

*Hout dat
spreekt*

Wim Tavernier
Viviane Leyman
Ilse Boeren
Maaïke De Ridder
Kristof Haneca

Hout dat spreekt

Over de sterke band
tussen de mens en hout

Sterck & De Vreese

Opgedragen aan Piet Dekeyser

*Voor al je verhalen,
niet alleen die over hout*

Colofon

© 2021 Plantentuin Meise | uitgeverij Sterck & de Vreese

Vormgeving | Sam Gobin

Omslagontwerp | Sam Gobin

Foto's | Naomi Bousson (tenzij anders vermeld)

Omslagfoto | Hout van een warrelknoest van een kustmammoetboom (*Sequoia sempervirens*) (© Wim Tavernier)

ISBN 978 90 5615 652 7

NUR 449 | 680

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Uitgeverij Sterck & de Vreese, Postbus 234, 8400 AE Gorredijk, Nederland – info@sterckendevreese.nl

Sterck & de Vreese is onderdeel van
20 leafdesdichten en in liet fan wanhoop bv

www.sterckendevreese.nl

www.plantentuinmeise.be

Inhoud

Inleiding 11

DEEL 1 • HOUT VERZAMELEN

De negentiende-eeuwse verzamelaars 17

- Groeiende wetenschappelijke kennis en nieuwe grondstoffen 17
- Houthonger van de industrie 17
- Verzamelaars 17
- Wereldtentoonstellingen 18

Xylaria 19

De houtcollecties van Plantentuin Meise 21

- Een buitenbeentje 21
- Hout aan zet 21
- De oudste houtstalen: uit de grote collecties Von Martius en Van Heurck 24
- Houtstalen uit Brazilië: een beeld van de Braziliaanse biodiversiteit 26
 - Santa Catarina, een Belgische kolonie in Brazilië 26
 - Exclusieve houtsoorten van het Braziliaanse hof 28
 - Xylotheekje uit Pará – houtstalen op het boekenrek 28
 - Een kunstwerk van Max Winders uit Brazilië – een houten stomp met verborgen schalen 30
- Uit de vitrines van wereldtentoonstellingen | Uit de Frans-Guyanese strafkoloniën: *jaune d'oeuf* en *mani-grand bois* 32
- 's Lands Plantentuin Buitenzorg in Java – het huidige Kebun Raya in Bogor 33
 - Zeepostpakket uit 1866 33
 - Zeepostpakket uit 1930 34
- Houthandel op de Filipijnen, begin twintigste eeuw, met Chinese tussenkomst 35
 - Een kleine reeks houtstaaltjes met fraaie inscripties 35
- Japane houtmonsters met bijpassende botanische glasschilderingen 38
- Nördlingers *Querschnitte von hundert Holzarten*: Een heel bijzondere houtverzameling 39

- Houtboek of houtcollectie? 39
- Enorme aantallen coupes van uitzonderlijke kwaliteit 40
- Wie heeft die coupes gemaakt? 42
- Grote collectiestukken van de mammoetboom 43
 - De stamschijf 43
 - De Mark Twain reuzensequoia 45
 - Wat is een mammoetboom eigenlijk? 47
 - De ontdekking van de mammoetboom 48
 - What's in a name? 48
 - 'They felled the redwoods' 50
- Mexicaanse moerascipres 52
 - Collectiestuk 152: *Taxodium mucronatum* Ten 52
 - Het *Bosque del Contador*, de Tuin van Acatepec 54
 - Op welke leeftijd werd de boom geveld door de storm? 56

DEEL 2 • MET JAARRINGEN TERUG NAAR HET VERLEDEN

Dendrochronologie 63

- Hout, hoe groeit dat? 63
- Hout met een streepjescode 63
- Teletijdmachines in de tuin 65
- Een kalender van hout 68
- Oud hout dateren 69
- Door (dode) bomen het bos zien 71
- Groeien in tijden van droogte 73
- Het klimaat vroeger en nu 74
- Meer dan ringen tellen 75

DEEL 3 • HOUT EN MENS: EEN LANGE GESCHIEDENIS

Hout in het dagelijks leven 81

- Hout als drager van vuur 81
 - De eerste stappen naar de *haute cuisine* 81
 - Rook als bewaarmiddel 81
 - Warm bij het haardvuur 81
- Houtskool: een belangrijke energiebron, ook nu nog 82
- Hoe verbrandt hout? 82
 - Wat te doen om een vuur te doven? 83

