

# DANSK DENDROLOGISK ÅRSSKRIFT



BIND XXIII

---

KØBENHAVN . EGET FORLAG

2005

DANSK  
DENDROLOGISK  
ÅRSSKRIFT

*udgivet af*  
DANSK DENDROLOGISK FORENING

BIND XXIII

2005

KØBENHAVN . EGET FORLAG

© DANSK DENDROLOGISK FORENING

*Widdringtonia nodiflora*

Sydafrika, Cape Prov., Heidelberg Div.

Langebergen, Boosmansbos

Wilderness area N Grootwadersbosch,  
900 m, 8. sept. 1993, A. & B. Strid 37977 (C)

Tegnet af Knud Ib Christensen

# INDHOLD

Knud Ib Christensen:  
*Widdringtonia* – Den afrikanske cypres . . . . . 5

Jerry Leverenz:  
Planteportræt: Kamtjatkabirk *Betula ermanii* Chamisso . . . . . 29

Poul Søndergaard:  
*Araucaria araucana* (Molina) K. Koch i Norge og Danmark . . . . . 33

Formandsberetning for 2004 . . . . . 51

## *Ekskursioner*

Jette Dahl Møller:  
Langeland lørdag den 20. august 2005 . . . . . 56

Jette Dahl Møller:  
Dansk Dendrologisk Forenings ekskursion til Sydafrika  
4. - 18. september 2005 . . . . . 63

Referat af generalforsamling  
i Dansk Dendrologisk Forening d. 16. marts 2005 . . . . . 99

## *Anmeldelser:*

Henrik Jørgensen og Flemming Rune. Ill. Susanne Weitemeyer og  
Thomas Hjejle Bredsdorff: Træer og buske. Gyldendals forlag. 2005.

Lars- Henrik Olesen, Jakob Sunesen og Bente Vita Pedersen:  
Små dyr i skoven. 3. udgave. Gyldendals forlag. 2005.

Lars- Henrik Olesen, Jakob Sunesen og Bente Vita Pedersen:  
Små dyr i sø og å. 3. udgave. Gyldendals forlag. 2005.



Lars- Henrik Olesen og Jakob Sunesen:  
Små dyr i hus og have. 2. udgave. Gyldendals forlag. 2005.

Preben Bang: Dyrespor. 5. udgave. Gyldendals forlag. 2005 . . . . . 103

# **WIDDRINGTONIA**

## **– DEN AFRIKANSKE CYPRES**

af

KNUD IB CHRISTENSEN  
Botanisk Have og Museum  
Statens Naturhistoriske Museum  
Københavns Universitet  
Ø. Farimagsgade 2B  
1353 København K  
knudib@snm.ku.dk

### ***Widdringtonia* – the African Cypress**

Key words: *Widdringtonia*, Cupressaceae, nomenclature, distribution, ecology, conservation status, uses, identification, dichotomous and multiple-entry keys, MEKA, SLIKS, databases.

#### **INTRODUKTION**

De fleste slægter og arter i Cypressfamilien (Cupressaceae) findes på den nordlige halvkugle (17 slægter og ca. 130 arter, se Farjon 1998). På den sydlige halvkugle findes slægterne *Actinostrobus* (3 arter), *Athrotaxis* (3 arter), *Austrocedrus* (1 art), *Callitris* (15 arter), *Diselma* (1 art), *Fitzroya* (1 art), *Libocedrus* (5 arter), *Neocallitropsis* (1 art), *Papuacedrus* (1 art), *Pilgerodendron* (1 art) og den sydafrikanske *Widdringtonia*. Under foreningens udlandstur i september 2005 (se referatet fra turen på side 63-98 i dette årsskrift) havde deltagerne i Kirstenbosch Botanical Garden, Cape Town, lejlighed til at studere arten *Widdringtonia nodiflora* på nært hold (Fig. 1-3). Denne artikel giver et portræt af hele slægten *Widdringtonia*.

#### **PORTRÆT AF WIDDRINGTONIA**

*Widdringtonia*

Endlicher (1842). – African Cypress (African Cedar).

Synonymer: *Pachylepis* Brongniart (1833), non Lessing (1832). – *Parolinia* Endlicher (1841), non Webb (1840).

Bongniart (1833) anerkendte som den første *Widdringtonia* som en selvstændig slægt under det ugyldige navn *Pachylepis*, mens Endlicher (1842) gav slægten sit nuværende, gyldige navn, *Widdringtonia*, efter Samuel Edward Cook (Chapman 1961, Marsh 1966b, Notten 2003), der i 1840 tog efternavnet Widdrington efter sin mor, der var arving til nogle af denne families ejendomme.

Widdrington gjorde tjeneste som løjtnant og senere kaptajn i Her Majesty's Royal Navy of Newton and Hauxley, Northumberland. Den 16 september 1813 skriver løjtnant Cook (Widdrington) sig ind i "Naval History of Great Britain" (James 1837: 181) ved med tre både fra den engelske slup "Swallow" at overtage den franske brig "Guerrier" ud for D'Anzo (Anzio, Italien). Ved aktionen mistede han to sømænd og sin egen båd. Efter endt tjeneste boede Widdrington i en årrække i Spanien, hvor han skrev "Sketches in Spain during the years 1829-1832" (Cook 1834) og "Spain and the Spaniards, in 1843" (Cook 1844). Han døde på sin ejendom, Newton Hall, Northumberland, i januar 1856 (Wikipedia 2005a).

De nærmeste slægtninge til *Widdringtonia* er de australske slægter *Callitris* og *Actinostrobus* og formentlig i noget mindre grad den nordafrikanske *Tetraclinis* (Chapman 1961, Marsh 1966b, Wikipedia 2005b, se også Gaussen 1968).

Den taksonomiske behandling af *Widdringtonia* følger Pauw & Linder (1997, se også Gaussen 1968 og Farjon 1998), som accepterer fire arter i slægten.

*Widdringtonia* opstod formentligt i miljøer, hvor skovbrande var sjældne, og først senere i slægtens udviklingshistorie har arterne måttet tilpasse sig til at vokse i habitater med stadigt hyppigere og voldsommere skovbrande (Notten 2003). *Widdringtonia cedarbergensis*, *Widdringtonia schwarzii* og *Widdringtonia whytei* er alle enstammede træer uden evne til at skyde fra stammebasis efter en skovbrand og de sætter normalt kogler ret sent i livet. Koglerne sidder få sammen og forbliver lukkede i højst 3 år efter modenhed (se Tabel 1). *Widdringtonia cedarbergensis*, *Widdringtonia schwarzii* og *Widdringtonia whytei* trives bedst i udkanten af klimaksskov, hvor skovbrande blotlægger områder for kolonisering med 100-200 års mellemrum. *Widdringtonia nodiflora* er også ofte et enstammet træ, men har evnen til at skyde fra basis og blive buskagtig efter en ødelæggende skovbrand - en usædvanlig tilpasning hos et nåletræ (se Armstrong 2003). Den sætter kogler tidligt i livet. Koglerne sidder ofte mange sammen (se Fig. 2), de kan forblive lukke-

de i op til 5 år efter modenhed og indeholder tit flere frø pr. kogle end hos de andre arter (se Tabel 1). Disse tilpasninger sikrer *Widdringtonia nodiflora* en bedre overlevelse og spredning af en større frømængde efter en voldsom skovbrand. Arten vokser ofte i fynbos, der svarer til Middelhavsområdetets maki, hvor voldsomme skovbrande med 4-60 års mellemrum ødelægger vegetationen (Pauw & Linder 1997, Farjon 1998, Notten 2003, Wikipedia 2005b).

### ***Widdringtonia nodiflora***

(Linnaeus) Powrie (1972) = *Brunia nodiflora* Linnaeus (1753). – Mountain Cypress (Mountain Cedar).

Synonymer: *Thuja cupressoides* Linnaeus (1767) = *Widdringtonia cupressoides* (Linnaeus) Endlicher (1842). – *Juniperus capensis* Lamarck (1788). – *Pachylepis commersonii* Brongniart (1833) = *Widdringtonia commersonii* (Brongniart) Endlicher (1847). – *Widdringtonia natalensis* Endlicher (1847). – *Widdringtonia wallichii* Endlicher (1847). – *Widdringtonia caffra* O. Berg (1860). – *Cupressus cornuta* Carrière (1866). – *Widdringtonia mahoni* Masters (1905). – *Widdringtonia dracomontana* Stapf (1918) = *Widdringtonia nodiflora* var. *dracomontana* (Stapf) Silba (1990). – *Widdringtonia stipitata* Stapf (1930).

Helt frem til 1972 blev det korrekte latinske navn for Mountain Cypress anset for at være *Widdringtonia cupressoides* (Linnaeus) Endlicher (1842), der er baseret på *Thuja cupressoides* Linnaeus (1767). Imidlertid kunne Powrie (1972) påvise, at det plantemateriale, som Linnaeus (1753) beskrev som *Brunia nodiflora*, i virkeligheden ikke repræsenterer en art i familien *Bruniaceae* (en familie af dækfrøede planter, som kun findes i Sydafrika), men tilhører Mountain Cypress (se Fig. 1, 2). Det korrekte latinske navn for Mountain Cypress er derfor *Widdringtonia nodiflora* (Linnaeus) Powrie (1972), og den navnløse *Brunia* kaldes nu *Brunia noduliflora* Goldblatt & Manning.

*Widdringtonia nodiflora* er vidt udbredt i bjergene i det sydlige og sydøstlige Afrika fra Cape Peninsula i Sydafrika til Mt Mulanji i Malawi (se Fig. 3). Den findes fra havniveau til 2590 m.o.h. og bliver som regel en busk eller et lille træ på op til ca. 9 m. I modsætning til de andre arter af *Widdringtonia* har *Widdringtonia nodiflora* et ved med korte vedtaver, der kombineret med tendensen til at danne flere stammer giver et dårligt tømmer (Pauw & Linder 1997, Earle 2003). På grund af sammenblanding med *Widdringtonia whytei*, der har et meget vær-

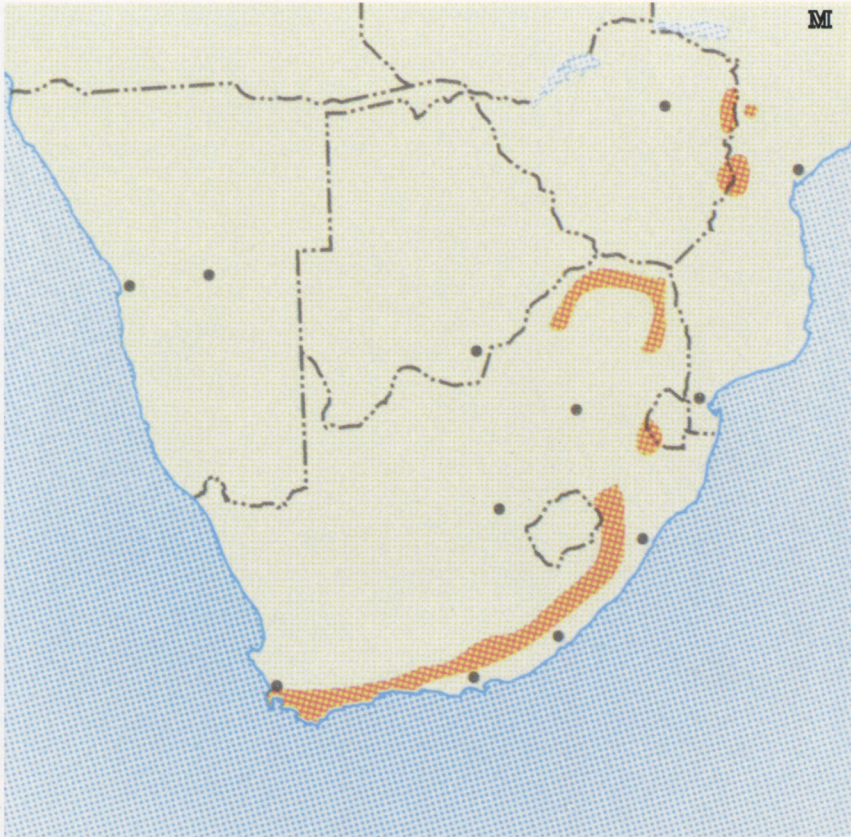


Figur 1. *Widdringtonia nodiflora*, grene med kogler. Kirstenbosch Botanical Garden, Cape Town. Fotos: Knud Ib Christensen. — *Widdringtonia nodiflora*, twigs with female cones. Kirstenbosch Botanical Garden, Cape Town. Photos: Knud Ib Christensen.





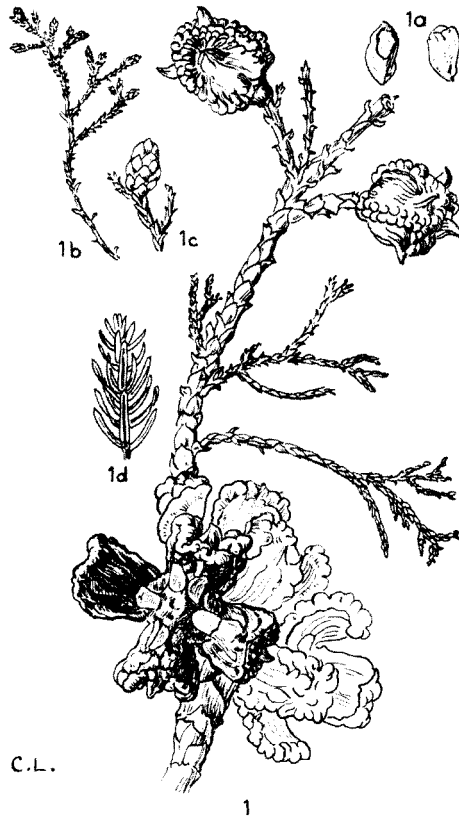
Figur 2. *Widdringtonia nodiflora*, stamme med grupper af flere år gamle, åbne kogler. Kirstenbosch Botanical Garden, Cape Town. Foto: Knud Ib Christensen. — *Widdringtonia nodiflora*, trunk with groups of several years old, open female cones. Kirstenbosch Botanical Garden, Cape Town. Photo: Knud Ib Christensen.



Figur 3. Den naturlige udbredelse af *Widdringtonia nodiflora*. Kort fra Wyk & Wyk (1997). M = Mt. Mulanje, Malawi. – *The natural distribution of Widdringtonia nodiflora. Map from Wyk & Wyk (1997). M = Mt. Mulanje, Malawi.*

difuldt tømmer (se nedenfor), er der i nyere tid mange steder blevet etableret plantager af *Widdringtonia nodiflora* (Pauw & Linder 1997). En mulig anvendelse af disse “værdiløse” plantager af *Widdringtonia nodiflora* kunne være produktion af juletræer. Der er i øjeblikket en ny trend i Sydafrika, hvor det traditionelle europæiske juletræ, rødgran (*Picea abies*) m.fl., erstattes med et hjemmehørende, sydafrikansk træ. Et godt valg kunne være *Widdringtonia nodiflora*, der som ung har nåleformede blade og samtidigt tåler indendørsklimaet godt (Naude 2004).





Figur 4. *Widdringtonia cedarbergensis*. 1. Gren med umodne og modne kogler. 1a. Frø, set forfra og bagfra. 1b. Skud med hanblomster. 1c. Hanblomst. 1d. Skud med ungdomsblade. Figur 11,1 i Marsh (1966b). — *Widdringtonia cedarbergensis*. 1. Branch with immature and mature cones. 1a. Seed, anterior and posterior view. 1b. Twig with male cones. 1c. Male cone. 1d. Twig with juvenile foliage. Figure 11,1 in Marsh (1966b).

***Widdringtonia cedarbergensis***

Marsh (1966a). – Clanwilliam Cypress (Clanwilliam Cedar).

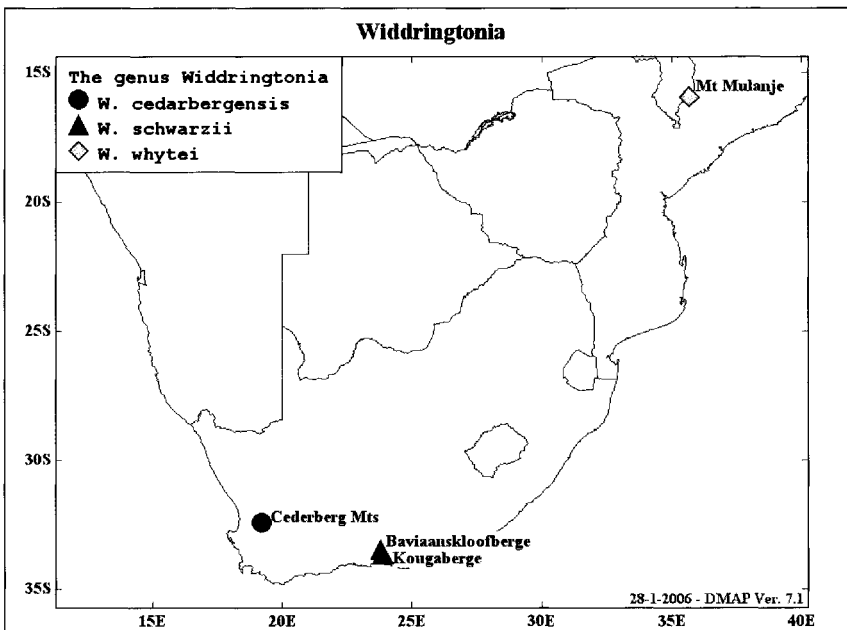
Synonym: *Widdringtonia juniperoides* auct., non (Linnaeus) Endlicher [= *Cupressus juniperoides* Linnaeus, *incertae sedis*]

Indtil 1966 var Clanwilliam Cypress kendt under det latinske navn *Widdringtonia juniperoides* (Linnaeus) Endlicher (1847), der er baseret på *Cupressus juniperoides* Linnaeus (1763). Det er imidlertid usikkert, hvilken plante Linné refererede til med navnet *Cupressus juniperoides*, og da Cederberg (Cedarberg) Mts. var botanisk helt ukendt på Linnés



tid, kan han ikke have haft materiale af Clanwilliam Cypress til sin rådighed (Marsh 1966a,b). Marsh (1966a) beskrev derfor Clanwilliam Cypress under navnet *Widdringtonia cedarbergensis* (se Fig. 4).

