit uw smartphone losmaakt en zich elegant wuivend mengt met de vegetatie rondom u. Het gebruikte systeem is oorspronkelijk ontwikkeld om het gedrag van plantencellen in de

natuur te beschrijven en om de groei en ontwikkeling van planten te modelleren. De digitale structuren die op de klanken van de muziek verschijnen zijn daardoor zeer herkenbaar als plantengroei. Zo ontstaat een interdisciplinair kunstwerk waar het publiek met alle zintuigen van kan genieten. Dat muziek en digitale structuren in een geurige groene omgeving rondwervelen, maakt de beleving compleet. Een geweldige ervaring en een innovatieve manier om kunst en natuur te combineren.

Op 4 september wordt de prijs uitgereikt in Pinetum Blijdenstein: ook dan kunt u weer genieten van een optreden. ●

Mariette Belderbos

Nieuws uit de tuin

Droogte

Het is bijna geen nieuws meer, het is weer eens te droog geweest. Een donderbui helpt daar niet tegen, de bomen willen dieper vocht. Vooral sparren (Piceae) hebben last van droogtestress, ze laten heel veel oudere naalden vallen en daar worden ze niet mooier van. Gelukkig zijn er ook veel die er weer geen last van hebben, afhankelijk van de plaats waar ze oorspronkelijk vandaan komen.

Hans van Roon

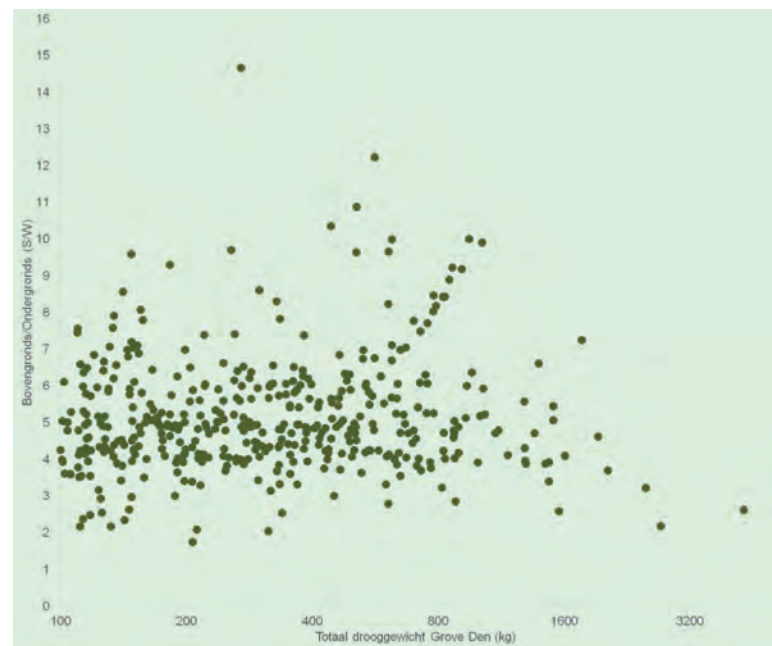
De kwetsbaarheid van de Grove Den (*Pinus sylvestris*) bij zware storm

Op 18 februari 2022 raasde winterstorm Eunice met windstoten tot boven de 125 km per uur over Nederland. In het Pinetum bleef de schade aan de bomen gelukkig beperkt, maar de bossen in het Gooi lagen na de storm bezaaid met ontwortelde bomen en afgebroken takken. Vooral de dennen in de heidegebieden hebben het zwaar te verduren gehad. Het wortelgestel van veel bomen was compleet uit de bodem losgerukt en de doorgaans aan het oog onttrokken boomkluiten boden een fascinerende aanblik (afb. 1). De storm heeft ons eraan herinnerd dat er in het Pinetum ook ondergronds veel aan de

hand is. Wat weten we eigenlijk van het wortelgestel van onze coniferen en waarom zijn met name de (vlieg)dennen op de heide zo kwetsbaar voor stormen?