Hout in de keuken, als werktuig, voor opslag en als smaakmaker 83

Buxus voor stampers 83

Snijplanken 84

Welke houtsoorten voor planken? 84

Waarom snijplanken uit hout? 84

Tulpenboomhout voor bewaar dozen 85

Vaten en drank 85

Tonnen: al duizenden jaren in gebruik 85

Welke houtsoort voor welke ton? 85

Tonnen maken voor wijn- of alcoholrijping 86

Toasten en branden 87

Engelse whisky en Amerikaanse whiskey 88

Tennessee whiskey: niets is wat het lijkt 89

Whiskey en tabasco 90

Biertonnen 90

De eerste fiets en de hipste fiets: uit hout natuurlijk 92

Inhoudsstoffen en afgeleiden van hout: van ambacht naar hoogtechnologische industrie 95

Houtskool als motor voor de industrie 95

Bereiding van houtskool 95

Houtskoolrevolutie 95

Looien met hout 96

Quebracho colorado – *Schinopsis balansae* 97

Kastanje 98

Cachou en het tanen van zeilen 100

Kleurstoffen 100

Pruikenboom – *Cotinus coggygria* 100

Blauwhout of campechehout – *Haematoxylon campechianum* 102

Campeche-oorlog 102

De kleurstof campeche 103

Rasphuizen 104

Verfexperiment met campeche- of blauwhout 107

Sappanhout 109

Geelhout en de camouflagekleur kaki 111

Rood sandelhout 111

Geurstoffen 112

Sandelhout 112

Oudh 114

Agarhout 114

Oudh-Plantages 114

Onttrekken van het parfum 115

Vanilline 116

Gommen en harsen 116

Arabische gom 117

Gurjanolie en dammar 117

Pokhout 120

Zelfsmerend hout voor lagere en blokken 120

Pokhout tegen de ‘Spaanse pokken’ 121

Kamfer en Borneo-kamfer 124

Herkomst van kamfer 124

Borneo-kamfer en Baros-kamfer 124

Kamferoogst en -productie 125

Kamfer tegen motten en voor mummies 127

Kamfer en weersvoorspelling 127

Potas 128

Bomen en buskruit 129

Zeep 129

Linnen bleken 131

Vollen 131

Textiel verven 132

Papier 134

Papier maken 134

Papier uit hout 134

Nano-cellulose 138

Kunststoffen en kleding uit hout 138

Collodium en celluloid 140

Viscose 143

Lyocell 146

Modal 146

DEEL 4 · HOUT, MATERIAAL VAN DE TOEKOMST

Duurzaam hout, dat staat als een paal boven water 153

Natuurlijke duurzaamheid van hout 153

Een houten kerkhof voor duurzaamheidstesten 155

Hout duurzamer maken 155

Traditionele methodes: wateren en branden 155

Hout wateren 155
Hout branden 157
Behandeling met biociden en chemische
modificatie 159
Thermowood 160
Voor- en nadelen van houtverduurzaming 160

**Duurzame bossen voor houtproductie:
(niet) vanzelfsprekend 161**

Hout als hernieuwbare grondstof 161
Van traditionele houtkap naar duurzame
houtopbrengst en duurzaam bosbeheer 161
Certificatie als label voor bosbeheer, (hoe) werkt
dat? 162
Tijd voor praktijk: de boom in 166
Wanneer is een boom (kap)rijp? 170
Bossen, de longen der aarde ... 171
... maar (hoelang) blijft dat zo? 171
Bosherstel in de strijd tegen klimaatverandering 174
Plantages, een oplossing of juist een probleem? 175
Hout als (bouw)materiaal: op elk potje een (houten)
dekseltje 176

Drie dimensies van hout 179

Hout identificeren 179
Hout onder de microscoop 179
Een vereniging voor houtanatomen 180
Waarom is houtanatomie belangrijk? 181

Dankwoord 183

Auteurs 185

Bibliografie 187

Hout verzamelen 187
Met jaarringen terug naar het verleden 187
Hout en mens: een lange geschiedenis 188
Hout, materiaal van de toekomst 190



Inleiding

Geen enkele fabriek kan wat een boom doet: met water, lucht, mineralen en zonne-energie eindelijk veel stoffen produceren die bruikbaar zijn voor de mens. En dat allemaal *zero emission*, dus op een ecologische manier: het enige 'afvalproduct' is zuurstof. Hout is een brandstof, en wordt gebruikt bij het bouwen en om meubels te maken, of landbouwgereedschap en keukengerie. Houten schepen hebben de mens de hele wereld rondgebracht.