*Widdringtonia cedarbergensis* er endemisk for Cederberg Mts. nær Clanwilliam (se Fig. 5), hvor den i dag kun findes som enkeltstående træer eller smågrupper mellem 800 og 1980 m.o.h. over et ca. 250 km<sup>2</sup> stort område. Tidligere var *Widdringtonia cedarbergensis* almindelig i hele bjergkæden, men allerede i 1883 var alle større, lettilgængelige træer fældet og brugt som meget holdbart tømmer til bygninger, møbler og pæle. I Clanwilliam er stole og altret i den anglikanske kirke og møblet i domhuset lavet af *Widdringtonia cedarbergensis* og i 1879 blev 7250 *Widdringtonia cedarbergensis* træer brugt til telefonpæle mellem Piketberg og Calvinia. For hyppige og store skovbrande har også medvirket til tilbagegangen af *Widdringtonia cedarbergensis*, f.eks. ødelagde en voldsom skovbrand i 1989 hundredevis af træer og opvæksten af nye planter efter branden har været ganske sparsom. Et omfattende bevaringsprogram er derfor iværksat for at redde *Widdringtonia cedar-*



Figur 5. Den naturlige udbredelse af *Widdringtonia cedarbergensis*, *W. schwarzii* og *W. whytei* (DMAP 7.1, Morton 2001). – The natural distribution of *Widdringtonia cedarbergensis*, *W. schwarzii* and *W. whytei* (DMAP 7.1, Morton 2001).

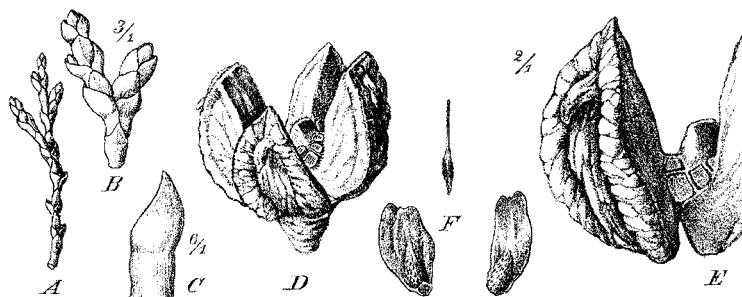
*bergensis* fra at uddød. For at undgå tab af store, koglebærende træer foretages sidst på efteråret kontrollerede afbrændinger af mindre arealer i bjergene, og hvert år udplantes tusinder af planteskoleplanter på egnede, klippefyldte habitater i Cederberg Mts. (Notten 2003, Earle 2003, Anonymos 2005).

I dag er de fleste træer af *Widdringtonia cedarbergensis* 5-7 m høje, men på beskyttede, svært tilgængelige steder findes op til 20 m høje træer med en stammediameter på 2 m, og på sådanne steder antages det, at *Widdringtonia cedarbergensis* kan blive op til 400 år gammel (Notten 2003).

### *Widdringtonia schwarzii*

(Marloth) Masters (1905) = *Callitris schwarzii* Marloth (1905). – Willowmore Cypress (Willowmore Cedar).

I 1905 beskrev den tysk-sydafrikanske kemiker og botaniker H.W.R. Marloth (1855-1931) en ny *Widdringtonia* fra Kougaberge og Baviaanskloofberge i Willowmore District (se Fig. 5) og navngav den som *Callitris schwarzii* efter E. Schwarz, der først gjorde Marloth opmærksom på arten (se Fig. 6). *Widdringtonia schwarzii* (Marloth) Masters (1905) er begrænset til de to ovennævnte bjergmassiver, hvor den findes mellem 70 og 1220 m.o.h. Overdreven skovhugst og for hyppige og voldsomme



*Callitris schwarzii* Marloth. — A Zweigstück; B ein solches, 3 mal vergr.; C ein Internodium mit Blatt; D Zapfen; E Fruchtblatt desselben vergr.; F Same von der Fläche und von der Kante gesehen.

Figur 6. *Widdringtonia schwarzii*. A. Grenestykke B. Grenestykke, forstørret. C. Internodie med et skælblad. D. Kogle. E. Kogleskæl og centrum af kogle. F. Frø, set fra forskellige vinkler. Illustration i Marloth (1905). – *Widdringtonia schwarzii*. A. Piece of a twig B. Piece of a twig, enlarged. C. Internode with a scale leaf. D. Female cone. E. Cone scale and centre of a female cone. F. Seed, seen from different angles. Illustration in Marloth (1905).

skovbrande i området har resulteret i, at alle store, let tilgængelige træer af *Widdringtonia schwarzii* for længst er borte. Træer af blot nogenlunde størrelse findes i dag kun i meget svært tilgængelige raviner. *Widdringtonia schwarzii* bliver oftest et mellem 15 og 30 m højt træ, men kan i sjældne tilfælde blive op til 40 m (Earle 2003).

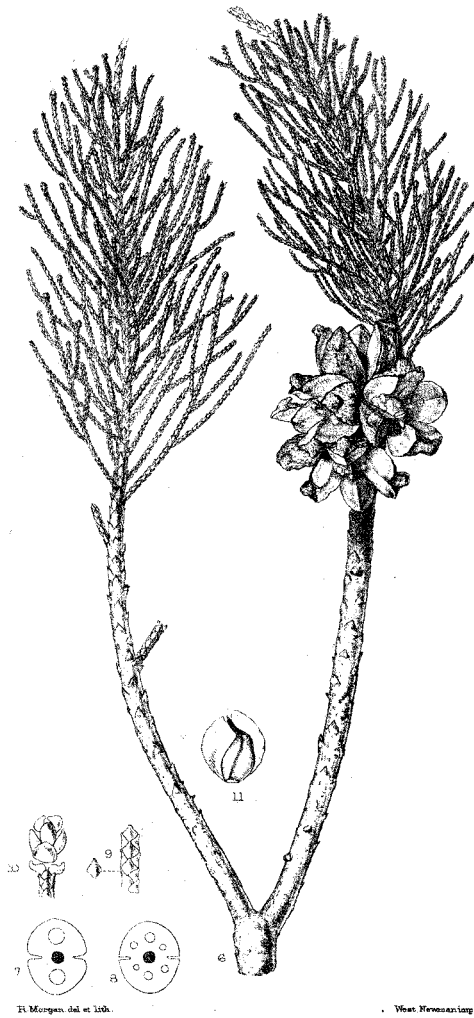
### *Widdringtonia whytei*

Rendle (1894) = *Widdringtonia nodiflora* var. *whytei* (Rendle) Silba (1990). – Mulanje Cypress (Mulanje Cedar).

I oktober-december 1891 studerede Alexander Whyte fugle og planter på Mt Mulanje (Milanji, Mlanji), Nyasaland, i det nuværende Malawi (se Fig. 5). Whyte opdagede her en endemisk art af *Widdringtonia*, som den engelske botaniker Alfred Barton Rendle (1865-1938) tre år senere beskrev og navngav efter ham, *Widdringtonia whytei* Rendle (1894) (se Fig. 7, 8). Whyte var ansat som leder af den videnskabelige afdeling under den daværende britiske administration i Centralafrika (Chapman 1961).

*Widdringtonia whytei* vokser i Mulanje Nationalparkens stedsegrønne, afromontane skov fra 1700 til 2140 m.o.h. på et kun ca. 15 km<sup>2</sup> stort område. Allerede i 1891 noterede Whyte, at *Widdringtonia whytei* var i stærk tilbagegang som følge af skovbrande (Rendle 1894). Siden dengang er skovbrande blevet hyppigere og overdreven hugst, der begyndte omkring år 1900, har yderligere decimeret individantallet. De få overlevende træer findes især i højtliggende raviner og i snævre, relativt fugtige dalstrøg. En yderligere trussel for regenerationen af både *Widdringtonia whytei* og andre arter af *Widdringtonia* er den indførte *Pinus patula* (fra Mexico), der ofte optræder invasivt i habitater, hvor *Widdringtonia* trives. Forsøg på genplantning af *Widdringtonia whytei* er enten slået fejl eller er ikke blevet ført ud i livet (Pauw & Linder 1997, Spriggs 2001, Earle 2003, Oxford Plant Systematics 2005).

*Widdringtonia whytei*, der nu er Malawis nationaltræ, bliver et op til 40 m højt, enstammet træ og giver ligesom *Widdringtonia cedarbergensis* et værdifuldt tømmer, der især er blevet brugt til møbler, bygningsinteriør og tækkespån til hustage. I hovedsædet for Royal Commonwealth Society i London findes et mindre rum beklædt med paneler af *Widdringtonia whytei*. Kerneveddet kan anvendes som et letantændeligt brænde og især i Kenya har småplanter af *Widdringtonia whytei* været brugt som juletræer (Chapman 1961, Pauw & Linder 1997).



Figs. 6-11 WIDDRINGTONIA. WHYTEI, Rendle.

Figur 7. *Widdringtonia whytei*. 6. Gren med hanblomster og kogler. 7. Tværsnit af skud af *W. juniperoides* (= *W. cedarbergensis*), - to, modsatte blade, hver med en harpikskanal. 8. Tværsnit af skud, - to, modsatte blade, hver med tre harpikskanaler. 9. Grenstykke og et blad. 10. Hanblomst. 11. Frø. Tavle IX, Figur 6-11 i Rendle (1894). – *Widdringtonia whytei*. 6. Branch, bearing male and female cones. 7. Cross-section of a branchlet of *W. juniperoides* (= *W. cedarbergensis*), showing two opposite leaves, each with a single resin duct. 8. Cross-section of a branchlet, showing two opposite leaves, each with three resin ducts. 9. Piece of branchlet and a detached leaf. 10. Male cone. 11. Seed. Plate IX, Figs. 6-11 in Rendle (1894).



WIDDRINGTONIA WHYTEI.

From a photograph taken at Milanji, alt. 7500 ft., 12th Dec., 1883.

Figur 8. Vækstform af *Widdringtonia whytei*. Illustration i Rendle (1894). – *Growth form of Widdringtonia whytei. Illustration in Rendle (1894).*

### **WIDDRINGTONIA-ARTERNES INDBYRDES SLÆGTSKAB**

I Tabel 1 findes en oversigt over de karakterer, der kan bruges til at adskille de fire arter af *Widdringtonia* fra hinanden. Tabellen er konstrueret på basis af informationer om arternes morfologi i Rendle (1894), Marloth (1905), Masters (1905), Chapman (1961), Marsh (1966a,b), Gausson (1968), Pauw & Linder (1997) og Earle (2003).

Gennem de sidste 100 år er slægtskabsforholdene imellem og afgrænsningen af de enkelte arter af *Widdringtonia* blevet diskuteret intenst. Det gælder især den taksonomiske status og geografiske udbredelse af *Widdringtonia whytei*. Nogle betragter den blot som en ubetydelig variation indenfor *Widdringtonia nodiflora* (Marsh 1966b), andre som en geografisk varietet af *Widdringtonia nodiflora* (Silba 1990) og atter andre som en fuldgældig art (Masters 1905, Chapman 1961, Gausson 1968). Imidlertid kunne Pauw & Linder (1997) i en meget detaljeret analyse af nordlige provenienser af *Widdringtonia nodiflora* og *Widdringtonia whytei* påvise, at de to arter adskiller sig væsentligt fra hinan-

den i en række karakterer (se Tabel 1), og at *Widdringtonia whytei* kun findes på Mt. Mulanje og ikke som antaget af f.eks. Chapman (1961) og Gausson (1968) både på Mt Mulanje og længere sydpå ind i udbredelsesområdet for *Widdringtonia nodiflora* (se Fig. 3, 5).

På grundlag af informationen i Tabel 1 er det muligt at belyse *Widdringtonia*-arternes indbyrdes slægtskab bl.a. ved hjælp af den såkaldte "neighbour-joining method of phylogenetic reconstruction" (Saitou & Nei 1987) - NJOIN-modulet i NTSYSpc (Rohlf 2005). Analysen udføres på basis af en dissimilaritetskoefficient, f.eks. den euclide distancekoefficient  $(1-SM)^{0.5}$ , hvor SM er den såkaldte "simple matching coefficient", der ofte bruges i taksonomiske studier (Rohlf 2005). Figur 9 viser NJOIN-træet for de fire *Widdringtonia*-arter, og i modsætning til tidligere antagelser (Marsh 1996b, Silba 1990) synes *Widdringtonia whytei* at være nærmere beslægtet med de to andre lokalendemer, *Widdringtonia cedarbergensis* og *Widdringtonia schwarzii*, end med *Widdringtonia nodiflora*.

#### **BESTEMMELSE AF DE FIRE WIDDRINGTONIA-ARTER**

Traditionelt har man brugt såkaldt dikotome nøgler ved bestemmelsen af planter og dyr. I sådanne nøgler vælger man i hvert nøglepunkt mellem to sæt af modsat rettede karakterer, der fører bestemmelsen videre til hvert sit nye nøglepunkt og til slut resulterer i, at det specimen/individ, man ønsker at bestemme, henføres til en bestemt art. I nedenstående nøgle kommer man f.eks. til *Widdringtonia nodiflora*, hvis ens specimen/individ har konvekse kogleskæl (nøglepunkt 1 fører videre til nøglepunkt 2), glatte kogleskæl og skælblade, der er trekantede i tværsnit (nøglepunkt 2 fører til navnet *Widdringtonia nodiflora*).

#### **Bestemmelsesnøgle til *Widdringtonia***

1. Kogleskæl konvekse, ± glatte eller med ± kraftige vorter. Skælblade ± trekantede eller ± halvcirkelformede i tværsnit **2.**
- Kogleskæl konkave, med kraftige vorter. Skælblade ± halvcirkelformede i tværsnit **3.**
2. Flerstammet busk, sjældnere et enstammet træ, barkstruktur fibret. Skælblade med ± tiltrykte spidser, ± trekantede i tværsnit. Det en par kogleskæl tydeligt længere end det andet par, kogleskæl ± glatte  
*W. nodiflora*

Karakter <i>Widdringtonia</i>	<i>nodiflora</i>	<i>cedarbergensis</i>	<i>schwarzii</i>	<i>whytei</i>	Character
Enstammet træ (1)	*	+	+	+	Monocormic (1)
<b>Flerstammet busk/træ</b>	*	-	-	-	<b>Polycormic</b>
<b>Højde (moden) 2-4 m</b>	*	-	-	-	<b>Height (cone-bearing) 2-4 m</b>
<b>Højde (moden) 4-10 m</b>	*	*	-	*	<b>Height (cone-bearing) 4-10 m</b>
Højde (moden) 10-40 m	-	*	+	*	Height (cone-bearing) 10-40 m
<b>Barkstruktur svampet</b>	-	-	-	+	<b>Bark spongy</b>
Barkstruktur fibret	+	+	+	-	Bark fibrous
Skælblade med frie spidser	-	-	-	+	Scale-leaves with free apices
Skælblade med ± tiltrykte spidser	+	+	+	-	Scale-leaves with ± appressed apices
Skælblade tilspidsede	-	+	-	+	Scale-leaves acute
Skælblade butte	+	-	+	-	Scale-leaves obtuse
Skælblade ± trekantede i tværsnit (nyeste skud)	+	-	-	-	Scale-leaves ± triangular in cross-section (twigs of ultimate order)
Skælblade ± halvcirkulære i tværsnit	-	+	+	+	Scale-leaves ± semi-circular in cross-section
1-10 kogler pr. gruppe (1)	*	+	+	+	1-10 female cones per cluster (1)
<b>&gt;10 kogler pr. gruppe</b>	*	-	-	-	<b>&gt;10 female cones per cluster</b>
Kogler lukkede 1-3 år (1)	*	+	+	+	Female cones closed 1-3 years (1)
<b>Kogler lukkede 4-5 år</b>	*	-	-	-	<b>Female cones closed 4-5 years</b>
De to par kogleskæl ± lige lange	-	+	+	+	The two pairs of cone-scales of ± same length
Det ene par kogleskæl længere end det andet	+	-	-	-	One pair of cone-scales longer than the other pair
Kogleskæl konvekse	+	-	-	+	Cone-scales convex
Kogleskæl konkave	-	+	+	-	Cone-scales concave
Kogleskæl glatte	*	-	-	-	Cone-scales smooth
Kogleskæl svagt vortede	*	-	-	*	Cone-scales slightly tuberculate
Kogleskæl kraftigt vortede	-	+	+	*	Cone-scales strongly tuberculate
2-20 frø pr. kogle (1)	*	+	+	+	2-20 seeds per female cone (1)
<b>&gt;20 frø pr. kogle</b>	*	-	-	-	<b>&gt;20 seeds per female cone</b>
Frø ægformede	+	+	-	+	Seeds ovoid
Frø ± flade, ± ægformede	-	-	+	-	Seeds ± flattened, ± ovoid
Frø trekantede	-	+	-	-	Seeds 3-angled
Frøvinge bred, veludviklet	+	-	+	+	Seed wing broad, well-developed
Frøvinge meget smal	-	+	-	-	Seed wing very narrow

Tabel 1. Oversigt over nogle væsentlige karakterer til adskillelse af de fire arter af *Widdringtonia*. + = karakteren altid tilstede, \* = karakteren ofte tilstede, - = karakteren aldrig tilstede. Bemærk: Karakterer markeret med (1) blev ikke benyttet til konstruktionen af NJOIN-træet (Fig. 9). Tilpasninger til skovbrande er angivet med **fed skrift**. – *An overview of characters distinguishing the four species of Widdringtonia*. + = the character always present, \* = the character often present, - = the character never present. Notice: Character states marked with (1) were not used in the construction of the NJOIN tree (Fig. 9). Adaptations to wildfires are written in **boldface**.