De eerste vraag die opkomt is: hoeveel wortels hebben coniferen eigenlijk? Is het gewicht van een reus zoals de mammoetboom onder de grond even groot als dat boven de grond? Om dit te weten te komen kunnen we in het Pinetum natuurlijk geen bomen omhakken en de wortels opgraven. Gelukkig hebben anderen dat plaatselijk wel gedaan (Poorter *et al.* 2015). De door deze onderzoekers bijeengebrachte

Afb. 1 Een ontwortelde Grove Den op de Bussumerheide. Het wortelgestel is vrijwel beperkt tot de donkere humushoudende bovengrond. Ook is er geen penwortel zichtbaar.



Afb. 2. De relatie tussen het totaalgewicht van een Grove Den en de gewichtsverhouding tussen de bovengrondse- en ondergrondse delen (S/W). De gemiddelde S/W = 5,2. Weergegeven zijn alleen dennen van meer dan 100 kg, 443 in totaal. Data Poorter *et al.* (2015).

gegevens laten zien dat bij 1300 (N) uitgegraven coniferen van meer dan 100 kg het bovengronds drooggewicht (S) gemiddeld zo'n vijf keer zo groot is als het ondergronds drooggewicht (W). In de plantenfysiologie staat deze verhouding bekend als de spruit/wortel verhouding (S/W). Een conifeer van 1200 kg heeft gemiddeld dus een wortelgestel van ca. 200 kg. Bepaald niet niks. En hoe zit dat bij de Grove Den?

Een Grove Den – vliegdennen zijn uitgezaaide exemplaren daarvan – heeft, gemeten aan 443 bomen van meer dan 100 kg, gemiddeld 5,2 keer zoveel massa bovengronds als ondergronds (afb. 2). Daarmee wijkt de den niet veel af van een gemiddelde

conifeer. Vanwege de vele voor- en najaarsstormen in Nederland zouden we misschien verwachten dat de Grove Den een relatief groot wortelstelsel zou hebben ter verankering. Maar het investeren in wortels heeft voor de boom ook een prijs. Hij kan zijn bouwstenen nu eenmaal maar één keer inzetten. Meer wortels betekent minder blad, een kortere stam en een kleinere kroon. Bomen in het bos concurreren met elkaar om licht. Een boom met een kleine kroon, minder blad en een kortere stam is bij de concurrentieslag om licht in het nadeel.

Een andere den, de Yunnan-den (*Pinus yunnanensis*), laat een totaal ander beeld zien. Deze den komt voor in de



Afb. 3 De platte wortelschijf van een door Eunice ontwortelde Ruwe Berk (*Betula pendula*) in het veengebied bij het Naardermeer, daaronder is het grondwater zichtbaar.

subtropische bergbossen van Zuid-China (23-29° NB; 1500-2800 m hoogte). Hier is de bodem vruchtbaar en zijn stormen zeldzaam. En vanwege de grote afstand tot de zee komen er ook geen orkanen voor. Yunnan-dennen van meer dan 100 kg hebben een gemiddelde S/W van maar liefst 10,6 (N=38). Dat komt deze dennen goed van pas, want ze ondervinden in de subtropische bossen veel lichtconcurrentie van de snelgroeiende, blad houdende loofbomen.

Een vergelijking van de Grove Den met de Ruwe Berk (*Betula pendula*) en de Zomereik (*Quercus robur*) is ook interessant, omdat beide in het zandgrondenlandschap eveneens algemeen zijn. In tegenstelling tot de dennen, werden de eiken en berken in het Gooi door Eunice nauwelijks ontworteld. Zijn deze loofbomen beter

bestand tegen stormen vanwege een grotere wortelkluif? Nee, want uit een analyse van de gegevens in Poorter *et al.* (2015) blijkt dat eiken en berken van meer dan 100 kg niet meer wortels hebben dan dennen (S/W berk 5,5, N = 61; S/W Zomereik 5,1, N = 138). Ten slotte is een vergelijking met de Douglasspar (*Pseudotsuga menziesii*) informatief. Tientallen jaren geleden zijn er in het Gooi veel Douglassparren aangeplant, bijvoorbeeld ten zuiden van de Franse Kampweg. Deze hoge bomen vangen veel wind, maar werden desondanks door Eunice vrijwel niet ontworteld. Over het wortelgestel van de Douglasspar heb ik in de literatuur niet veel data kunnen vinden, maar de gegevens die ik kon achterhalen wijzen niet op een superzwaar wortelgestel. De gemiddelde S/W van vier grote sparren was 6,05, zelfs licht hoger dan bij de Grove Den (5,2).