Maar 'hout' is zoveel meer dan hout. Een van de bouwstenen van hout is cellulose. Cellulose vormt niet alleen de basis voor papier, maar ook voor kunstvezels zoals viscose en acetaat, producten die niet meer weg te denken zijn uit de moderne textielindustrie. Behalve cellulose bevat hout honderden chemische verbindingen in de vorm van gommen, harsen en kristallen. Sommige van die stoffen waren en zijn belangrijk in de parfumindustrie. Uit hout gewonnen looi- en kleurstoffen zijn eeuwenlang grondstoffen geweest voor de ambachtelijke textielindustrie en leerbewerking.

Braziliaanse houtstalen uit een reeks van 262 vrij uniforme stalen verzameld door padre Raulino Reitz (1919-1990). In 1942 startte hij het herbarium Barbosa Rodrigues op, dat aanvankelijk focuste op de flora van de deelstaat Santa Catarina. Van 1971 tot 1975 was hij directeur van de plantentuin van Rio de Janeiro. (Collectie Agentschap Plantentuin Meise).

Steentijd, bronstijd en ijzertijd ontleen hun naam aan het materiaal dat in die periode het meest gebruikt werd om gereedschap en wapens te maken. Een indeling op basis van het materiaal dat het meest heeft bijgedragen aan de ontwikkeling van de mens van jager-verzamelaar tot technoloog zou slecht één tijdperk kennen: het houten tijdperk. Mens en hout hebben een heel lange gedeelde geschiedenis. Via dendrochronologie kan men die geschiedenis ook nog eens reconstrueren.

Om de toepassingen van hout te kunnen onderzoeken, werden vroeger verzamelingen aangelegd van houtstalen, inhoudsstoffen, kunstvezels enzovoort. Vandaag hebben die oude houtcollecties nog steeds waarde. In de archieven van Plantentuin Meise worden deze houtstalen van over de hele wereld bewaard. Er worden nog steeds nieuwe houtverzamelingen aangelegd: houtblokjes, stamschijven en boorspanen. Die bevatten een schat aan informatie over klimaatevolutie en de groei van bomen. De mens sprong niet zorgzaam om met hout. Voor onze voorouders was hout bijzonder nabij én een eerste levensbehoefte. Door gebrek aan kennis of door puur winstbejag kwamen bossen en bomen onder zware druk te staan of verdwenen ze. Zal de mens zijn kennis in de toekomst aanwenden om nog eeuwen te kunnen genieten van dat hernieuwbare, mooie en veelzijdige product van de natuur? Er is tegenwoordig zeker voldoende wetenschappelijke informatie voorhanden om hout op een duurzame manier te kunnen gebruiken.

Deel 1 • Hout verzamelen

Deel van de Wonder Wood Wall in het HOUTlab van Plantentuin Meise. De volledige structuur toont meer dan vijftig gecommmercialiseerde houtsoorten. In de bijhorende lades liggen voorwerpen die vervaardigd zijn in het hout van het ladefront.





Houtcollecties zijn veel meer dan stoffige monsters in oude vitrinekasten. Ze vertellen het verhaal van de ontwikkeling van de biologie als wetenschap, van de industrialisering in de Westerse wereld en van het ontstaan van de internationale handel. Hoe ze dat doen? De monsters die plantenjagers meebrachten uit verre oorden, hun etiketten en de correspondentie erover, zijn deel van de collecties van Plantentuin Meise. Ze bevatten een schat aan informatie, niet enkel over het hout zelf, maar ook over de verzamelaars die in de voorbije eeuwen op avontuur trokken in opdracht van industriëlen en overheden. Dit deel geeft u een rondleiding door hun vaak onbekende wereld.