- Enstammet træ, barkstruktur svampet. Skælblade med frie spidser, ± halvcirkelformede i tværsnit. De to par kogleskæl ± lige lange, kogleskæl med ± kraftige vorter *W. whytei*

3. Skælblade tilspidsede. Frø trekantede, med meget smal vinge *W. cedarbergensis*

- Skælblade butte. Frø ± flade, med bred, veludviklet vinge *W. schwarzii*

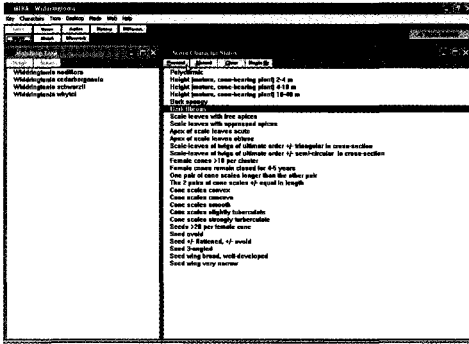
**Interaktive identifikationsdatabaser.** Dikotome nøgler kræver, at bestemte karakterer er tilstede/kan ses på det specimen/individ, man ønsker at bestemme, og de kan derfor være vanskelige at bruge på visse årstider, eller hvis det specimen/individ, man har til rådighed, er mangelfuldt. I nyere tid er der udviklet en lang række computerprogrammer til såkaldte "multiple-entry keys", der bedst kan "oversættes" til dansk som bestemmelsesnøgler med frit valg af nøglepunkt(er) under bestemmelsen.

Et af de første programmer med "multiple-entry keys", MEKA eller **M**ultiple-**E**ntry **K**ey **A**lgorithm, blev i 1984 udviklet af Thomas Duncan og Christopher A. Meacham, Jepson Herbarium, University of California, Berkeley, California, U.S.A., og er siden blevet videreudviklet af Meacham alene. MEKA 3.1 fra 2003 er den nyeste version og den blev fornyligt forsynet med et nyt editeringsprogram – MEKA Edit – til den underliggende identifikationsdatabase (Meacham 2005). MEKA-nøgler kan "kun" benyttes lokalt på den eller de computere, som MEKA-programmet og nøglerne er installerede på, men det er nu muligt via MEKA Edit at omforme MEKA-nøgler til SLIKS eller Stinger's **L**ightweight **K**ey **S**oftware, der kan åbnes i de fleste browsere til internettet

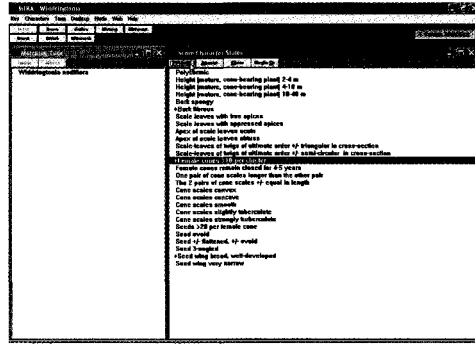


Figur 9. Slægten *Widdringtonia*, vægtet NJOIN træ.  
 – *The genus Widdringtonia, weighted NJOIN tree.*





Figur 10. MEKA - *Widdringtonia* databasen, første skærbillede ved bestemmelsen.  
- MEKA - *The Widdringtonia database, the first screen during the determination process.*

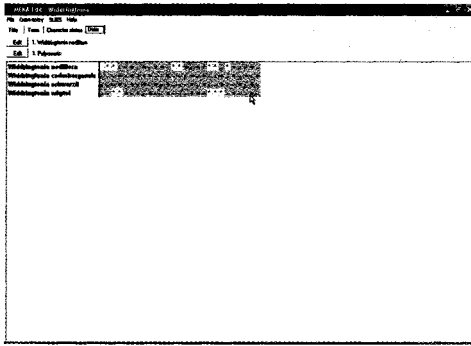


Figur 11. MEKA - *Widdringtonia* databasen, sidste skærbillede ved bestemmelsen.  
- MEKA - *The Widdringtonia database, the final screen during the determination process.*

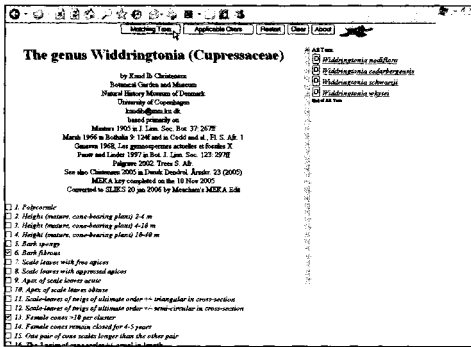
og derfor blot kræver en computer eller en håndholdt notepad med netadgang. Brugeren skal altså ikke installere nyt software. SLIKS-programmet er udviklet af Gerald F. Guala, USDA, NRCS, National Plant Data Center, Baton Rouge, Louisiana, U.S.A., og den nyeste version er SLIKS 1.2 (Guala 2005). Jeg har gennem en årrække arbejdet med bl.a. MEKA-identifikationsdatabaser til forskellige vedplanter, og jeg har efter foreningens tur til Sydafrika også udviklet en *Widdringtonia*-database, der kan bruges til at illustrere, hvordan sådanne identifikationsdatabaser er opbygget og fungerer for brugeren.

Det grundlæggende skærbillede i MEKA består af to vinduer: "Matching Taxa", og "Score Character States" (se Fig. 10, 11). Ved bestemmelsen kan man med computermusen frit markere en hvilken som helst karakter på listen (her "Bark fibrous") - og klikke på "Present"-knappen, hvis ens specimen/individ har den pågældende karakter (se Fig. 10). Herefter vælges på samme måde en ny karakter, osv., osv. (her "Seed wing broad, well-developed" efterfulgt af "Female cones >10 per cluster"), indtil "Matching Taxa"-vinduet kun indeholder én art (her "*Widdringtonia nodiflora*") (se Fig. 11). Findes der i databasen en illustration eller noter til den pågældende art, kan man klikke på enten "Image"- eller "Notes"-knappen i "Matching Taxa"-vinduet for at få adgang til denne information.

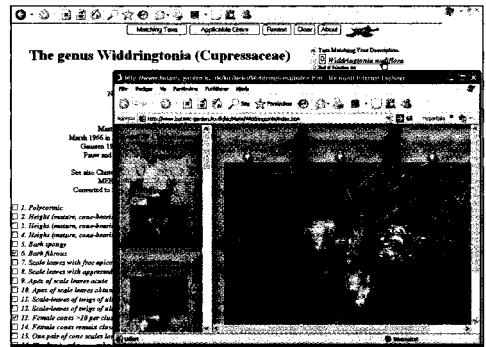
Den underliggende database i MEKA består af fire filer (se Fig. 12): "Title" (her "*widdringtonia.des*"), der indeholder titel og anden information om databasen, "Taxa" (her "*widdringtonia.tax*"), som er en



Figur 12. MEKA Edit - *Widdringtonia* databasen, skærbillede ved redigering af "Data"-filen. - MEKA Edit - *The Widdringtonia database*, the screen when editing the "Data" file.



Figur 13. SLIKS - *Widdringtonia* databasen, første skærbillede ved bestemmelsen. - SLIKS - *The Widdringtonia database*, the first screen during the determination process.



Figur 14. SLIKS - *Widdringtonia* databasen, sidste skærbillede ved bestemmelsen. - SLIKS - *The Widdringtonia database*, the final screen during the determination process.

liste over navne på arterne i databasen, "Character states" (her "widdringtonia.chr"), som er en liste over karakterer, der kan bruges til adskillelse af databasens arter, og "Data" (her "widdringtonia.dat"), som i tabelform giver information om, hvilke karakterer de enkelte arter har. Notationen (+ \* - ?) er den samme som i denne artikels Tabel 1. Alle disse MEKA-filer redigeres let i MEKA Edit (se Fig. 12).

Skærbilledet til SLIKS består af en række med fem knapper ("Matching Taxa" til "About") og to søjler, - en med informationer om databasen og listen over mulige karakterer, der kan bruges ved bestemmelsen, og - en med listen over arterne ("All Taxa:") i databasen (se Fig. 13, 14). I SLIKS kan en eller flere karakterer markeres samtidig med musen (her "6. Bark fibrous", "13. Seed wing broad, well-developed" og - uden for skærbilledet - "26. Female cones >10

per cluster”), herefter klikker man på “Matching Taxa” (se Fig. 13) og søjlen “All Taxa” ændres automatisk til “Taxa Matching Your Description:” her med kun en art tilbage: “*Widdringtonia nodiflora*” (se Fig. 14). Hvis der er mere end en art tilbage på liste, fortsætter man bestemmelsen ved at klikke på “Applicable Chars”-knappen og herefter vælge blandt de tilbageværende karakterer på den opdaterede liste over karakterer, der kan bruges i den videre bestemmelse. Man kan få en oversigt over artens karakterer ved at klikke på “D”-knappen foran artsnavnet (“*Widdringtonia nodiflora*”) og illustrationer eller anden information om arten fås ved at klikke på artsnavnet. I dette tilfælde vises en webside til *Widdringtonia* (se Fig. 14).

Databasen i SLIKS består af fire html-filer (“mainbody.html”, “menu.html”, “vault.html”, og her “widdringtonia.html”), der styrer nøglen og dens opsætning, samt en javascript datafil (her “widdringtonia.js”, se Tabel 2). SLIKS-datafilen svarer til de tre filer “Title”, “Character States” og “Data” i MEKA (se Fig. 12). Alle SLIKS-filerne kan redigeres i de fleste programmer til tekstredigering som f.eks. Word og Wordperfect. For at sikre at SLIKS virker korrekt, er det dog væsentligt strengt at overholde de enkelte filers opsætning.

Interaktive identifikationsdatabaser har åbenlyse fordele sammenlignet med traditionelle bestemmelsesværker med dikotome nøgler, men de er samtidigt meget tidskrævende at lave og den sikkerhed, bestemmelsen kan foretages med, er stærkt påvirkelig over for manglende data i databasen. I modsætning til traditionelle bestemmelsesværker (floraer, monografier, revisioner) er det derfor væsentligt, at informationer om langt de fleste og helst alle karakterer er for samtlige arter angivet i den interaktive identifikationsdatabase.

## SUMMARY

The genus *Widdringtonia* (Cupressaceae) consists of four species occurring in southern Africa (Pauw & Linder 1997, see also Gausson 1968 and Farjon 1998): the widespread *W. nodiflora* (see Figs. 1-3) which is rather well-adapted to grow in fire-proned habitats (see Table 1), *W. cedarbergensis* endemic to Cederberg Mts. (see Figs. 4, 5), *W. schwarzii* endemic to Kouga and Baviaanskloof Mts. (see Figs. 5, 6) and *W. whytei* endemic to Mt. Mulanje (see Figs. 5, 7, 8) all of which are less well-adapted to wildfires than *W. nodiflora*. *Widdringtonia* is closely related to the Australian genera *Callitris* and *Actinostrobus*, and probably less so to the North African *Tetraclinis* (Chapman 1961, Marsh 1966b, Wikipedia 2005b, see also Gausson 1968).

Tabel 2. Datafilen i SLIKS-nøglen til *Widdringtonia* (Christensen 2005b) – *Data file of the SLIKS key for Widdringtonia (Christensen 2005b)*.

binary = 1

var dataset = "<center><h1>The genus Widdringtonia (Cupressaceae)</h1>\nby Knud Ib Christensen<br>\nBotanical Garden and Museum<br>\nNatural History Museum of Denmark<br>\nUniversity of Copenhagen<br>\nknudib@snm.ku.dk<br>\nbased primarily on <br>\nMasters 1905 in J. Linn. Soc. Bot. 37: 267ff<br>\nMarsh 1966 in Bothalia 9: 124f and in Codd and al., Fl. S. Afr. 1<br>\nGaussen 1968, Les gymnospermes actuelles et fossiles X<br>\nPauw and Linder 1997 in Bot. J. Linn. Soc. 123: 297ff<br>\nPalgrave 2002. Trees S. Afr.<br>\nSee also Christensen 2005 in Dansk Dendrol. Årsskr. 23 (2005)<br>\nMEKA key completed on the 10 Nov 2005<br>\nConverted to SLIKS 20 jan 2006 by Meacham's MEKA Edit<br>\n</center>"

var chars = [ ["Latin Name"],

["Polycormic", "Yes", "No"],

["Height (mature, cone-bearing plant) 2-4 m", "Yes", "No"],

["Height (mature, cone-bearing plant) 4-10 m", "Yes", "No"],

["Height (mature, cone-bearing plant) 10-40 m", "Yes", "No"],

["Bark spongy", "Yes", "No"],

["Bark fibrous", "Yes", "No"],

["Scale leaves with free apices", "Yes", "No"],

["Scale leaves with appressed apices", "Yes", "No"],

["Apex of scale leaves acute", "Yes", "No"],

["Apex of scale leaves obtuse", "Yes", "No"],

["Scale-leaves of twigs of ultimate order +/- triangular in cross-section", "Yes", "No"],

["Scale-leaves of twigs of ultimate order +/- semi-circular in cross-section", "Yes", "No"],

["Female cones >10 per cluster", "Yes", "No"],

["Female cones remain closed for 4-5 years", "Yes", "No"],

["One pair of cone scales longer than the other pair", "Yes", "No"],

["The 2 pairs of cone scales +/- equal in length", "Yes", "No"],

["Cone scales convex", "Yes", "No"],

["Cone scales concave", "Yes", "No"],

["Cone scales smooth", "Yes", "No"],

["Cone scales slightly tuberculate", "Yes", "No"],

["Cone scales strongly tuberculate", "Yes", "No"],

["Seeds >20 per female cone", "Yes", "No"],

["Seed ovoid", "Yes", "No"],

["Seed +/- flattened, +/- ovoid", "Yes", "No"],

["Seed 3-angled", "Yes", "No"],

["Seed wing broad, well-developed", "Yes", "No"],

["Seed wing very narrow", "Yes", "No"] ]

```

var items = [ [""],
  ["Widdringtonia nodiflora", "?", "?", "?", "2", "2", "1", "2", "1", "2", "1", "1", "2", "?", "?",
  "1", "2", "1", "2", "?", "?", "2", "2", "1", "2", "2", "1", "2", "1", "2", "index.htm"],
  ["Widdringtonia cedarbergensis", "2", "2", "2", "1", "2", "1", "2", "1", "1", "2", "2", "1",
  "2", "2", "2", "1", "2", "1", "2", "2", "1", "2", "1", "2", "1", "index.htm"],
  ["Widdringtonia schwarzii", "2", "2", "2", "1", "2", "1", "2", "1", "2", "1", "2", "1", "2", "2",
  "2", "1", "2", "1", "2", "2", "1", "2", "2", "1", "2", "1", "2", "1", "2", "2",
  "2", "1", "2", "1", "2", "2", "1", "2", "2", "1", "2", "2", "1", "2", "2",
  "2", "1", "1", "2", "?", "?", "?", "2", "1", "2", "2", "1", "2", "index.htm"] ]

```

The generic name *Widdringtonia* Endlicher (1842) honours the writer Samuel Edward Cook (Chapman 1961, Marsh 1966b, Notten 2003) who in 1840 took the name Widdrington, his mother being heiress of some of the Widdrington estates. Cook served in Her Majesty's Royal Navy of Newton and Hauxley, Northumberland. On September the 16th 1813, three of the English slup "Swallow's" boats, under the command of Lieutenant (later Captain) Cook, overtook close under D'Anzo (Anzio, Italy) the French brig "Guerrier" (James 1837: 181). Later Widdrington lived for some years in Spain, writing "Sketches in Spain during the years 1829-1832" (Cook 1834) and "Spain and the Spaniards, in 1843" (Cook 1844). He died at his residence, Newton Hall, Northumberland, in January 1856 (Wikipedia 2005a).