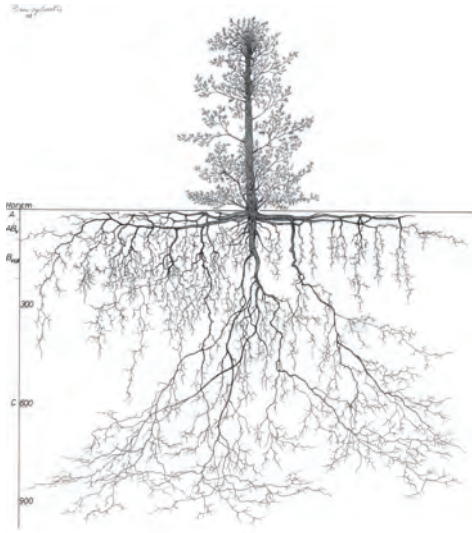
Recapitulerend zien we dat op de zandgrond in Het Gooi gemiddeld genomen de grote eiken, berken en dennen eenzelfde hoeveelheid wortels hebben. De variatie binnen Grove Den is evenwel zeer groot (afb. 2). Dit laatste kan verklaard worden door een verschil in milieuomstandigheden. Op de droge en schrale zanderige heidebodems in het Gooi hebben bomen een groter wortelgestel om in hun behoefte aan water en voedingsstoffen te voorzien. Naar verwachting zal in vergelijking met voedselrijkere bodems het wortelgestel van dennen op de zandgrond dan ook groot zijn. Je kunt veronderstellen dat bomen met een relatief groot wortelstelsel beter verankerd zijn. Toch heeft Eunice juist onder de dennen in het Gooi relatief veel huisgehouden.

Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat eiken en berken in februari nog niet in het blad zitten, waardoor deze bomen minder wind vangen dan de groenblijvende dennen. Toch is er meer aan de hand. Kale berken in de natte bossen rond het Naardermeer hebben namelijk wel veel te lijden gehad van Eunice. Daarbij valt op dat het wortelgestel van de omgevallen berken een ondiepe, platte, wortelschijf vormt van hooguit een halve meter dikte (afb. 3). Bij nadere beschouwing blijkt de wortelschijf een dikte tot aan het niveau van het grondwater te hebben. Wortels groeien niet in het water. Om dat te begrijpen moeten we de functie van wortels nader belichten.

De functies van wortels zijn verankering in de bodem en opname van water en

Afb. 4 Een in het voorjaar afgezaagde berkenstam (*Betula pendula*). De worteldruk in de wortels zorgt ervoor dat er sappen worden afgescheiden op het zaagvlak, vooral door de buitenste houtvaten.





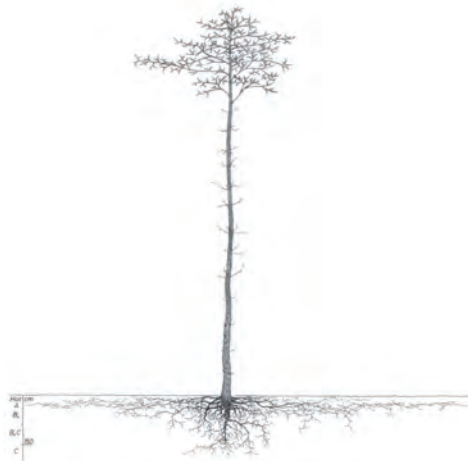
Afb. 5. Wortelgestel van een jonge Grove Den (*Pinus sylvestris*) met penwortel. Hoogte boom 5,75 m, doorsnede wortels 13,8 m, diepte wortels 9,5 m. (Kutschera en Lichtenegger, 2002).

suikers die vanuit de bladeren naar de wortel worden getransporteerd. Voor de verbranding is ook zuurstof nodig. De waterige bodem van de veenbossen bevat te weinig zuurstof om in de berkenwortels worteldruk te laten ontstaan. Daarom vermijden wortels het grondwater, en een platte, ondiepe, wortelschijf met een slechte verankering is het gevolg.