De negentiende-eeuwse verzamelaars

Groeiende wetenschappelijke kennis en nieuwe grondstoffen

Vanaf het midden van de achttiende eeuw konden flora en fauna op een toenemende belangstelling rekenen. Artsen en apothekers onderzochten de anatomie van dieren en planten, hun ecologie en de onderlinge samenhang tussen soorten. Planten en dieren werden onderverdeeld in verschillende groepen; de taxonomie was geboren. Om taxonomisch werk te kunnen verrichten was het nuttig om de onderzoeksobjecten te verzamelen en thuis te onderzoeken. De eerste taxonomen legden daarom verzamelingen aan: planten werden vlak gedroogd en in een boek of op vellen papier in een herbarium bevestigd. Dieren werden opgezet of bewaard in een bewaardvloeistof zoals alcohol. Zo ontstonden de eerste natuurlijke collecties. De eerste verzamelaars waren ook wetenschappers. Ze deden onderzoek op eigen initiatief en voor eigen rekening.

Houthonger van de industrie

Onderzoekers en industriëlen gingen in de negentiende eeuw verder in deze geest. Ze zochten naar nieuwe grondstoffen en productieprocessen, zoals nieuwe houtsoorten, die bijvoorbeeld van nut konden zijn voor scheepsbouw, het looien van leer, het verven van textiel, parfumerie en zelfs geneeskunde. Staatshoofden en regeringen wilden de boot

niet missen en financierden expedities naar nog onbekende gebieden. De naam en faam van onderzoeksinstellingen en collecties droegen immers bij aan de uitstraling van het land. Landen met koloniën gingen daar op zoek naar grondstoffen voor de nieuwe industriële processen.

Het groeiende spoorwegnet maakte reizen efficiënter. Aan het einde van de negentiende eeuw beschikten veel landen in Europa, Azië, Latijns-Amerika en de Verenigde Staten al over een uitgebreid spoorwegnet, zowel voor goederentransport als voor personenvervoer.

Zeilschepen werden in het begin van de negentiende eeuw uitgerust met een stoommachine als hulpmotor. Later verdwenen de zeilen helemaal: het stoomschip bood een snelle manier van reizen, met kortere reistijden en een hogere frequentie. De weg lag open voor grootschalige import van productiegoederen; de wereldhandel kreeg een enorme impuls.

Verzamelaars

Naar alle continenten werden plantenjagers uitgestuurd. Verzamelaars bleven soms ter plaatse en verstuurd hun stalen per boot naar het thuisland, of ze hadden medewerkers onder de lokale bevolking die de monsters verzamelden.

Sommige verzamelaars werkten in opdracht van een botanische tuin of een overheid, maar ook zij

Verzeichniss ostindischer und persischer vegetabilischer Drogen

zu beziehen durch die

Chemische Fabrik

von

Dr. Theodor Schuchardt

GOERLITZ

(Preussisch Schlesien).

(Telegramm-Adresse: Schuchardt, Görlitz.)

Preismedaillen und ehrenvolle Anerkennungen:

1862 London. 1865 Dublin, Stettin, Berlin. 1867 Paris. 1869 Altona. 1869 Wittenberg (Jury-Mitglied).
1871 Cordoba (Süd-Amerika). 1872 Moscau. 1873 Wien. 1874 Bremen. 1875 Santjago de Chili.
1876 Philadelphia. 1880 Liegnitz. 1881 Melbourne (Goldene Preis-Medaille).

1 Briefhoofd van het bedrijf van dr. Theodor Schuchardt in Görlitz. Onderaan een lijst van tentoonstellingen waar de firma prijzmedailles en eervolle vermeldingen kreeg. Londen 1862, Parijs 1867, Wenen 1873, Philadelphia 1876 en Melbourne 1881 waren wereldtentoonstellingen. (Collectie Agentschap Plantentuin Meise).

kregen slechts een deel van hun kosten vergoed. Om hiervoor te compenseren, ruilden of verkochten ze collecties aan andere verzamelaars.

Het wereldje van wetenschappers en plantenjagers was namelijk klein en de meesten kenden elkaar. Daardoor zijn er vaak stalen van dezelfde verzamelaar met hetzelfde collectienummer te vinden in collecties van verschillende wetenschappelijke instellingen.

Wereldtentoonstellingen

Wereldtentoonstellingen dienden in de eerste plaats om uit te pakken met de technische en industriële vooruitgang en om de internationale handelsbetrekkingen te bevorderen.