For each species comments are given on nomenclature, distribution, ecology, conservation status, and uses. Furthermore, based on the informations in Table 1 the relationships among the *Widdringtonia* species are elucidated. The method for reconstructing the phylogeny is the neighbour-joining method of Saitou & Nei (1987), i.e., the NJOIN module of the NTSYSpc program (Rohlf 2005). The coefficient of dissimilarity employed in the reconstruction is the Euclidean distance coefficient of  $(1-SM)^{0.5}$  where SM is the so-called simple matching coefficient, which is commonly used in taxonomic studies (Rohlf 2005). Contrary to the assumptions of, e.g., Marsh (1966a) and Silba (1990), the NJOIN tree (Fig. 9) shows that *Widdringtonia whytei* appears to be closer related to the other two point endemic *Widdringtonia* species, *Widdringtonia cedarbergensis* and *Widdringtonia schwarzii*, than to *Widdringtonia nodiflora*.

Finally, together with new multiple-entry keys for *Widdringtonia* in the MEKA and SLIKS software (see Figs. 10 - 14) (Christensen 2005a,b), the following dichotomous key is presented.

### Key to the genus *Widdringtonia*

1. Cone-scales convex, ± smooth or ± tuberculate. Scale-leaves of twigs of ultimate order ± triangular or ± semi-circular in cross-section 2.
  - Cone-scales concave, strongly tuberculate. Scale-leaves of twigs of ultimate order ± semi-circular in cross-section 3.
2. Polycormic, rarely monocormic, bark fibrous. Scale-leaves with ± appressed apices, those of twigs of ultimate order ± triangular in cross-section. One pair of cone-scales distinctly longer than the other pair, cone-scales ± smooth *W. nodiflora*
  - Monocormic, bark spongy. Scale-leaves with free apices, those of twigs of ultimate order ± semi-circular in cross-section. The two pairs of cone-scales ± equal in length, cone-scales ± tuberculate *W. whytei*
3. Scale-leaves acute. Seeds 3-angled, with a very narrow wing *W. cedarbergensis*
  - Scale-leaves obtuse. Seeds ± flattened, with a broad, well-developed wing *W. schwarzii*

### LITTERATUR

- Anonymos, 2005: The Clanwilliam Cedar - Symbol of Survival. – [<http://cw.scouting.org.za/greathikes/cedar/>]
- Armstrong, W.P., 2003: Ashes to wildflowers. A promise of renewal springs from destruction. – [<http://waynesword.palomar.edu/ww0604.htm>]
- Bongniart, A., 1833: Note sur quelque Conifères de la tribu Cupressinées. – Ann. Sci. Nat. 30: 176-191.
- Chapman, J.D., 1961: Some notes on the taxonomy, distribution, ecology and economic importance of *Widdringtonia*, with particular reference to *W. whytei*. – Kirkia 1: 138-154.
- Christensen, K.I., 2005a: The Genus *Widdringtonia* (Cupressaceae). A MEKA key. – Copenhagen.
- Christensen, K.I., 2005b: SLIKS key for The Genus *Widdringtonia* (Cupressaceae). – Copenhagen. [<http://www.botanic-garden.ku.dk/kic/Widdringtonia/Wid->

- dringtonia.html – custom version (applicable characters default): <http://www.botanic-garden.ku.dk/kic/Widdringtonia2/Widdringtonia.html>]
- Cook, S.E. 1834: Sketches in Spain during the years 1829-1832. – London.
- Cook (Widdrington), S.E., 1844: Spain and the Spaniards, in 1843. – London.
- Earle, C.J., 2003: *Widdringtonia* Endlicher 1842. The Gymnosperm Database. – [<http://www.conifers.org/cu/wi/index.htm>]
- Endlicher, S.L., 1842: 1795. *Widdringtonia* Endl. – P. 25 i: Genera plantarum, supplementum 2. Wien.
- Endlicher, S.L., 1847: Synopsis coniferarum. – Sankt Gallen.
- Farjon, A., 1998: World checklist and bibliography of Conifers. – Kew, Richmond.
- Gaussen, H., 1968: Les gymnospermes actuelles et fossiles. X. Les cupressacées. – Toulouse.
- Guala, G.F., 2005: SLIKS. Version 1.2. – [<http://www.stingersplace.com/SLIKS/>]
- James, W., 1837: Naval History of Great Britain 1793-1827, vol. 6: 1811-1827. – [[http://www.pbenyon.plus.com/Naval\\_History/Vol\\_VI/P\\_181.html](http://www.pbenyon.plus.com/Naval_History/Vol_VI/P_181.html)]
- Linnaeus, C., 1753: Species plantarum. – Stockholm.
- Linnaeus, C., 1763: Species plantarum, ed. 2. – Stockholm.
- Linnaeus, C., 1767: Mantissa plantarum 1. – Stockholm.
- Marloth, R., 1905: Eine neue Kap-Cypresse. – Bot. Jahrb. Syst. 36: 206.
- Marsh, J.A., 1966a: Cupressaceae. Notes on *Widdringtonia*. – Pp. 124 - 126 i: New and interesting records of African flowering plants. Bothalia 9.
- Marsh, J.A., 1966b: Cupressaceae. – Pp. 43 - 48 i: Codd, L.E. & al., Flora of southern Africa 1. Pretoria.
- Masters, M.T., 1905: Notes on the genus *Widdringtonia*. - J. Linn. Soc., Bot. 37: 267 - 274.
- Meacham, C.A. 2003: MEKA. Version 3.1. Berkeley. – [<http://ucjeps.berkeley.edu/meacham/meka/>]
- Morton, A., 2001: DMAP for Windows. Version 7.1. Winkfield. – [<http://www.dmap.co.uk/>]
- Naude, I., 2004: Growing symbols of Christmas. Women's Life. – [<http://womans-life.co.za>]
- Notten, A., 2003: *Widdringtonia cedarbergensis* Marsh. – [<http://www.plantzafrica.com/plantwxyz/wcedar.htm>]
- Oxford Plant Systematics, 2005: *Widdringtonia whytei* Rendle (Cupressaceae) – [[http://herbaria.plants.ox.ac.uk/Mulanje\\_endemics/mul\\_end\\_wid\\_why.htm](http://herbaria.plants.ox.ac.uk/Mulanje_endemics/mul_end_wid_why.htm)]
- Pauw, C.A., & Linder, H.P., 1997: Tropical African cedars (*Widdringtonia*, Cupressaceae): Systematics, ecology and conservation status. – Bot. J. Linn. Soc. 123: 297 - 319.
- Powrie, E., 1972: The typification of *Brunia nodiflora* L. – J. S. Afr. Bot. 38: 301 - 304.

- Rendle, A.B., 1894: Gymnospermae. – Pp. 60 - 62 i: The plants of Milanji, Nyasa-Land collected by Mr. Alexander Whyte, F.L.S., ... Trans. Linn. Soc. London, Bot., Ser. 2, 4.
- Rohlf, F.J., 2005: NTSYSpc. Version 2.11X. New York. – [<http://www.exetersoftware.com/>]
- Saitou, N., & Nei, M., 1987: The neighbor-joining method: a new method for reconstructing phylogenetic trees. – Mol. Biol. Evol. 4: 406 - 425.
- Silba, J., 1990: A supplement to the international census of the Coniferae. – Phytologia 68: 7-78.
- Spriggs, A., 2001: South Malawi montane forest-grassland mosaic. – [[http://www.worldwildlife.org/wildworld/profiles/terrestrial/at/at1015\\_full.html](http://www.worldwildlife.org/wildworld/profiles/terrestrial/at/at1015_full.html)]
- Wikipedia, 2005a: Baron Widdrington. From the Wikipedia, the free encyclopedia. – [[http://en.wikipedia.org/wiki/Barons\\_Widdrington](http://en.wikipedia.org/wiki/Barons_Widdrington)]
- Wikipedia, 2005b: *Widdringtonia*. From the Wikipedia, the free encyclopedia. – [<http://en.wikipedia.org/wiki/Widdringtonia>]
- Wyk, B. van & Wyk, P. van, 1997: Field Guide to Trees of Southern Africa. – Cape Town.



**PLANTEPORTRÆT**  
**KAMTJATKABIRK**  
***BETULA ERMANII CHAMISSO***

af

JERRY W. LEVERENZ  
Center for skov, landskab og planlægning  
Arboretet  
Kirkegårdsvejs 3a  
2970 Hørsholm

Kamtjatkabirken, *Betula ermanii* tilhører familien *Betulaceae* og slægten *Betula*. Slægten *Betula* omfatter omkring 102 arter, alle fra tempererede områder på den nordlige halvkugle. Den store variation i bark gør en birkesamling til en af de mere interessante dele af en have om vinteren. Mange arter har smukke efterårsfarver, det gælder også *Betula ermanii*, der får gule blade.

*Betula ermanii* blev først rapporteret i Danmark i 1892. Halvfems år senere, i 1983 rapporterede Søren Ødum, at arten var meget sjælden i Danmark og kun fandtes i Landbohøjskoles have, Vallø Park, Hese-de Plante skole, Lindevangsparken i København og Geografisk Have i Kolding og Forsthaven i Århus. På dette tidspunkt fandtes den også på Arboretet i Hørsholm. I Arboretets samling findes i dag 45 eksemplarer af *Betula ermanii*. Alle undtagen et er dokumenterede naturindsamlede eksempler. De kommer fra Korea, Japan og Rusland (Sakhalin Øen og Kamtjatka Halvøen), og når så langt sydpå som 33°N og så langt nordpå som 56°N, en afstand på 23 breddegrader. Arboretets ældste levende eksemplar er fra 1953, og er sund og frisk. Den kommer fra Mt. Fuji ved 2400 m.o.h. på øen Honshu.

Siden 1980 har Arboretet i Hørsholm sendt 100 planter og mange flere podningskvister til andre haver, blandt andet til: Blågård Seminarium, Botanisk Have i København, Den Geografiske have i Kolding, Dyrehaven, Dronningelund kommune, Møllehøjgaard (Fonden for Træer og Miljø), Grisselfeld Park, N.J. Petersen, Holstebro, Rungsted-

gård i Rungsted, Segen Arboret på Bornholm, Svaneparkens Ebberødgård, og Christiansholms park i Nysted. Arboretet har ingen information om hvorvidt disse planter er levende eller døde, men man kan gå ud fra, at arten er signifikant mere udbredt i Danmark nu end i 1983.

*Betula ermanii* er et ganske variabelt løvfældende træ, fra 5 til 25 m højt. Det yderste, papiragtige barklag er flødefarvet eller hvidt (såfremt det ikke er dækket af alger på grund af stort kvælstof nedfald fra luften). Den yderste bark skaller let af i horisontale striber, og afslører den rosa eller abrikosfarvede bark nedenunder, i visse tilfælde en meget mørk, kobberød bark. De helt unge kviste er vortede, med spidse knopper. Hanraklerne, som kan ses fra midt om vinteren, er også vortede. Bladene er 6-9 x 5-6 cm, med 7 til 12 par kraftige, parallelle nerver (forsænkede på overside). Ud fra Arboretets samling at dømme er bladene meget variable. De er trekantede til ægformede med lige afskåret eller bredt kileformet grund. De er tilspidsede og skarpt savtakede. Oversiden er blank mørkegrøn. Undersiden har kirtler og totter af hår i vinklerne mellem nerverne. Bladstilken har mørkebrune kirtler og er normalt uden hår. Efterårsfarven er lys gul. Arten ligner meget *Betula utilis*, men den sidste art har ikke kirtler på blade eller bladstilk.

En tydelig variation i farven på barken kan ses på Arboretets planter. Fra sølvhvid på de lave eksempler fra bjerget Halla San, på Jeju Øen, Sydkorea til kobberød hos en plante fra bjerget Fuji-san, Japan. Men også en stor variation i farven på barken findes eksempelvis på Kamtjatka halvøen (personlige observationer). De fleste træer i Arboretets samling har dog den flødefarvede til rosa eller abrikosfarvede bark. Tilvæksten er også variabel så vel som træernes arkitektur. Nogle har mange stammer, mens andre har en enkelt stamme og mindre grene. Denne variation kan meget vel blive anvendt i fremtiden til at forædle nye kultivarer. De langsomst voksende træer kommer længst nordfra på Kamtjatka men også fra et langt sydligere område, Jeju Island i Sydkorea.

Et nærtstående taxon, (eller måske en varietet af *B. ermanii*), kommer fra bjerget Apoi på Hokkaido Øen, Japan. Arboretet har modtaget ét eksemplar i 1962 fra Gøteborgs Botaniske Have i Sverige indsamlet af Erik Hulten i 1961. Den er ikke kun interessant fordi den efter sigende vokser på en meget speciel, næringsfattig og tungmetalrig jordtype, serpentinjord. Den er også interessant fordi stiklinger fra vores træ allerede har fundet vej til mindst en kommercielle plan-

teskoler under navnet *Betula apoiensis* (Freys Planteskole). Den blev introduceret som en lille birketype til små haver. Vi har midlertidigt placeret den som *Betula ermanii* var. *apoiensis* baseret på information fra Kew Botaniske Have. Men, som fjeld-birk (*Betula pubescens* subsp. *czerepanovii*?) i Skandinavien, regner nogle Japanske forskere den for en hybrid mellem to arter: *Betula ermanii* og *Betula ovalifolia*. Artens (eller varietetens) udbredelse er begrænset til to bjergkamme på bjerget Apoi og den er klassificeret som kritisk truet. Selvom det ikke var det oprindelige formål, kan dens anvendelse den i havebruget komme at spille en rolle ved at forhindre artens udryddelse. Således er der flere grunde til at dyrke denne plante i sin have. Men i denne forbindelse kunne man ønske sig flere kloner at vælge imellem.

## LITTERATUR

- Anon., 2004: Lille birketype til de små haver. Grønt Miljø 2004 (1): 72.
- Bean, W.J., 1976: Trees and Shrubs Hardy in the British Isles Vol II. A-C. Bean and Murray publishers. 784 pp.
- Govaerts, R. & Frodin, D.G., 1998: World checklist and bibliography of Fagales. Royal Botanic Gardens of Kew. London. 407 pp.
- Lange, J., 1994: Kulturplanternes Indførselshistorie i Danmark. (Introduction History of Cultivated Plants in Denmark). Jordbrugsforlaget, Frederiksberg. 458 pp.
- Lorentzon, Kenneth, 1992: *Betula ermanii* cham. 'Mount Apoi' - a new *Betula*-clone. *Lustgården* 72:20-22.
- Mitchell, A. & Ødum S., 1983: Træer i Nordeuropa. Gads forlag, Copenhagen, pp. 354-355.
- Rushforth, K., 1999: Trees of Britain and Europe. Harper Collins Publisher. 1336 pp.
- Nagamitsu T, Kawahara T, Kanazashi A., 2006: An endemic dwarf birch, *Betula apoiensis* (Betulaceae), is a hybrid that originated from *B. ermanii* and *B. ovalifolia*. *Plant Species Biology*: Acceptor til trykning.



Fig. 1. Arboretets ældste eksemplar af *Betula ermanii* i efterårspragt.



Fig. 2. Arboretets ældste eksemplar af *Betula ermanii*, bark om vinteren.

# **ARAUCARIA ARAUCANA (MOLINA) K. KOCH I NORGE OG DANMARK.**

af

POUL SØNDERGAARD  
Hatvikvegen 59,  
N-5200 Os, Norge.

*Araucaria araucana* (Molina) K. Koch in  
Norway and Denmark.

Key words: *Araucaria araucana*, provenances, monkey puzzle tree, gene pool.