We hadden al gezien dat de variatie in wortelgestel binnen de Grove Den groot is (afb. 2). Deze variatie is ook goed te zien in de prachtige tekeningen van de Grove Den (afb. 5,6 en 7) in de wortelatlas van Kutschera en Lichtenegger (2002). De architectuur van het wortelgestel is het resultaat van genetische eigenschappen en van milieuomstandigheden. De grote variatie in de groeiwijze van het

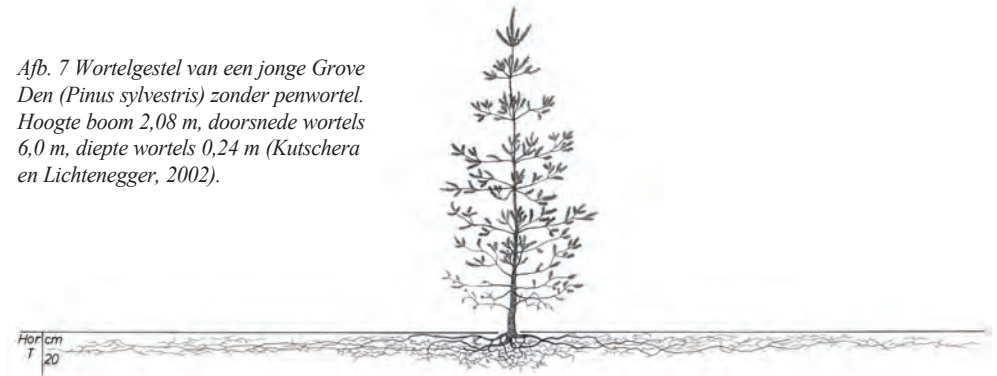
wortelgestel duidt erop dat wortels zich goed aanpassen aan de plaatselijke omstandigheden.

Laten we nu nog eens naar de wortelkluit van de omgewaaide dennen kijken (afb. 1). Een opvallende overeenkomst met de berken rond het Naardermeer is dat het wortelgestel van de omgewaaide dennen ook plat en ondiep is. Dit is des te meer opvallend omdat de Grove Den vaak een verticale penwortel ontwikkelt (afb. 5). Een dergelijke penwortel heb ik bij de omgewaaide bomen in het Gooi niet gezien. Op de zanderige heidebodems in het Gooi valt er voor de wortels op een diepte van meer dan een halve meter weinig te halen. Het gelige, schrale dekzand houdt weinig water vast en het permanente grondwater is vanwege de grote diepte veelal onbereikbaar (tenzij er een



Afb. 6 Wortelgestel van een Grove Den (*Pinus sylvestris*) met korte penwortel. Hoogte boom 11,73 m, doorsnede wortels 13,4 m, diepte wortels 1,8 m (Kutschera en Lichtenegger, 2002).

Afb. 7 Wortelgestel van een jonge Grove Den (*Pinus sylvestris*) zonder penwortel. Hoogte boom 2,08 m, doorsnede wortels 6,0 m, diepte wortels 0,24 m (Kutschera en Lichtenegger, 2002).



ondoortalende oerbank of leemlaag aanwezig is). Vocht en voedingsstoffen bevinden zich op de heidegronden vooral in de donkere, humus houdende bovenlaag. Vermoedelijk wordt daardoor de ontwikkeling van een penwortel voorkomen. Een andere mogelijkheid is dat deze dennen zijn aangeplant, wat vaak tot beschadiging van de penwortel leidt. Overigens is het niet uitzonderlijk dat de Grove Den geen penwortel vormt. In een Finse studie bleek dat de helft van de onderzochte dennen geen penwortel had (Kalliokoski et al. 2008). Hoe het ook zij, het resultaat is een ondiepe, horizontaal uitgegroeide wortelschijf, die weliswaar de boom van water en voedingsstoffen voorziet, maar weinig verankering biedt (afb. 7).

Conclusie

Het lijkt erop dat de (aangeplante) Grove Den op de zanderige heidegronden in het Gooi kwetsbaar is voor zware stormen vanwege het oppervlakkige wortelstelsel.

Is dat erg?