De eerste editie van de wereldtentoonstelling in Londen in 1851 lokte zes miljoen bezoekers. 17.000 deelnemers van over de hele wereld stelden hun vondsten uit de verschillende continenten voor:

ruwe producten zoals hout en mineralen, maar ook afgeleiden zoals extracten uit hout of vezels van verschillende planten. Er werden wedstrijden georganiseerd en medailles uitgedeeld voor de kwaliteit of de originaliteit van een product. Op de briefhoofden van de deelnemende firma's prijkte een lijst van de tentoonstellingen waaraan ze hadden deelgenomen en waar ze prijzen of vermeldingen hadden behaald, wat hun credibiliteit ten goede kwam. [1]

De wetenschappelijke kennis stroomde ook door naar leerprogramma's voor drogisten, apothekers, handelaars en industriëlen. In die tijd ontstonden ook de eerste musea. Daar vergaapte het brede publiek zich aan al die nieuwigheden en exotische producten.

Veel van de negentiende-eeuwse verzamelwoede is bewaard gebleven in de collecties van Plantentuin Meise. Die bevatten dan ook een schat aan informatie over eeuwen houthandel en houtgebruik.

Xylaria

De eerste grote houtcollecties (ook wel xylotheken of xylaria genoemd) werden gevuld met houtstalen verzameld door de plantenjagers. Naarmate de xylaria meer en meer beheerd werden door wetenschappelijke instellingen veranderde dat gaandeweg. Universiteiten en onderzoekscentra investeerden in houtonderzoek. Houtstalen werden wereldwijd uitgewisseld. Veldwerkploegen, houtanatomen en dendrochronologen blijven de xylaria aanvullen. In samenwerking met lokale botanisten verzamelen zij houtblokjes, boorspanen of stamschijven. Als de analyse hiervan de houtstalen intact laat, komen die vervolgens meestal terecht in een xylarium.

Wereldwijd zijn er meer dan tachtig xylaria, meestal met een focus op een bepaalde regio. Het xylarium van het AfricaMuseum in Tervuren herbergt meer dan 80.000 houtstalen van meer dan 13.000 houtsoorten. Het is de belangrijkste collectie ter wereld voor Centraal-Afrikaanse houtsoorten.