## **INTRODUKTION**

*Araucaria araucana*, som på dansk kaldes abetræ, vokser naturligt i Andesbjergene mellem 37° og 40° syd for ækvator og mellem 600 og 1800 m. o. h.. Omkring 1960 skønnedes dens samlede udbredelses-område at være mellem 250.000 – 300.000 ha, med trefjerdedele på den chilenske side af grænsen og resten i Argentina (Hueck 1966). Mennekelig aktivitet har siden da medført en stærk reduktion både i skovenes areal og indhold, og arten anses nu for at være generelt sårbar i hele sit naturlige vokseområde. Gamle træer er blevet så få, at de nu betragtes som truede. Skovlovgivningen i Chile og Argentina har vekslet mellem fuldstændig beskyttelse og kontrolleret hugst gennem de seneste 30 år. For tiden er det forbudt at hugge levende træer i begge lande, og der er lagt begrænsninger på indsamling af frø. Dette synes imidlertid ikke at have sat en stopper for den omsiggribende nedbrydning af Araucariaskovene. Der er stadig uløste konflikter mellem indfødte befolkningsgrupper, myndighederne og indflydelsesrige tømmerselskaber, specielt i Chile (Aagesen 1998). I både Chile og Argentina har *Araucaria araucana* siden 1998 været inkluderet i CITES Appendix I (udryddelsestruede arter, hvor handel er underlagt streng

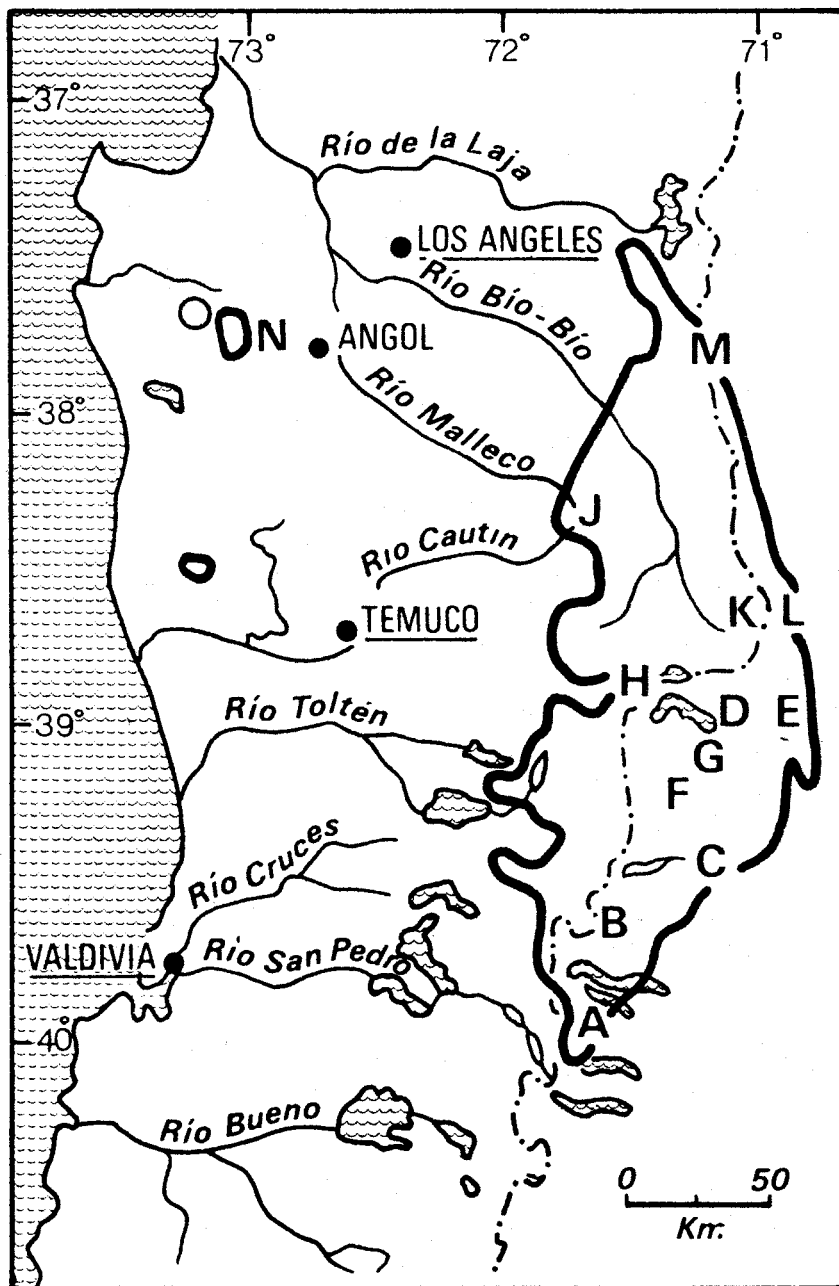


Fig. 1. Tilnærmet udbredelse af *Araucaria araucana* i Sydamerika med indsamlingslokaliteter A – O for 1979-ekspeditionen. Montaldo (1974). (Madsen, Nielsen & Ødum 1980).

regulering og kun tillades under exceptionelle omstændigheder). I Argentina trådte dette i kraft, efter at man havde afsløret eksport af flere hundrede kg frø til europæiske planteskoler.

Frøene har stor betydning i husholdningen for den indfødte befolkning (Pehuence som senere smeltede sammen med Araucanos indianerne). Dette genspejles i træets lokale populærnavn, pehuén. En undersøgelse (case study) i Chiles Ralco Nationalpark viste, at indianerne årligt samlede mellem 200 og 2800 kg frø eller et gennemsnit på 1132 kg pr familie (Aagesen 1998 a,b). Frøene spises rå, ristede eller kogt. De males også til mel og bliver brugt som tilsætning til supper eller bagning af brød og til brygning af den lokale drik, chavid.

De første oplysninger om ikke indfødt brug af *Araucaria araucana* dateres til den spanske koloniperiode i Chile. Lokale Araucano-høvdinge gav i 1780 to spanske kaptajner tilladelse til at fælde og udføre 40 stammer fra Bio-Bio flodens øvre løb. Det lange, rette og holdbare tømmer blev brugt til udskiftning af master på deres skibe. Et år senere forsvandt en ladning frø indsamlet til Madrids botaniske have i et skibsforslis i Atlanterhavet (Aagesen 1998). Den første bekræftede introduktion til Europa var i 1795 ved Archibald Menzies. Han fulgte kaptajn Vancouver på opdagelsesrejser langs vestkysten af Syd- og Nordamerika 1791 - 1795. I et selskab arrangeret af guvernøren i Chile i 1793 blev der serveret "nødder" til dessert. Menzies listede nogle stykker i lommen og såede dem senere om bord på "Discoverer". Da han kom tilbage til England i 1795, havde 5 planter overlevet, og de viste sig at være *Araucaria araucana*. Af de to planter, som blev givet til Royal Botanic Gardens Kew i 1795, døde den sidste i 1892 (Bean 1976). En "antaget" original plante fandtes endnu ved Holker i Sydengland i 1972 (Mitchel 1972). Omkring 1940 indførte William Lobb store mængder af frø (Whittle 1970). Af dette frø blev unge planter af *Araucaria araucana* markedsført i engelske planteskoler under navnet Monkey Puzzle Tree. Navnet menes at være opstået midt i 1830'erne i forbindelse med et middagsselskab, som blev holdt til ære for en nyplantet *Araucaria araucana* (Bøggild 1967).

#### **DE FØRSTE INDFØRSLER AF ABETRÆ TIL NORDEN.**

I en tidligere artikel i Dansk Dendrologisk Årsskrift, "Iagttagelser af *Araucaria araucana* i Vestnorge" (Søndergaard 1975), blev de første indførsler til Danmark og Norge beskrevet. I Norge kan den tidligste indførsel tidsfæstes til 1863. H. P. Poulsen var en kendt plantesko-





Fig. 2. Hantræet på Breidablikk, Stavanger, Norges næsthøjeste abetræ, plantet i begyndelsen af 1880'erne. (Fot. P. Søndergaard 2001).



Fig. 3. Hantræet på Lyngheim, Os, 30 km syd for Bergen, Norges trediehøjeste abetræ. Plantet i begyndelsen af 1900-tallet. (Fot. P. Søndergaard 2006).

lemmand og landskabsgartner i Rogaland og plantede abetræer i sine stort anlagte landskabshaver, af hvilke der endnu findes rester. I den bedst bevarede af disse, Breidablikk haven i Stavanger, står der fortsat to majestætiske abetræer, som blev plantet omkring 1880 (fig. 2). Norges største abetræ er fremdeles træet på Lunde præstegård i Balestrand ved Sognefjorden (se Søndergaard 1975). Da træet sidst blev målt i forbindelse med Dendrologisk Forenings ekskursion til Vestnorge i juni 1999, var det 22 m højt med en stammediameter i brysthøjde på 94 cm. Det højeste træ i Breidablikk-haven blev i april 2001 målt til 21 m og 78 cm i diameter og er dermed efter al sandsynlighed Norges næsthøjeste abetræ. I Lyngheim-haven nær forfatterens bolig på Os vokser der et abetræ, som i 2006 blev målt til 19,6 m i højde og 94 cm i diameter (fig. 3). Indtil videre indtager dette træ tredjepladsen i Norge med hensyn til højde. I den nærliggende Moldegårdspark (3 minutters gåafstand fra forfatterens bolig) findes to abetræer (fig. 4), en han og en hun, som vokser med ca. 40 m afstand. De er begge ca. 100 år gamle ligesom træet i Lyngheim parken. Huntræet er i 2006 17,8 m højt og 97 cm i diameter, mens hantræet er 17,3 m højt og





Fig. 4. Hantræ tv og huntræ th i Moldegårdspark, Os. Plantet omtrent samtidig med træet på Lyngheim (Fot. P. Søndergaard 2006).

69 cm i diameter. Huntræet i Moldegårdsparken bærer frø med jævne mellemrum. I vinteren 2005/2006 strakte frøfaldet sig fra midten af november til slutningen af februar med i alt ca. 300 fyldte frø og flere tusinde tomme. Der er også fundet selvsåede planter under dette træ (Wendelbo og Nedkvitne 1960).

Den først kendte indførsel af abetræ til Danmark blev foretaget af frøhandler J. E. Ohlsen omkring 1855 (Lange 1999). Abeskræk blev også plantet i danske haver og anlæg og der fandtes i begyndelsen af 1900-tallet store eksemplarer af arten, bl. a. to ca 10 m høje træer i parken på Hindsgavl. Begge disse døde i de kolde vintre 1940 – 1942 (Lange 1953). Et abetræ i Nyråd ved Vordingborg synes at være det eneste som har overlevet disse vintre (Ødum 1978). Træet, som blev observeret under en ekskursion med Dendrologisk Forening i 1978, var der fortsat i 2002. Det skal være plantet midt i 1930'erne og var i 2002 ca. 8 m højt.

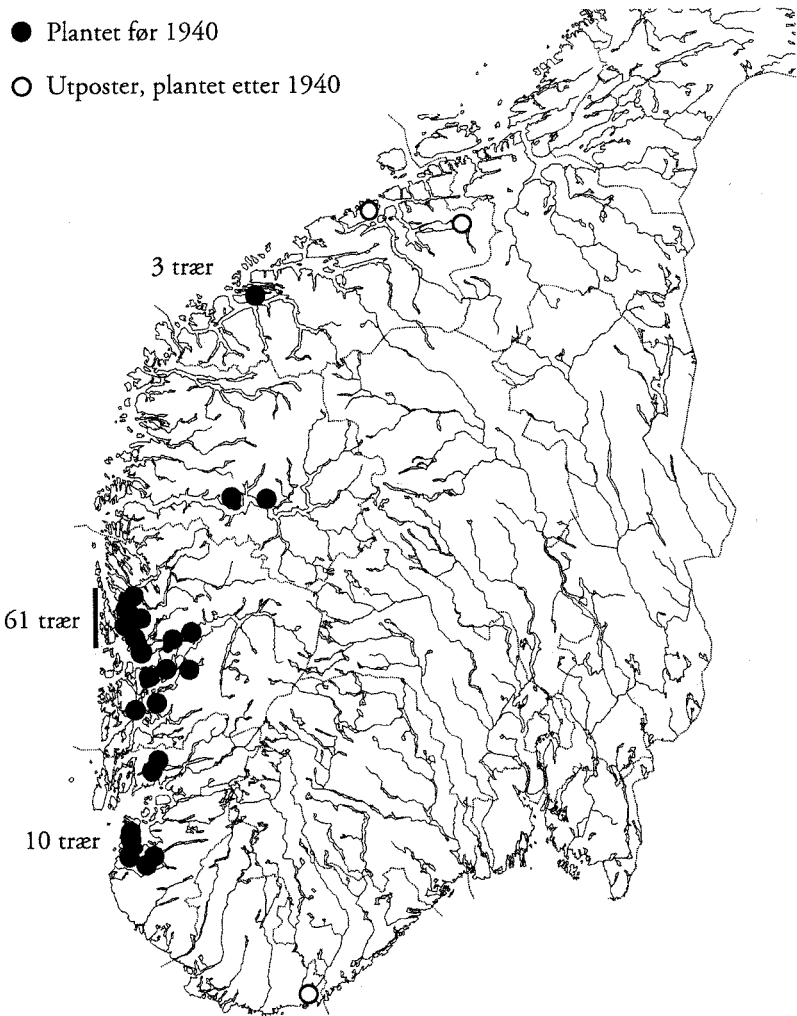


Fig 5. Udbredelse af abetræ i Vestnorge. (Årringen 2003).

## **REGISTRERING AF ABETRÆER I VESTNORGE.**

De første registreringer af abetræer (apeskrekke på norsk) blev påbegyndt i 1972 og indtil 1975 havde forfatteren med hjælp af overgartner Magne Sandvik ved Arboretet på Milde og cand. scient. Alfred Granmo registreret og målt omkring 50 træer i og omkring Bergen (Søndergaard 1975). Efter en længere pause, bl.a. 12 års ansættelse ved Arboretet i Hørsholm, fortsatte jeg fra 2000 kortlægningen af abetræer i Vestnorge, som ansat i en stilling i Stavanger. Dette resulterede i en række nye registreringer fra den sydligste del af Vestlandet. Flere af træerne i Bergen blev besøgt igen i 2001 og 2002, og højder og diammetre blev sammenlignet med målingerne fra 1974, tabel 1. Gennemsnitlig højdetilvækst for de 6 bergenstræer 1974 – 2001 (26 vækstsæsoner) = 3,3 m, eller ca. 13 cm per år. Gennemsnitlig diametertilvækst (Vognstølen, Haukelandsveien, Ulriksdal) = 19 cm eller 7 mm per år.

Langesgate og Kalfarveien har forøget diameteren med hhv 10 og 7 cm i perioden. De står begge på stærkt befærdet område og er i tydelig dårlig trivsel. På grundlag af egne registreringer og nye oplysninger fra andre områder af Vestlandet blev kortet i fig. 5 udarbejdet. Hidtil er der registreret ca. 80 træer plantet før 1940 fra Egersund i syd til Ålesund i nord (58° - 63° N). I Sydnorge findes der enkelte yngre træer så langt øst som Kristiansand, og mod nord er der registreret yngre træer i Kristiansund og i Svinvik Arboret sydøst for Kristiansund (det sidste blev plantet i 1940'erne).

## **ABETRÆERS KØNSFORDELING.**

Af de 47 træer som blev registreret i Bergensområdet i 1974 var der 18 hanner og 18 hunner, mens kønnet ikke kunne bestemmes på de resterende 11 træer. Observationerne i Bergen viste, at blomstring ikke begynder før træerne er omkring 40 – 50 år gamle. Denne iagttagelse er senere blevet bekræftet af observationer i Rogaland. Abetræer er normalt særbo, men undtagelser er rapporteret (Søndergaard 1975). Under registreringerne i Bergen 1972 – 1974 blev der ikke fundet han- og hunkogler på samme træ. Det eneste kendte eksempel fra Norge var på det tidspunkt hantræet ved Lunde præstegård i Balestrand, som bar én hunkogle i 1962 og én i 1971, den sidste med fertile frø (Søndergaard 1975). Under kortlægningen af træer i Rogaland viste det sig, at 4 af 15 blomstrende træer bar både han- og hunkogler (Søndergaard 2003). Alle fire træer var grundlæggende huntræer, men havde foruden mange hunkogler 1 - 5 hankogler. Alle fire producerede ferti-

**TABEL 1.**

Målinger af *Araucaria araucana* i 1974 og 1999 & 2001 og 2006 i Bergensområdet og ved Sognefjorden.

Bergen	1974		2001	
	Højde m	Diam cm	Højde m	Diam cm
Vognstølen ♀	15,0	46	18,5	65
Haukelandsvn. 34 ♀	11,5	43	15,5	62
- ♂	14,0	48	17,0	67
Langesgt. ♂	11,5	39	14,5	49
Ulriksdal 38 ♂	12,0	34	16,5	53
Kalfarveien 59 ♂	16,0	57	18,0	64

Kalvedalsveien 43 ♂ ♀	1974		1999	
	Højde m	Diam cm	Højde m	Diam cm
	11,0	38	14,0	45

Balestrand	1974		1999	
	Højde m	Diam cm	Højde m	Diam cm
Lunde præstegård ♂ ♀	18,5	89	22,0	94

Os	1974		2006	
	Højde m	Diam cm	Højde m	Diam cm
Moldegård ♀	14,3	73	17,8	97
- ♂	12,5	54	17,3	69





Fig. 6. Huntræet på Kalberg syd for Stavanger med hunkogler og en enkelt hankogle (Fot. P. Søndergaard, juni 2002).

le frø i 2001. Tre af de fire træer står isoleret uden mulighed for krydsbestøvning, og fra alle tre blev der samlet mange fertile frø, som spirede og gav livskraftige planter. Et træ på Rommetveit på Stord mellem Stavanger og Bergen bar kun hunkogler, da det blev registreret i 1972. Under et besøg i september 2002 blev der observeret nogle få hankogler sammen med flere hunkogler på det samme træ. To helt isolerede huntræer i nærheden af Stavanger satte mange kogler i 2001, men der blev ikke fundet et eneste fyldt frø. De har øjensynligt ikke båret hankogler, i hvert fald ikke på et tidspunkt som er gunstigt for bestøvning. Der må derfor være foregået selvbestøvning hos de isolerede individer af abetræer med både hun og hankogler. Spredning af pollen blev observeret på et af træerne i Breidablikk-haven i midten af juni 2003 og på samme tidspunkt i 2005 på hantræet i Lyngheimhaven i Os. Det stemmer godt med observationer fra Paris, hvor spredning af pollen blev observeret af Favre-Duchartre (1960 & 1962) i maj måned. Paris ligger ca. 1000 km eller 9 breddegrader syd for Stavanger og Bergen. Under forudsætning af at det er temperaturen, som bestemmer pollenløsning, passer forskellen i forårstemperatur godt med tidsforskellen (ca. en måned) for spredning af pollen og frøfald på de to steder. Favre-Duchartre (ibid.) opdagede også, at hanblomsterne anlægges i juni måned, et år før pollenspredning, mens hunblomsterne begyndte deres udvikling i februar- marts og var klar til pollinering to til tre måneder senere. Efter bestøvningen gik der elleve måneder før befrugt-



Fig. 7. Fyldte frø af træet på Kalberg, november 2002. (Fot. P. Søndergaard).

ningen af ægcellen fandt sted, og ca. et halvt år senere var frøene modne i koglen, som i løbet af november måned begyndte at gå i opløsning og lade frøene falde til jorden på samme måde som hos ædelgran.