Het antwoord op die vraag laat ik graag aan de lezer over. Feit is dat de natuur altijd wel een oplossing vindt. Een open heide en eiken-berkenbossen zijn ook mooi. Tenslotte een geruststelling: het gele dekzand onder de Grove Den in het Pinetum begint op een diepte van ongeveer 100 cm, aanzienlijk dieper dan op de Gooise heide. ●

Jan Wolf

Literatuur:

Kalliokoski, T., Nygren, P. en Sievänen, R. (2008). Coarse root architecture of three boreal tree species growing in mixed stands. *Silva Fennica* 42(2), pp. 189-210.

Kutschera, L., Lichtenegger, E., *Wurzelatlas mitteleuropäischer Waldbäume und Sträucher*. Graz, Stuttgart, Leopold Stocker Verlag, 2002 (2e druk 2013). 604 pp. Creative commons licentie BY-NC-ND 4.0 download via <https://images.wur.nl/digital/collection/coll113/>

Poorter, H., Jagodzinski, A. M., Ruiz-Peinado, R., Kuyah, S., Luo, Y., Oleksyn, J., Usoltsev, V. A., Buckley, T. N., Reich, P. B., & Sack, L. (2015). How does biomass distribution change with size and differ among species? An analysis for 1200 plant species from five continents. *New Phytologist*, 208(3), pp. 736-749.

Pectinopitys: nieuw sinds 2019

Inleiding

Zuidelijke coniferen hebben een geheel andere evolutionaire geschiedenis dan coniferen van het noordelijk halfrond. Door het uiteenvallen van Gondwanaland hebben enkele genera verspreidingsgebieden van tropisch Azië tot in Zuid-Amerika. Van deze zuidelijke coniferen wordt steeds meer bekend, wat leidt tot nieuwe inzichten.

Bijvoorbeeld van een plant die al sinds 1988 in onze grote kas staat: deze had eerder het etiket *Prumnopitys ladei*. Maar recentelijk is aangetoond dat deze plant, samen met vijf andere soorten, thuishoort in het nieuw beschreven genus *Pectinopitys* (Page 2019: 141). *Prumnopitys* en *Pectinopitys* zijn nauw verwant (Biffin

et al. 2012). Beide genera horen tot de familie Podocarpaceae. Alle levende *Prumnopitys*- en *Pectinopitys*-soorten zijn vroeger ooit beschreven als soorten van het genus *Podocarpus*. In deze bijdrage wil ik ingaan op enkele kenmerken van *Pectinopitys* en *Prumnopitys*.

De planten

In Pinetum Blijdenstein hebben we in de grote kas een vertegenwoordiger van de zeldzame soort *Pectinopitys ladei* (na binnenkomst rechtsaf, boven de vijver). Deze komt alleen voor op een aantal berglocaties in Noordoost-Australië. Daarnaast hebben we twee vertegenwoordigers van *Prumnopitys*. *Prumnopitys andina* staat op twee plaatsen: links langs het pad naar Klein

Vogelenzang bij de splitsing van het pad en achter het bezoekerscentrum bij de tweede poort. *Prumnopitys taxifolia* staat in de grote kas, in het deel dat aan de orangerie grenst.

Afbeelding 1:
Pectinopitys ladei tak met bladeren van boven en van opzij



Enkele kenmerken

Page (2019) noemt een aantal verschillen tussen de twee genera. De meest in het oog lopende zijn de vorm van de bladeren en de rangschikking daarvan, en ook de top van het blad. *Pectinopitys* heeft takken waarop de bladen netjes in één vlak en tegen elkaar aan (afb. 1) liggen, terwijl bij *Prumnopitys andina* de bladeren op de takken naar alle kanten uitsteken en niet in één vlak liggen. (afb. 2). *Prumnopitys taxifolia* heeft takken waarop de bladeren ongeveer in één vlak liggen, maar verspreid zijn over de tak (afb. 3). *Prumnopitys*-soorten hebben een tandje aan de top van het blad (afb. 5, boven), *Pectinopitys* heeft dat niet.

Het meest eenduidige verschil bij de planten in onze collectie: onze *Pectinopitys* heeft huidmondjes verspreid aan de boven- én aan de onderzijde van het blad (amphistomatic), onze twee *Prumnopitys*-soorten hebben alléén huidmondjes aan de onderzijde (hypostomatic), in twee wittige banden. Ga dit vooral zelf eens bekijken met een goede loep (20x).