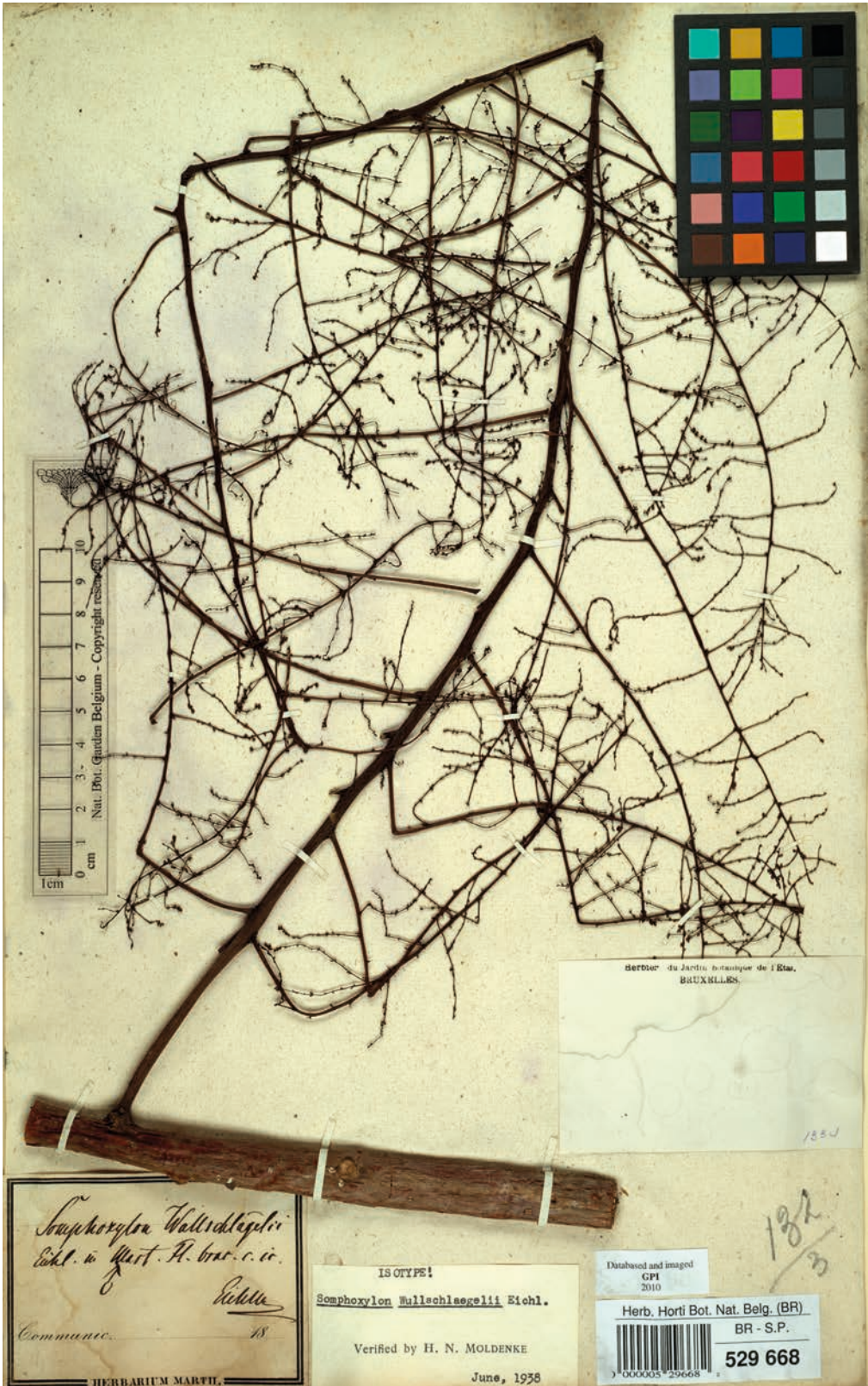
Plantentuin Meise beheert de herbariumstalen van veel van de houtsoorten, zodat de link tussen hout en het andere plantmateriaal van de bomen zorgvuldig bewaard blijft.

Xylaria bevatten goed gedocumenteerde stalen.

Als referentiecollecties voor houtidentificatie en dendrochronologie hebben ze grote waarde. Hout is als natuurlijk materiaal onderhevig aan variatie. Hoe beter die variatie in kaart gebracht wordt, hoe beter 'het gedrag' van hout bestudeerd en voorspeld kan worden. Dat een xylarium meerdere stalen van eenzelfde houtsoort bevat is een troef. Zo kan nagegaan worden hoe anatomische kenmerken van eenzelfde soort variëren afhankelijk van klimaat, bodem, herkomst, leeftijd ...

Xylaria hebben nog niet al hun informatie prijsgegeven. Ze liggen vaak als 'schone slaapsters' te wachten op nieuw onderzoek. Ze bevatten heel wat houtsoorten die nog niet op de markt zijn. Gericht onderzoek van hun eigenschappen kan houtsoorten opleveren met commercieel potentieel, die de druk op de kleine groep houtsoorten die al in de handel zijn, kunnen verlichten. Nieuwe veldwerkcampagnes zijn dus niet altijd nodig, want er liggen xylaria op onderzoek te wachten.

Ook bij nieuwe technieken voor houtidentificatie gebruiken onderzoekers monsters van eenzelfde houtsoort uit verschillende xylaria als trainingssets voor hun modellen. Projecten genoeg dus om het potentieel van xylaria te illustreren en data te delen. Het beeld van de collectiebeheerder in de grijze stofjas moet dringend bijgesteld worden.



1 cm
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
cm
Nat. Bot. Garden Belgium - Copyright reserved



Service du Jardin botanique de l'Etat,
BRUXELLES.

1854

Somphoxylon Mullerschlagelii
Eichl. in *Mon. H. bot. c. ic.*
Rehder
Communic. 18
HERBARIUM MARTII

ISOTYPE!
Somphoxylon Mullerschlagelii Eichl.
Verified by H. N. MOLDENKE
June, 1958

Databased and imaged
GPI
2010
Herb. Horti Bot. Nat. Belg. (BR)
BR - S.P.
529 668
000005 29668

182
3