Observationer af fertile abetræer over flere år vil kunne vise, om sporadisk sambo forekommer mere almindeligt end hidtil antaget. Det kunne også være interessant at undersøge, om der er en sammenhæng mellem stress (pga isolation eller klimapåvirkning) og forekomst af sambo hos abetræer.

Araucano-indianerne i Syd-Amerika har et noget mere poetisk syn på kønsliv og social adfærd hos abetræer pehuen eller pewen (frit oversat efter Aagesen 1998 a):

*”Arten giver dem både symbolsk og spirituel næring. De opfatter pehuen-skovene som en udvidelse af deres familie og kalder dem for lobpewen. De forestiller sig, at hantræet (domopewen) og huntræet (wentrupewen) formerer sig ved sammenfletning af de udstrakte rodsystemer og ikke ved vindbestøvning. Araucanos-indianerne tilbeder et gudepar, som lever i skoven, pewenucha og pewenkuzé. De tror, at reproduktionen hos abetræerne påvirkes af dette gudepars vilje. For at sikre en god høst af frø, piñones, bringer deres tilbedere ofre i et ritual, som kaldes Ngilatatum. På det hellige og centrale område, hvor denne tre-dages udendørs ceremoni finder sted, står der et abetræ. Piñones bliver også brugt på grave og ved begravelser, og abetræer bliver af og til plantet på indianernes gravlund. Et helligt abetræ El Piño del Cajón del Manzano i den nordlige del af træets argentinske område er målet for mange Araucano-indianeres årlige pilgrimsrejse.”*

#### **NYERE INTRODUKTIONER AF ABETRÆER TIL SKANDINAVIEN.**

I 1975 arrangerede Nordisk Arboretudvalg en indsamlingsekspedition til det sydlige Sydamerika (Ødum 1977). Frø og planter af abetræer blev samlet på flere lokaliteter, men ingen planter fra 1975-ekspeditionen synes at have overlevet i Norden. Der blev igen samlet frø af abe-





Fig. 8. Proveniensplantningen af abetræ i Arboretet på Milde, Bergen. (Fot. Terhi Pousi vinteren 2001).

træer i Argentina og Chile af Den danske videnskabelige ekspedition til Patagonien og Tierra del Fuego i 1979 af Søren Ødum og Trondur Leivsson (Madsen, Nielsen & Ødum 1980). Der blev samlet frøprøver fra ni populationer på den argentinske side af grænsen og fem prøver i Chile, tre populationer nær grænsen mod Argentina og to i Cordillera Nahuelbuta nær kysten af Stillehavet.

Frø fra disse indsamlinger blev sendt til flere forskningsinstitutioner på den nordlige halvkugle. Frø af alle fjorten provenienser blev også sået i Arboretet på Milde ved Bergen i foråret 1979. Planterne blev holdt i pletter de første seks år beskyttet mod frost. I 1985 blev 74 planter af de 14 provenienser plantet ud i tre felter. To i Arboretet på Milde og et felt i haven til Lunde præstegård i Balestrand ved Sognefjorden. Plantefelterne blev fulgt med observationer og målinger af højder i de følgende år. Tabel 2 viser resultater fra et af felterne på Milde og feltet i Balestrand (det andet forsøgsfelt på Milde blev udeladt, fordi planterne var stagnerede p.g.a. skygge, mens planterne i de to andre felter stod i fuldt dagslys). Registreringerne blev udført i 1994 og 1999. Kystprovenienserne fra Nahuelbuta forventedes at være frostfølsomme i det vestnorske klima, men bortset fra en relativt moderat vækst var der på Milde ikke tegn på frostskaader efter kolde vintre på de to provenienser. I det store

	Milde				Balestrand			
	Højder		Grenkranse		Højder		Grenkranse	
	1994	1999	1994	1999	1994	1999	1994	1999
Lago Curruhué	1,8 1,6	<b>3,5</b> 2,8	6 8	10 12	0,9 1,5	2,5 2,9	7 6	9 9
Lago Tromen	2,0 1,6	2,9 <b>3,4</b>	8 7	14 11	1,6 1,6	<b>3,2 3,0</b>	7 10	11 14
Bajada de Rahue	2,3 2,3	<b>3,8 4,4</b>	8 10	16 12	1,2	2,5	9	14
Pampa Lonco Luan	1,5 1,6	2,9 <b>3,3</b>	7 6	11 9	1,2 1,8	<b>3,5 4,2</b>	8 8	12 13
Primeros Pinos	1,5 2,1	<b>4,3 3,0</b>	10	12 16	1,2	1,6	8	10
Lago Ruca Choroi	1,9 1,3	2,3 <b>3,5</b>	10 6	16 8				
Rio Aluminé	0,5 1,3	1,6	9	10	1,4 1,2	<b>3,2 2,7</b>	8 7	12 11
Lago Icalma	1,5 1,6	2,5 2,8	7	11 10	1,5 2,1	2,8 <b>4,1</b>	7 8	10 13
Lonquimay	1,2 1,3	2,5 2,3	9 5	12 9	1,4	<b>3,3</b>	7	12
W of Paso Pino Hachado	1,5	2,9		12	1,2	2,7	7	10
E of Paso Pino Hachado	2,2	<b>3,4</b>	10	13	1,4 2,2	<b>3,2 4,5</b>	10 6	9 13
W of Lago Caviahue	0,9 1,9	1,8 0,9		8	1,1 1,7	2,0 <b>3,7</b>	5 7	8 13
Cordillera Nahuelbuta, Rge	1,0 0,5	1,0 2,5	8	9 13	2,9 1,9	<b>4,9 3,8</b>	10 10	15 13
Cordillera Nahuelbuta, W-slope	1,4	2,3	10	13	2,5 2,1	<b>4,8 4,5</b>	8 11	16 16

Tabel 2. Proveniensplantninger af *Araucaria araucana* på Store Milde og i Balestrand, plantet forår 1985 (5 år efter såning og 40 – 50 cm høje) målt 1994 og 1999.

og hele blev der ikke registreret forskelle i hårdførhed mellem de forskellige provenienser, hverken på Milde eller i Balestrand. Nahuelbuta provenienserne var overraskende nok blandt de bedste i Balestrand. Da prøvofelterne blev anlagt i 1985, var vi indstillet på at miste en stor del af planterne p.g.a. klimaskader. Til vores store overraskelse var der ikke kun 95% som overlevede, men alle planterne viste sig at være i forbløffende god stand. Der er ikke tilstrækkeligt mange gentagelser i dette forsøg til, at man kan finde statistisk sikre væksthforskelle mellem provenienserne. Det betyder imidlertid ikke så meget, fordi væksthastigheden ikke er den vigtigste karakter vi ser på i dette forsøg. Gennem 20 år har forsøgene ikke vist klare forskelle mellem provenienserne i overlevelse og resistens mod kulde. Alligevel virker det, som om der er forskelle i livskraft mellem provenienserne, men dette kan først bekræftes eller afkræftes efter flere års iagttagelser. En undersøgelse af 13 populationer over artens samlede naturlige udbredelsesområde (Bekessy et al. 2002) viste omfattende genetisk variation med overvægt af variationen inden for de enkelte populationer (87,2 %). Variationen mellem populationerne var imidlertid også betydelig, selv om den kun udgjorde 12,8 %. Den høje variation inden for populationerne kan måske forklare manglen på forskelle mellem de 14 provenienser på friland i Vestnorge.

I dag 27 år efter indsamling af frøet i Sydamerika er de højeste planter på Milde omkring 8 m, svarende til en årlig tilvækst på omkring 50 cm siden planterne blev målt i 1999.



## NYERE OPLYSNINGER OM ABETRÆER I DANMARK.

I nærheden af træet i Nyråd, som blev plantet i begyndelsen af 1930'erne, så forfatteren i 2002 et andet abetræ langs vejen mod Vordingborg (ved Wesselvej). Træet var ca. 7 m højt og skønsvist omkring 50 år. Det bar 5 hunkogler og der sad ca. 5 koglestabbe fra tidligere år. Træet i Nyråd viste ikke spor efter kogler. I Landbohøjskolens have står der et huntræ, som blev plantet i 1942 (det kan da antages at være omkring 70 år i 2005). Træet blev flyttet i forbindelse med bygning af nyt bibliotek på Landbohøjskolen i 1990'erne. Det overlevede flytningen, og overgartner Mogens Fønnesbech oplyste i 2001, at træet sætter både hun- og hankogler efter flytningen, og at hankoglerne indeholder fyldte frø. I dette område findes der ikke muligheder for bestøvning fra andre abetræer. I Mørkholt sommerhusområde ud mod Vejlefjord vokser Danmarks måske højeste abetræ (billede i DDÅ 1998, Søndergaard 1998). Højden blev i 1998 målt til 11,35 m og brysthøjdediameteren var 32 cm. Alderen skønnedes at være mellem 55 og 60 år i september 1997. Der var desværre ikke spor efter kogler, som kunne angive træets køn. Lidt længere mod nord voksede et formentlig jævnaldrende træ, som var 6



Fig. 9. Abetræet i Mørkholt ved Vejlefjord. (Fot. P. Søndergaard 1997).

m højt og 34 cm i diameter. Bøggild (1967) berettede om et abetræ, som blev plantet i Svaneke omkring 1949-1950 (Ødum 1985) og flyttet til Christiansø i efteråret 1965. Det var da tre meter højt. Efter oplysninger fra statskovrider Tom Nielsen på Bornholm lever træet i bedste velgående. Det var 8-9 m højt i 2004 og er efter bedste skøn omkring 60 år gammelt i 2005. Ødum (1985) nævner et træ på Blangstedgårdsvej i Odense; det blev plantet i 1944 og var 9 m højt i 1985 med en stammediameter på 32 cm. Det har ikke været muligt at få bekræftet, om dette træ endnu findes. Planteskoleejer Arne Vagn Jacobsen oplyser, at træet måske er fældet i forbindelse med byggeprojekter i dette område. Samtidig fortalte han om et abetræ i Ringe, som må være omkring 10 m højt og dermed måske kan konkurrere med træet i Mørkholt om pladsen som Danmarks højeste abetræ. Arne Vagn Jacobsen fortalte også om et abetræ, som han solgte til smeden i Glamsbjerg i 1975. Det stammer fra frø importeret fra Sydamerika ca. 1970 og er i 2005 omkring 5 m højt. Det er allerede begyndt at blomstre og sætte kogler i en alder af 30-35 år, hvilket er væsentlig tidligere end forfatteren har observeret i Norge. På Als har Erik Vedel omkring 1998 fotograferet to abetræer i hhv. Augustenborg og på en gård nær Frydendal Kro ved Als Nørreskov. Det sidsnævnte ser ud til at kunne være op mod 60 år gammelt, medens træet i Augustenborg efter antal grenkranse at dømme nok højst er 40 år gammelt. På Nordre Strandvej i Ålsgårde blev et hus annonceret til salg i slutningen af 1990'erne. I haven stod et abetræ som dengang var 5 - 6 m højt og formentlig omkring 40 år gammelt. På Baunegårdsvej i Hellerup dukkede et 5,5 m abetræ frem efter at nye ejere begyndte at tynde i havens vildnis. Da træet blev målt i 1996, kunne der tælles ca. 20 grenkranse og spor efter grenkranse svarende til en alder mellem 40 og 50 år. I Forstbotanisk Have i Charlottenlund blev der i 1970'erne plantet fire abetræer, hvoraf to døde efter flytning. De to tilbageværende er i god vækst og nu 4 - 5 m. høje. Efter al sandsynlighed stammer de fra frøindsamlingen i Bergen i 1972 (Søndergaard 1975).

I Danmark blev der også plantet abetræer af indsamlingerne fra 1979. Søren Ødum indgik i 1985 aftale med Flådestationen på Holmen om plantning af abetræer fra 1979-indsamlingen. Der blev i alt plantet 75 træer på Arsenaløen. Ingen af disse synes at have overlevet på Holmen. Nogle er blevet fjernet og rapporteret fra private haver. Et fint eksemplar stod midt i 1990'erne på Christiania. En beboer forklarede, at den blev bragt til Christiania af en sømand i Sydamerikafart. Det kan man jo ikke helt afvise.

Bedre er det gået med et felt, som blev plantet på Bornholms Statskovdistrikt i en plantage ved Salene Bugt nær Gudhjem. Træerne blev plantet i blanding med fyr. Under en ekskursion med Dansk Dendrologisk Forening i 1998 så vi en del af træerne. De var grønne og friske men kunne ikke holde trit med fyrrene. Tom Nielsen oplyser, at de største af træerne i 2005 er omkring 3 m høje. I marts 2006 så forfatteren et fint huntræ i gården til Nørregade 5 i Køge. Det var ca. 6m højt og bar mange kogler, som vil modne i løbet af 2006.

## **FREMTIDIGE PROVENIENSFORSØG MED ABETRÆ I VESTNORGE**

Ingen andre steder i verden findes abetræer på så høj breddegrad som på vestkysten af Norge. Sammenlignet med dens naturlige udbredelsesområde er den blevet flyttet mere end 20 breddegrader (ca 2500 km) nærmere polpunktet. Daglængde synes ikke at have en væsentlig indflydelse på abetræers vækst og udvikling. Indførsel af abetræer til Norge har fundet sted over en periode på omkring 150 år, og der findes mange rapporter om træer, som er bragt hjem af søfolk. Norske træer kan derfor indeholde dele af genpuljen til abetræer, som nu er gået tabt i dets hjemland. Gensyn med nogle af træerne, som blev registreret i Bergen i 1970'erne viser, at omkring 90 % stadig eksisterer. Af de træer som mangler, er hovedparten blevet fældet på grund af byggeprojekter, eller fordi man har haft mistanker om rådskader (hvilket efter fældning ofte har vist sig ikke at være tilfældet), eller fordi de fik en uheldig placering, da de blev plantet. Der burde gøres en indsats for at bevare så mange som muligt af de træer, som endnu eksisterer. Derved kunne der måske sikres en genbank af abetræer i Norge; den kunne blive et supplement til genpuljen i Sydamerika. I løbet af de nærmeste år burde man også forsøge at finde metoder til at dublere proveniensforsøgene, som nu er lokaliseret på Milde ved Bergen og i Balestrand ved Sognefjorden. I det mindste burde endnu to lokaliteter etableres, én i nærheden af Kristiansund (63° N) og én nær Stavanger i Rogaland Arboret (59° N). Af frø samlet i 2001 i Rogaland og nær Bergen findes der nu planter i Stavanger Botaniske Have. Forsøg med podning af skud fra proveniensplantningerne på disse planter bør sættes i gang, når planterne af norskavlet frø får en passende størrelse. Muligheden for at formere abetræer ved hjælp af vævskultur burde også undersøges, dersom podning ikke giver tilfredsstillende resultater.

## TAK

til alle som har bidraget med oplysninger og andre former for hjælp i både Norge og Danmark. En speciel tak til tidligere overgartner ved Arboretet på Milde, Magne Sandvik og tidligere student ved Botanisk Institut i Bergen, Alfred Granmo for hjælp ved indsamling af data i perioden 1972 - 1974.

## SUMMARY

*Araucaria araucana*, the Monkey Puzzle Tree is now considered vulnerable in its native area in Chile and Argentina and old trees are becoming so scarce that they must be regarded as threatened. The species was first introduced to Europe in the late 18th century and to Scandinavia around 1850. Only in the southern parts of West Norway does one find Monkey Puzzle trees dating back to the 19th century. In other parts of Scandinavia winters were too severe for the survival of the species, particularly during the period of World War Two. Registration of Monkey Puzzle trees in Norway was initiated in 1972 and is still going on. At present approximately 100 trees older than fifty years (including more than 25 trees older than 90 years) have been mapped in West Norway from Stavanger to Ålesund or between 59° - 63° N. About ten trees more than fifty years old have been located in Denmark, all of them planted after 1945 with one exception from the mid 1930es. The Monkey Puzzle is normally dioecious but exceptions were found in several trees in West Norway and one tree in Denmark. Most often one finds a few male cones on female trees. Seed collected from isolated trees with both male and female cones have produced plants with normal vigour. 26 year old trials in West Norway with 14 provenances collected in the natural range of the species in Argentina and Chile have shown no clear differences in survival and vigour between provenances. Even plants from the Chilean coastal Nahuelbuta Range were just as resistant to cold as inland provenances from the Argentinian area of the species. The tallest trees in the trials are now about 8 m in height, corresponding to an annual growth rate of approximately 30 cm. Some of the early introduced trees of Monkey Puzzle to West Norway might contain genes which are now lost in the natural range of the species. This means that Norwegian trees could be regarded as an interesting supplement to what remains of the natural gene pool of *Araucaria araucana* in South America.