Afbeelding 2: *Prumnopitys andina* tak met bladeren en pollenkegels

Afbeelding 3: *Prumnopitys taxifolia* tak met bladeren



Amphistomatic bladeren komen nooit voor bij *Prumnopitys*, maar enkele andere *Pectinopitys* soorten (helaas niet in onze collectie) hebben wel hypostomatic bladeren. Uiteraard zijn er meer kenmerken (Page 2019: 144, Stockey & Frevel 1997), maar het zou te ver voeren om deze hier allemaal op te sommen.

De planten van beide genera zijn tweehuizig. Onze beide *Prumnopitys andina* bomen zijn mannelijk (afb 2, onder). Verrassing: in 2019 waren er aan onze *Pectinopitys* zaadkegels te zien. Deze worden niet elk jaar gevormd. Als ze er al zijn, zijn ze te vinden boven op de tak, net achter de knop met nieuwe bladeren. Op afb. 4 is een zaadkegel te zien: een steel met enkele gekleurde én met twee nog groene steriele bracteeën, daarboven

Afbeelding 4: *Pectinopitys ladei*, zaadkegel



twee witte bracteeën, waarvan er één fertiel is (dus met een zaadbeginsel in de oksel). Dit is typisch de bouw van een kegel uit de familie Podocarpaceae.

De uiterlijke verschijning van *Pectinopitys* wordt vooral bepaald door de typische rangschikking van de bladeren. Die is niet alleen bij deze soort te zien, maar ook bij enkele andere soorten, fossiel en recent. Een voorbeeld van een nog levende plant is *Acmopyle* (deze staat ook in de grote kas). Maar dit 'bouwplan' is ook te vinden bij meerdere fossielen van andere planten die op Antarctica gevonden zijn (Florin 1940). Ook *Acmopyle* kwam ooit voor op Antarctica. Je zou deze rangschikking een soort 'bouwplan van Antarctica' kunnen noemen. In de literatuur wordt gesuggereerd dat dit model een aanpassing is geweest aan de geringe hoeveelheid licht op het toen

al zeer zuidelijk gelegen maar nog wel subtropische continent Antarctica. Voor een uitgebreide beschrijving en afbeeldingen zie Hill & Brodribb 2003 en Biffin *et al.* 2012.

Waarom een nieuwe naam?

Alweer een nieuw genus. Soms wordt me wel eens de vraag gesteld: waarom moeten namen van planten toch zo vaak veranderen? Het antwoord is: de naam verandert niet vaak, maar soms. De wetenschappelijke naamgeving is een reflectie

Afbeelding 5: Huidmondjes bij *Prumnopitys taxifolia* (boven, bladonderzijde), *Prumnopitys andina* (midden, bladonderzijde) en *Pectinopitys ladei* (onder, bladbovenzijde)

van de natuurlijke verwantschap. Als een plant in een ander genus blijkt thuis te horen dan eerder gedacht, dan is de consequentie een andere naam. De nieuwe namen zijn het gevolg van voortschrijdend inzicht. ●

Rob Kruijt

Literatuur:

Biffin E., Brodribb T.J., Hill R.S., & Thomas P., Lowe A.J. 2012: Leaf evolution in Southern Hemisphere conifers tracks the angiosperm ecological radiation. *Proc. Royal Soc. B: Biological Sciences* 279, pp. 341-348.

Florin, R. 1940: Die heutige und frühere Verbreitung der Koniferengattung *Acmopyle* Pilger. *Svensk Botanisk Tidskrift Band 34, Häfte 2*

Hill, R.S. & T.J. Brodribb 2003: Evolution of Conifer Foliage in the Southern Hemisphere. *ISHS Acta Horticulturae 615 IV International Conifer Conference*

Page, C. N. 2019: New and maintained genera in the taxonomic alliance of *Prumnopitys* s.l. (Podocarpaceae), and circumscription of a new genus: *Pectinopitys*, *New Zealand Journal of Botany*, 57:3, pp. 137-153.