## LITTERATUR

- Aagesen D.L. 1998 a: On the Northern Fringe of the South American Temperate Forest. The History and Conservation of the Monkey-Puzzle Tree. *Environmental History* 3 (!): 64-85.
- Aagesen - 1998 b: Indigenous Resource Rights and Conservation of The Monkey-Puzzle Tree (*Araucaria araucana*, *Araucariaceae*): A Case Study from Southern Chile. *Economic Botany* 52(2): 146 - 160.
- Bean W.J. 1976: Trees and Shrubs Hardy in the British Isles. 8th Ed. 2nd. rev. Impr. London.
- Madsen H. B., Nielsen E.S. & Ødum S. 1980: The Danish Scientific Expedition to Patagonia and Tierra del Fuego 1978-1979. *Geogr. Tidsskr.* 80: 1-28.
- Bekessy S.A., Allnutt T.R., Premoli A.C., Lara A., Ennos R.A., Burgman M.A., Cortes M., Newton A.C. 2002: Genetic Variation in the vulnerable and endemic Monkey Puzzle tree, detected using RAPD's. *Heredity* 88, 243-249 Part 4.
- Bøggild, H. 1967: Abetræet, *Araucaria araucana*. *Haven* 67, no. 1. 16.
- Convention on International Trade in Endangered Species (CITES), 2003. Appendix I.
- Favre-Duchartre, M. 1960: Contribution à l'étude de la reproduction sexuée chez *Araucaria araucana*. *Compt. Rend. de l'Acad. de Sci.. Paris.* 250:3, II. 4435-4437.
- Favre-Duchartre, M. 1962: Un mode de figuration des cycles biologiques végétaux appliqué à Ginkgo, *Araucaria*, *Taxus*, *Cephalotaxus* et *Ephedra*. *Silvae Genetica* 11.16-19.
- Hueck, K. 1966: Die Wälder Südamerikas. Stuttgart.
- Lange, J. 1953: Forsommerekskursionen til Hindsgavl og Kolding 10-11 juni 1950. *Dansk Dendrologisk Årsskrift* II. 179-182.
- Lange, J. 1999: Kulturplanternes indførselshistorie i Danmark indtil midten af 1900-tallet. DSR Forlag. København.
- Mitchell A.F. 1972: Conifers in the British Isles. For. Comm. Booklet No. 33. London.
- Søndergaard P. 1975: Iagttagelser af *Araucaria araucana* i Vestnorge. *Dansk Dendrologisk Årsskrift* IV, 2. 28-46 (English summ.).
- Søndergaard P. 1998: Forekskursjon til Snoghøggård Park og Mørkholt ved Vejle Fjord. *Dansk Dendrologisk Årsskrift* XVI. 124.
- Søndergaard P. 2003: *Araucaria araucana* in West Norway. *International Dendrology Society Yearbook*. 90-101.
- Søndergaard P. 2003: Apeskrekk i Vest-Norge. Årringen. *Årsskrift nr. 7 for Arboretet og Botanisk hage, Milde. Universitetet i Bergen.* 21-30.
- Wendelbo P. and Nedkvitne K. 1960: Skjellgran. *Norsk Skogbruk.* Årg. 6.

- Whittle, T. 1970: *The Plant Hunters*. London
- Ødum S. 1977: *The Nordic Arboretum Expedition to Southernmost Argentina and Adjacent Chile*. The Royal Vet. and Agric. Univ. Hørsholm Arboretum, Denmark
- Ødum S. 1978: Ekskursion Sydsjælland 13-14 august 1977. *Dansk Dendrologisk Årsskrift* BD V, 1. 60-61.
- Ødum S. 1985: Brev til Flådestation København om plantning af *Araucaria araucana* på Holmen.

## FORMANDSBERETNING 2004 FOR DANSK DENDROLOGISK FORENING

Der har i 2004 været en normal aktivitet i foreningen. Foreningen har i alt tilbudt 8 foreningsarrangementer fordelt på 2 foredrag, 3 indenlandske ekskursioner, 2 kursus-/videntilbud og 1 udenlandsk ekskursion.

Foredragene har haft en pæn tilslutning, men bestyrelsen udgør hver gang en betydende del af tilhørerskaren, så der er absolut plads til flere. De indenlandske ekskursioner har også i 2004 været velbesøgte med et deltagerantal på fra godt 20 til 35. Det er et passende deltagerantal, så alle kan se og høre og få et godt udbytte af ekskursionerne. Det er glædeligt, at adskillige kører endda meget langt for at deltage i foreningens ekskursioner.

Foreningen har i 2004 gennemført de annoncerede mere kursus-/videnprægede aktiviteter, hvor man tilstræber at tilbyde aktiviteter både i Jylland og på Sjælland. Disse aktiviteter har fået en noget varierende tilslutning i starten, men nu ser det ud til at gå fint.

Bestyrelsens beslutning om at opprioritere udlandsekskursionerne i en periode udmøntede sig i 2004 i en sommertur til Tjekkiet.

Tilslutningen til udlandsture har ikke været overvældende, men dog tilstrækkelig til at turene har kunnet gennemføres med et deltagerantal, som er til at håndtere og hvor den enkelte deltager får et godt udbytte både fagligt og socialt.

Årets program begyndte med et kursustilbud **den 25. januar** om 'Vegetativ formering af planter': Stikling, podning og okulering. En af foreningens mangeårige medlemmer Niels Jørgen Holm Petersen havde påtaget sig at stå for både foredrag og praktiske øvelser i Silkeborg.

Kurset måtte aflyses på grund af sygdom, men blev gennemført i marts måned i stedet for.

**Den 28. februar** havde plantemester Knud Stenvang og frøforvalter Henrik Gade Knudsen fra Statens Planteavlstation stillet sig til rådighed for foreningen med et kursus i frøformering.

Kurset måtte desværre aflyses på grund af for lav deltagelse. Kun 2 medlemmer havde meldt sig til kurset.

**Den 20. marts** blev det ovennævnte kursus i Vegetativ formering af planter: stikling, podning og okulering afholdt med Niels Jørgen Holm Pedersen som kursusleder. Et lille hold på omkring 10 personer fik en glimrende gennemgang af de teoretiske forhold omkring de forskellige former for vegetativ formering af planter. Deltagerne fik også i praksis mulighed for at øve sig i podningens svære kunst. De fleste deltagere nåede at frembringe 2-3 podede æbletræer, som man kunne tage med hjem i haven som kursusbevis.

**Den 22. marts** affholdtes den ordinære generalforsamling med Peter Günther Christensen som dirigent.

Peter Günther Christensen, Anders Korsgaard Christensen, Niels Juhl Bundgaard og Jan Sveigaard Jensen afgik efter tur. Alle blev genvalgt til bestyrelsen.

Niels Jensen blev genvalgt som revisor, mens Ole Juul Andersen ikke ønskede genvalg. I stedet blev Jens Beck Jensen valgt som den anden revisor.

Professor Erik Dahl Kjær blev valgt ind i repræsentantskabet for Fonden for Træer og Miljø som afløser for Jens Asby.

Efter generalforsamlingen holdt statskovrider Bjerne Ditlevsen fra Statens Planteavlstation i Humlebæk et fint foredrag om Skovene i Indokina – en unik ressource under pres.

**Den 1. maj** var der ekskursion til Carlo Hansens have i Lyngby i Nordsjælland. Carlo Hansen er medlem af foreningen og interesserer sig specielt for nåletræer. Ekskursionen var pænt besøgt med ca. 20 deltagere, og deltagerne fik en god oplevelse i den store have. Fint når medlemmerne tager mod til sig og inviterer foreningen på besøg i egen have eller skov, for at vise hvad man går og pusler med.

**I perioden 5. - 12. juni** gennemførte foreningen en udlandstur til Tjekkiet under ledelse af vor kasserer Carl Jensen, som har gode kontakter i Tjekkiet. Det blev en dejlig og uforglemmelig tur, som klappede fra start til slut. Et bredt sammensat program med masser af natur, skov, parker og arboreter blev suppleret af både gode og billige kulinariske oplevelser. Der kommer et fyldigt referat i årsskriftet fra turen, men en stor tak til Carl for et vel arrangeret og godt planlagt program for turen.



**Den 3. oktober** gennemførtes et dobbeltarrangement hos 2 af foreningens medlemmer.

Om formiddagen besøgte foreningen Doris Hansen og beundrede hele formiddagen Doris træsamling / arboret, hvor Doris har plantet en række spændende træer og buske over de sidste par årtier. I flæng kan nævnes arter som, *Prunus mackii*, *Acer rufinerve*, *Taxodium disticum*, *Nyssa sylvatica*, *Diospyrus virginiana*, *Betula albosinensis*. Træsamlingen er absolut et besøg værd, og mens man går rundt i træsamlingen, kan man nyde en række udstillede kunstgenstande, som er opstillet mellem træerne. Det bliver spændende at følge træsamlingens fortsatte udvikling.

Efter af have nydt den medbragte mad i Doris stue fortsatte vi dagens program til Stenalt Gods, hvor vi havde fået adgang til godsets have, hvor der står en prægtig gammel eg, som er adskillige hundrede år gammel. Herfra gik turen ud i Stenalt skov, hvor vi fik fremvist nogle gamle, men ikke så tykke *Castanea sativa*.

Herfra gik turen videre til Birthe Olssons planteskole i Tånum, hvor Birthe Olsson ventede os. Tånum planteskole er absolut et besøg værd for dendrologisk interesserede. Her kan man købe en række af de specialiteter, som man kan have svært ved at finde i andre planteskoler. Det gælder både specialiteter indenfor nåletræer og løvtræer, og da vi forlod planteskolen sidst på eftermiddagen, var det ikke mange af ekskursionens 25 deltagere, som ikke havde fyldt bagagerummet godt op med planter. Det blev en dejlig efterårsdag i strålende vejr, og hvor træerne var begyndt at få fine farver.

Søndag **den 24. oktober** var der igen dobbeltekскурison. Denne gang gik turen til Sjælland, nærmere betegnet Sorø Akademis Have og Suserup Skov. Her var en god flok på 25 deltagere mødt frem i et noget blandet efterårsvejr. De fremmødte fik en god oplevelse i den gamle Akademi have med store veludviklede træer af f.eks. tempeltræ, hjertettræ, hvid morbær og tulipantræ. Efter frokost gik turen videre til naturskoven Suserup Skov, som er den skov i Danmark, som har henligget længst tid i nogenlunde urørt tilstand, hvilket giver mulighed for at studere de processer, der foregår i en skov uden driftsmæssige tiltag.

Årets sidste arrangement var julemødet **den 7. december**, hvor forskningsleder Poul Erik Brander holdt foredrag og viste lysbilleder fra si-

ne studie – og planteindsamlingsture til Japan i perioden 1983 –1996. Foredragets titel var: Træer og buske og deres anvendelse i Japan.

Det blev sædvanen tro et meget engageret foredrag fra Poul Erik Branders hånd, som gav anledning til en række gode spørgsmål. Der var en rigtig god tilslutning til julemødet, hvor det imod sædvane var nødvendigt at bære ekstra stole ind i foredragsrummet. En god og fornøjelig aften, der som sædvanligt for julemøder, blev afsluttet med ju-lehygge, mad øl, og vand til små penge.

Bestyrelsen har i 2004 uændret bestået af Niels Juhl Bundgaard (for-mand), Knud Ib Christensen (næstformand), Carl Jensen (kasserer), Jette Dahl Møller (redaktør), Jerry Leverenz (sekretær), Anders Kors-gaard Christensen, Jan Sveigaard Jensen, Peter Günther Christensen, Jørgen Olsen, og Britta Møller Madsen.

Foreningens medlemstal er på ca. 335 medlemmer, hvilket udtryk-ker en svagt faldende tilslutning til foreningen. Foreningens medlems-skare har tyngden i den ældre aldersklasse, og der er løbende en vis udskiftning i medlemsskaren, men foreningen mangler tilgang i den yngre ende, som kan opveje afgang i den øvre ende af medlemsska-ren.

I overensstemmelse med tidligere trufne beslutninger i bestyrelsen har vi iværksat etableringen af en helt ny hjemmeside, som skal give Dendrologisk Forening en langt stærkere og mere fleksibel måde at markedsføre foreningens medlemstilbud på en tidssvarende og nem måde.

Bestyrelsen bør i 2005 sætte yderligere fokus på hjemmesiden samt på, at årets aktivitetsliste er på plads rettidigt, og at den holdes ajour-ført, således at medlemmerne altid kan gå på nettet og se den aktuelle aktivitetsliste.

Foreningen mærker en klar tendens til, at det bliver sværere og svæ-rere for de enkelte bestyrelsesmedlemmer at kunne afse den nødven-dige tid til at overkomme de frivillige ekstraopgaver, som ligger i til-knytning til visse af bestyrelsesposterne, og det må bestyrelsen drøfte, hvordan dette kan afhjælpes.

Foreningen takker Undervisningsministeriet for økonomisk støtte til udgivelse af Årsskriftet, som er et meget væsentligt aktiv for forenin-gen.

Der skal også lyde en stor tak til ekskursionsværter og foredragshol-dere for den indsats de yder over for foreningens medlemmer. Uden

deres positive medspil, var der ikke muligt tilbyde vore medlemmer så gode og forskelligartede tilbud.

Også en stor tak til den øvrige bestyrelse, som har trukket et stort læs for jer i løbet af året. Tak til vores revisorer og andre, som på forskellig vis, har hjulpet os i løbet af året.

*Niels Juhl Bundgaard*  
Formand

## EKSKURSION TIL LANGELAND

### **Program:**

Mødested: Apotekerhaven i Rudkøbing, Brogade 15, 5900 Rudkøbing

Mødetid: Kl. 10.00

### **Dagens program:**

Kl. 10.00-11.00 Apotekerhaven i Rudkøbing

Kl. 11.15-12.30 Slotsparken m.m. til Tranekær Slot

Kl. 12.30-13.30 Frokost i det grønne eller i Herskabsstalden ved Tranekær Slot

Kl. 14.00-15.30 Park og skov til herregården Egeløkke

Kl. 16.00-16.45 Snøde Hesselbjerg Stubhave

Tidsangivelserne er ca. tider, bortset fra mødetidspunktet.

Det bliver en dag, hvor vi skal opleve nogle af Langelands mange herligheder. Henrik Staun er endvidere forfatter til flere bøger om Danmarks og Langelands skove, og har i en lang periode virket som skovrider for bl.a. Tranekær Gods.

**Kørselsvejledning:** Når man kommer fra Fyn drejes fra ad første vej til højre. Efter ca. 100 m drejes igen til højre ad Havnegade. Havnegade følges ca. 3/4 km, hvorefter der svinges til venstre ad Brogade.

**Turarrangør:** Niels Bundgaard

### **Ekskursionsberetning for ekskursion til Langeland**

Lørdag den 20. august 2005

Turen var tilrettelagt af skovrider Henrik Staun, som bor på Langeland og som kender de lokale skove og parker særdeles godt. Han havde tilmed skrevet korte, meget nyttige introduktioner til turens punkter. Disse introduktioner er også grundlaget for dette referat. Foreningens formand, Niels Bundgaard, havde arrangeret turen, som tiltrak godt 30 deltagere.

Første punkt på programmet var den meget kendte **apotekerhave i Rudkøbing**, som foreningen besøgte i 1958 (DDÅ bd. V, p. 604 1961).

Det er en skøn gammel have, der ligger bag et forhus fra 1856. Haven blev fredet i 1970'erne. Et stort eksemplar af almindelig platan, *Platanus x acerifolia* fra 1947 dominerer gårdspladsen. En stor trompetblomst, *Campsis radicans*, der vokser op ad staldmuren, tiltrak sig også stor opmærksomhed, især fordi den netop nu blomstrede overdådigt. Henrik Staun præsenterede os for mange arter, men blot et udpluk nævnes her: Femfingret akebia, *Akebia quinata*, mammuttræ, *Sequoia-dendron giganteum* plantet ca. 1940, *Ginkgo biloba*, kinesertræ, *Koelreuteria paniculata* med gule blomsterklaser, almindelig trompetkrone, *Catalpa bignonioides*, åkandemagnolia, *Magnolia sieboldii*, en podet, mere end 100 år gammel higankirsebær, *Prunus subhirtella* 'Autumnalis', der blomstrer om efteråret eller vinteren, en ægte kastanie, *Castanea sativa*, der formodentlig blev plantet i 1704, da apoteket blev bygget, (H.C. og A.S. Ørsted er født i apotekerboligen, og har gået under dens krone), kejsrertræ, *Paulownia tomentosa*, sumpcypres, *Taxodium distichum*, et meget stort, ca. 150 år gammelt tulipantræ, *Liriodendron tulipifera*. Endelig så vi et lille eksemplar af sort morbær, *Morus nigra*, der er blevet plantet som erstatning for det tidligere, meget velkendte eksemplar, der væltede for få år siden.

Som det sig hører til i en apotekerhave, er der plantet en del krydderurter og helbredende urter, bl.a. pigæble, bulmeurt, fingerbøl og galdebær.