Stockey R.A. & Frevel B.J. 1997: Cuticle micromorphology of *Prumnopitys* Philippi (Podocarpaceae). *International Journal of Plant Sciences* 158, pp. 198-221.



Op drift

De tentoonstelling van dit seizoen gaat over planten in Pinetum Blijdenstein die een unieke reis hebben gemaakt.

Wij leven, samen met de flora en fauna, op onze mooie Euraziatische aardplaat. Toch zijn we op drift. Op Continental Drift. Onze aardplaat beweegt enkele centimeters per jaar, van Amerika af. Door bewegingen van de aardplaten hebben zich sinds het ontstaan van de aarde vele malen continenten gevormd. Ze zijn ze op elkaar gebotst, hebben supercontinenten gevormd en zijn ook weer van elkaar afgedreven.

Veel planten in Pinetum Blijdenstein zijn ooit ontstaan op Gondwana, ook wel Gondwanaland genoemd. Dit was een zuidelijk supercontinent, dat in de late Jura, ongeveer 160 miljoen jaar geleden, uiteen begon te vallen in de verschillende zuidelijke continenten waaronder Antarctica, Zuid-Amerika, Afrika en Australië. Op deze continenten vinden we nog steeds planten die ooit op Gondwanaland zijn ontstaan, zoals de Podocarpaceae en de Cycadales. Zij hebben vaak nog de karakteristieke kenmerken van hun gemeenschappelijke ontstaan, maar



Nieuws uit de tuin

Stormschade opgeruimd

De schade van de laatste storm is eindelijk weer opgeruimd. Ook heeft de boomverzorger veel dood hout uit de bomen gehaald. Bij elkaar was het een hele vracht. Door veel hulp van de tuinvrijwilligers is de tuin weer piekfijn in orde!

Hans van Roon



hebben een geheel eigen evolutie doorgemaakt. Ze hebben zich aangepast aan andere klimaten. In de artikelen van Rob Kruijt in deze en de vorige uitgave van BN leest u hier meer over.

Niet alleen de bewegingen van de aardplaten hebben gezorgd dat planten zich over grote afstanden verplaatsten. Sinds het bestaan van de mens heeft ook hij met planten gesleept. Nuttige of aantrekkelijke planten werden verzameld en verspreid. Vanaf de 17e eeuw, toen men met schepen de wereldzeeën kon bedwingen, werd dit op heel andere schaal gedaan. Men raakte op dreef, wilde verzamelingen aanleggen van planten over de hele wereld. Plantenjagers werden er vaak op uit gestuurd om over de hele wereld te zoeken naar nieuwe planten, niet alleen voor verzamelingen in botanische tuinen, maar ook voor commerciële doeleinden. Botanische tuinen, toen en nu nog steeds, spelen een belangrijke

rol bij de bescherming en verspreiding van zeldzame plantensoorten.

Veel zaden hebben drijfvermogen, zodat ze door het water meegenomen kunnen worden. Zo drijven ze naar gebieden ver van hun oorspronkelijke plaats. Andere zaden worden makkelijk meegevoerd door de wind, weer andere zijn aantrekkelijk voor vogels om te eten, zijn voedsel voor insecten of blijven steken in de vachten en poten van dieren. Al deze plant- en zaadverspreidingen hebben een enorme invloed gehad op ons leven, voedsel, cultuur, klimaat en op onze economie.

Laat u ook meeslepen door het fascinerende gegeven dat de meeste planten om ons heen een lange geschiedenis kennen en een bijzondere reis achter de rug hebben. Ze zijn niet zo statisch als ze lijken. ●

Mariette Belderbos

Podocarpus pilgeri heeft weer kegels

Pinetum Blijdenstein heeft een uitgebreide collectie zuidelijke coniferen. Dat is in eerste instantie de verdienste van de vroegere tuinbaas, Nico Schellevis, die juist in het bijebrengen van dit deel van de collectie een zeer belangrijke rol heeft gespeeld.

In deze collectie bevindt zich ook de zuidelijke conifeer *Podocarpus pilgeri*. Deze plant staat sinds enkele maanden in onze grote kas. Bij binnenkomst loopt u er eigenlijk meteen tegenaan. In de natuur komt de soort voor in Zuid-China, op de Filipijnen, Sulawesi en op Nieuw-Guinea. *Podocarpus* is tweehuizig: de planten dragen óf zaadkegels óf pollenkegels.

Onze plant is een vrouwelijke plant, en elk voorjaar verschijnen er zaadkegels. Daarmee zijn prachtig de verschillen

te zien tussen noordelijke coniferen (naalden en harde kegels met meerdere zaadbeginsels, zoals dennenappels) en zuidelijke coniferen (bredere bladeren en kwetsbare kegels met maar één zaadbeginsel, zoals op afb. 1 te zien is). Omdat er geen mannelijke plant in de collectie aanwezig is, kan deze soort bij ons niet bevrucht worden en krijgen we helaas geen ontkiemende zaden.

In het najaar verkleurt het onderste (op de foto groene) gedeelte van de kegel (het receptaculum) naar rood of purper en zwelt op. Dit geheel blijkt aantrekkelijk te zijn voor vogels, en zo kan deze plant zijn zaden (laten) verspreiden. Onder het receptaculum zijn er twee zgn. foliola te zien: kleine dunne bracteeën die alleen voorkomen bij *Podocarpus*-soorten uit Azië. ●

Rob Kruijt

Zaadkegels van *Podocarpus pilgeri*



Evenementen zomer en najaar 2022

10 juli	14.00 uur	Rondleiding Op drift
14 augustus	14.00 uur	Rondleiding Op drift
21 augustus	hele dag	Go-toernooi
4 september	middag	Uitreiking Joke 't Hartprijs, aansluitend optreden ARquatic met Anne Veinberg
11 september	14.00 uur	Open monumentendagen; rondleiding
12 september	13.30 uur	Open monumentendagen; rondleiding
12 september	15.00 uur	Concert Goois Jeugdorkest
24 september – 22 oktober		Tentoonstelling naaldkunstenares Alice August de Meijer
13 november	14.00 uur	Rondleiding Op drift
11 december	hele dag	Kerstmarkt 'Kerst natuurlijk'

Kijkt u voor verdere informatie op www.pinetum.nl of op onze Facebookpagina.

Nieuws uit de tuin

Nieuwe naambordjes

De huidige naambordjes bij de bomen zijn wit met zwarte letters. Heel duidelijk, maar wel erg opvallend, vooral op sfeerfoto's van de tuin zie je overal witte vlekken! Deze bordjes zullen langzamerhand vervangen worden door groene bordjes met een witte letter. Ze zijn gladder en zullen minder snel vies worden.



Botanische tuin Pinetum Blijdenstein



Bezoekadres	<i>Pinetum Blijdenstein Van der Lindenlaan 125</i>	
Postadres	<i>Postbus 49 1200 AA Hilversum</i>	
Telefoon	<i>035-6231123</i>	
E-mail	<i>info@pinetum.nl</i>	
Website	<i>www.pinetum.nl</i>	
Openingstijden	<i>maandag t/m vrijdag: 09.00 tot 16.30 uur zaterdag en zondag: 12.00 tot 16.30 uur</i>	
Toegangsprijzen	<i>kinderen tot 12 jaar</i>	€ 1,00
	<i>kinderen vanaf 12 jaar en volwassenen</i>	€ 3,00
	<i>op woensdag is de toegang gratis</i>	
Vriendenkaarten	<i>éénpersoons jaarkaart</i>	€ 20,00
	<i>meerpersoons jaarkaart (max. 4 pers)</i>	€ 35,00

Tuin en bezoeken centrum Klein Vogelzang zijn alle dagen geopend. Op werkdagen van 9.00 tot 16.30 uur en in het weekend en op feestdagen van 12.00 tot 16.30 uur.

Bij goed weer is op woensdag- en zondagmiddag van 13.30 tot 16.30 uur het terras geopend en is er een vrijwilliger aanwezig om u te voorzien van een drankje en hapje.

Met uw jaarkaart steunt u het Pinetum en hebt u gratis toegang tot het Pinetum. Bovendien hebt u gedurende het jaar eenmaal gratis toegang tot de botanische tuinen van Amsterdam, Delft en Leiden.

Zie voor informatie over de tuinen www.botanischetuinen.nl