Næste stop var **Tranekær Slot**, som er omgivet af en stor park, der desværre kun passes ekstensivt. Foran gartnerboligen stod en gammel *Ginkgo biloba*, fra 1850. Den var desværre i tilbagegang med mange visne grene. Det blev drøftet indgående, hvad grunden hertil kunne være, idet netop *Ginkgo* forventes at have en levetid på mere end tusinde år. Tørke og forskellige sygdomme blev nævnt og også muligheden af at den sammenhængende vandsøjle op gennem træet var blevet brudt, således at de øverste dele ikke fik tilstrækkeligt vand. Det blev også bemærket, at der var friske, sunde skud i brysthøjde, fig. 1. Omkredsen i brysthøjde blev målt til 4,10 m, svarende til en diameter på 1,31 m. Diameteren er tidligere blevet målt. Tidligere målinger er foretaget, den seneste i 2000, hvor diameteren var 1,27 m.

Efter en frokost i Hestestalden var målet Tranekær Slotsbanke og haven inden for voldgravene. En imponerende lindeallé fra 1770'erne førte op til slottet. Træerne var ikke stynet for nylig, og der var mange skud fra basis. Til trods herfor var lindealleen en positiv oplevelse, fig. 2.



Fig. 1. Tempeltræ fra Tranekær slot med skovrider Henrik Staun i forgrunden. Fot. Erik M. Jensen.





Fig. 2. Lindeallé ved Tranekær slot. Fot. Erik M. Jensen.

Ildløn, *Acer ginnala* fra arboretet i Hørsholm, var plantet i parken, endvidere antarktisk sydbøg, *Nothofagus antarctica*, ægte kastanie, *Castanea sativa*, en meget stor og gammel avnbøg, *Carpinus betulus*, som var en seværdighed, tyrkisk eg = frynseeg, *Quercus cerris* og ungarsk eg, *Q. frainetto*, en stor ahorn, *Acer pseudoplatanus*, en kæmpe platan 20 m i kronediameter, 30 m høj og 5,45 m i omkreds. Død mands finger = blåbælg, *Decaisnea fargesii*, dækkede et stort område. En 350 - 400 år gammel eg, *Quercus robur*, var angrebet af svovlgul poresvamp og var på tilbagegang, men der var plantet mange nye, unge ege, som indgår i slottets tradition. En signet med agern og egeblad blev ved udgravning fundet i bunden af tårnet.

Sidste lokalitet var herregården Egeløkke, som er en af Langelands 10 herregårde. Den daterer sig tilbage til 1426 og ejes i dag af en af forningens medlemmer, greve Wenzel Knuth, som overtog herregården i 1974. Denne lokalitet var turens artsrigeste. Parkområdet på 5-6 ha er anlagt i engelsk stil med store plæner og god plads til træerne, solitære eller i grupper, således at træerne har plads til at udvikle sig optimalt. På Egeløkke har der fra gammel tid vokset egetræer. Den nuværende

ejer har da også kastet sin interesse på denne slægt indenfor de seneste 20 år, hvor den tidligere køkkenhave er blevet tilplantet med 30 arter, hvoraf der nu er 25 tilbage. Desværre var træerne i dette område angrebet af en ukendt sygdom, som skader barken.



Fig. 3. Vingevalnød, *Pterocarya fraxinifolia*, fra parken ved Egeløkke. Fot. Erik M. Jensen.



Parken blev i 1890 anlagt af landskabsarkitekt Flindt, som også anlagde mange parker i København, bl.a. Botanisk Have fra 1874.

Ved gartnerboligen noteredes en stor taks, inden deltagerne fordelte sig i den tidligere køkkenhave, hvor man bl.a. så sargent-æble, *Malus sargentii*, et lille eksemplar af libanonceder, *Cedrus libani*, bregnebladet bøg, en meget høj valnød, *Juglans regia*, *Quercus dentata*, *Q. bicolor*, *Q. dentata* 'Laciniata', *Q. phellos*, *Fagus engleriana*, kladrastis, *Cladrastis lutea*, papirbarkløn, *Acer griseum*, *Acer platanoides*, 'Dissectum', et meget smukt eksemplar af *Betula maximowicziana*, *Quercus robur* 'Filicifolia', steneg, *Q. ilex*, armensk eg, *Q. pontica*, *Q. petraea* 'Salicifolia', *Q. petraea* 'Mespilifolia', en meget sjælden eg: *Q. x hispanica* 'Lucombeana'; en krydsning mellem *Q. cerris* og *Q. suber*.

I den store park nær søen står Langelands ældste og tykkeste stilkeg, *Quercus robur*. Den er ca. 400 år gammel og 5,90 m i stammeomkreds. Den er desværre angrebet af svovlgul poresvamp. Blandt de gamle træer bør også fremhæves en navr, *Acer campestre*. Endvidere så vi amurkorktræ, *Phellodendron amurense*, ungarsk eg, *Quercus frainetto*, ildløn, *Acer ginnala*, 3 stk 20 år gamle og 11 m høje mammuttræer, *Sequoiadendron giganteum*, mispel, *Mespilus germanica*, tulipantræ, *Liriodendron tulipifera*, der bør vokse i enhver park, *Quercus velutina* fra Ø. USA, kæmpethuja, *Thuja plicata*, leylandcypres, x *Cupressocyparis leylandii*, som er en slægtskrydsning mellem *Chamaecyparis* og *Cupressus*, 3 eksemplarer af rødtræ, *Sequoia sempervirens*, der voksede fint, på trods af at stormen havde lagt den ene ned, den er nu rejst op igen. Træerne var 4 år gamle og vokser ca. 1,35 m/år.

Der var meget at se på Egeløkke, og derfor nåede vi desværre ikke programmets sidste punkt, Snøde Hesselbjerg Stubhave.

Der var mere end 30 deltagere på turen. De er alle stor tak skyldig til skovrider Henrik Staun, for en fagligt kompetent og underholdende rundvisning til Langelands seværdigheder.

Jette Dahl Møller

# SYDAFRIKA

4. - 18. SEPTEMBER 2005

Dansk Dendrologisk Forenings udlandsekskursion 2005 gik efter flere års overvejelser til Sydafrika. Her er høj biodiversitet, plantearter som er fremmede for os og vegetationstyper, som de fleste kun har lidt kendskab til. Det er også begrundelsen for, at ekskursionsrapporten bliver mere omfattende end sædvanligt, og at den er skrevet i 'dagbogsform', således at plantenavnene og andre oplysninger er skrevet i samme rækkefølge, som de blev bemærket og præsenteret for os i løbet af turen. Det har den fordel, at man kan bruge rapporten som ekskursionsguide.

Der er 20.000 arter af 'højere planter' i Sydafrika, det svarer til ca. 1/10 af verdens artsantal, men Sydafrikas areal udgør kun 1 % af jordens landoverflade, så dermed har Sydafrika en meget varieret flora. Endvidere er der flere regioner, hvor antallet af endemiske arter er usædvanlig højt. Endemiske arter er arter, der har en meget begrænset udbredelse, og de er derfor meget sårbare. 31,9 % af Sydafrikas plantearter er endemiske (i vegetationstypen fynbos er det 70 %) og landet er betegnet som et af verdens 25 biodiversitets centre. Vi besøgte på turen flere af disse botanisk interessante lokaliteter.

Centralt i Sydafrika ligger et stort plateaulandskab, highveld, der i gns. ligger 1.500 m o.h.; det afgrænses mod øst og syd af bjergkæder. Mellem disse randbjerge og havet ligger den smalle kystslette, lowveld. Den er oftest smal, men dog 100 km bred NØ for Durban. På højsletterne er nedbøren sparsom. Randbjergene strækker sig fra Taffelbjerget ved Cape Town mod NØ gennem Lesotho til Swaziland og langs med grænsen til Mocambique. Højest er Drakensberg og Sneeberg. Drakensberg markerer altså det område, hvor highveld skrånede ned mod det østlige lowveld.

Klimaet er overvejende subtropisk, men varierer med højden og beliggenheden i forhold til de dominerende vinde. Mest regn får sydøstkysten, som berøres af passatvinde fra Det Indiske Ocean. Regnen falder især om sommeren. I Drakensberg kommer der visse steder sne nok til skisport i juni-august. Caperegionen mod SV har Middelhavsklima med vinterregn og varme, solrige somre.

Sydafrika dækker et areal på 1.233.404 km<sup>2</sup>, der er 44,5 millioner indbyggere, hvoraf 60 % lever i byerne. Her tales 11 forskellige sprog.

De vigtigste er zulu 22,9% , africaans 14,4 % , engelsk 8,9 %. Alvorligste sygdomme er tuberkulose, AIDS, malaria og mæslinger.

Sydafrika opdeles i forskellige vegetationstyper, fig. 1. Ved at sammenligne kortet, der viser vegetationstypernes udbredelse, med kortet over turens destinationer, fig. 2, kan man se, at man på ruten passerede flere vegetationstyper: Fynbos, afro-montan skov, grassland og savanne.

5. september ankomst til George, Sydafrika efter 24 timers flyrejse. Allerede ved mellemlandingen i Johannesburg stødte vor ekspert i Sydafrikas flora, Priscilla Schwartz til gruppen med 25 deltagere. Priscilla er botaniker og har været ansat i flere botaniske haver i Sydafrika. Turen blev foretaget i det meget tidlige forår, hvor mange træer endnu ikke var sprunget ud, og vi havde derfor stor glæde af vor botaniske guide, som havde et indgående kendskab til Sydafrikas vegetation.

Turens første mål var Garden Route Botanical Garden, hvor vi første gang havde lejlighed til at stifte bekendtskab med landets særegne planteverden. Derved hopper vi lige ind midt i den berømte 'Garden

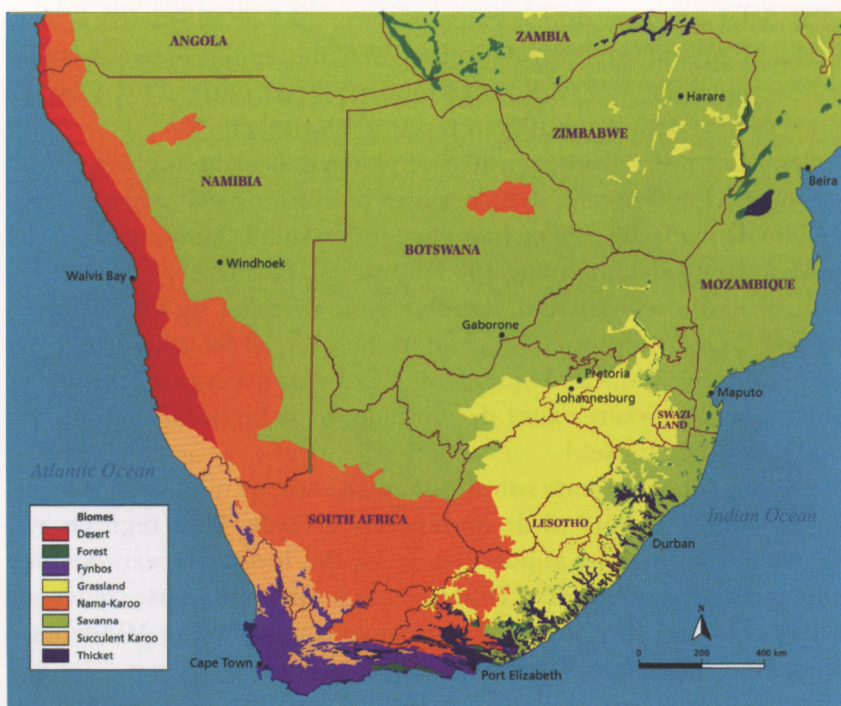


Fig. 1. Kort over vegetationstyper. (van Wyk and Smith, 2001).

## Dansk Dendrologisk Forening 2005

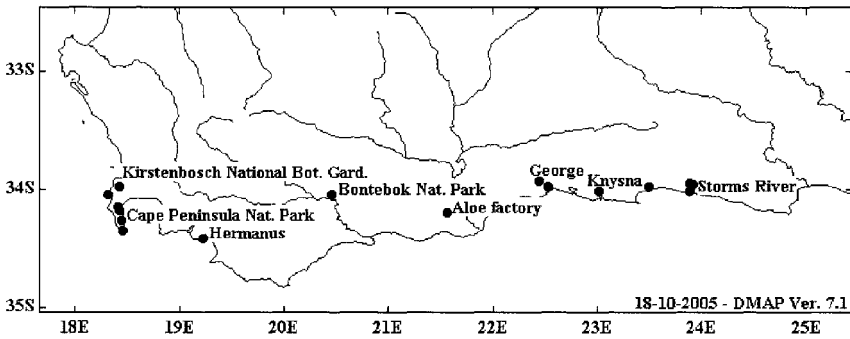
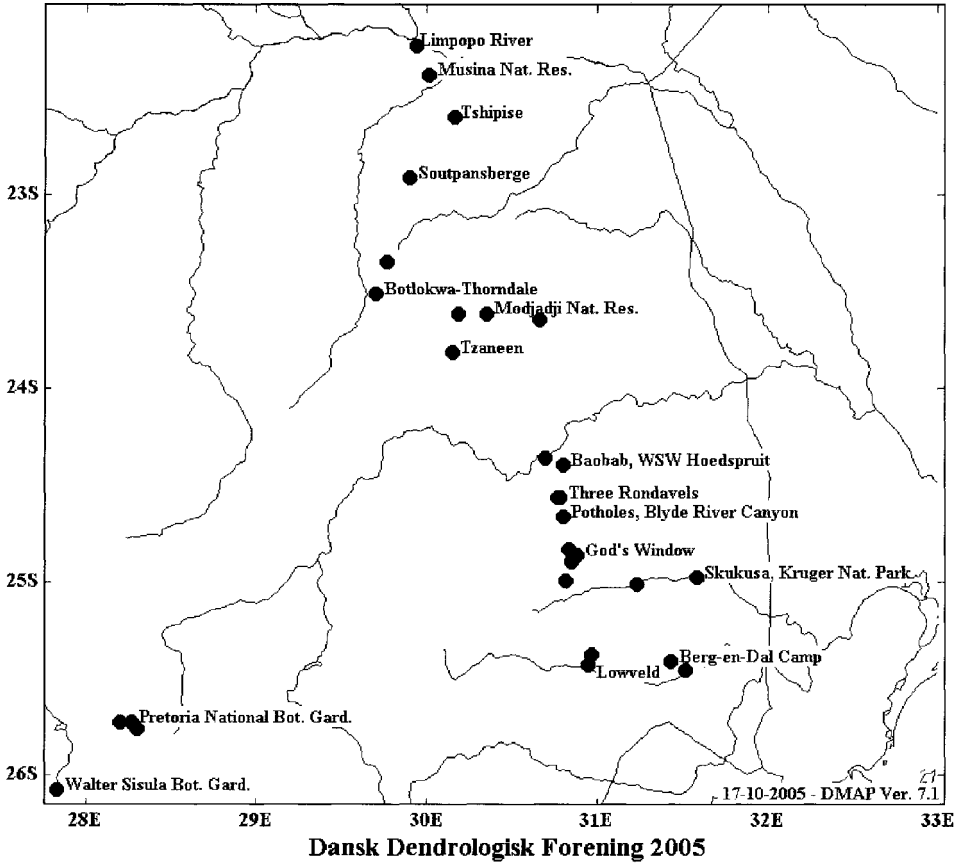


Fig. 2. Øverst et kort over den nordlige del af Sydafrika og nederst den sydlige del af Sydafrika, Kap regionen, med turens mål indtegnat. K.I.Christensen.

Route', der fører langs kysten fra Mossel Bay i vest til Plettenberg Bay i øst. Garden Route kaldes den smukke vejstrækning, der er anlagt på kystsletten mellem Cape Town og Port Elizabeth. Den fører gennem nogle af Sydafrikas ældste byer, fx Swellendam, grundlagt 1747. I baglandet ved Mossel Bay ligger den tørre Karoo-region, som vi ikke havde mulighed for at besøge. Området mellem George og Knysna er et af Sydafrikas vigtigste ferieområder, og naturbevaring er derfor påkrævet. Tsitsikamma Coastal National Park er anlagt for at beskytte det marine liv langs den forrevne klippekyst og området regnes også for Garden Routes afslutning mod NØ.

Garden Route Botanical Garden ligger ved foden af George Peak, som danner en smuk baggrund for haven. Fig. 3.

Byen George blev grundlagt i 1811 på dette sted, fordi her var god vandforsyning. Havens areal er på 12,5 ha og var oprindeligt et reservoir fra 1800-tallet, hvor to damme blev anlagt for at sende vand ned til George via en række stenbeklædte grøfter. De to damme findes stadig, den ene blot som et lavvandet vådområde, men de indgår begge i den botaniske have.

Initiativet til havens oprettelse blev taget af miljøbevidste NGO'er, som var bekymrede for områdets specielle flora. I juni 1998 begyndte Garden Route Botanical Trust at omdanne området til en botanisk have, hvor udelukkende oprindelige arter fra den sydlige Kapregion skulle præsenteres. Der er kun ansat 4 gartnere, resten af arbejdet udføres af meget engagerede frivillige.



Fig. 3. Garden Route Botanical Garden. K.I.Christensen fot.





Fig. 4. Garden Route Botanical Garden, *Protea eximia* (tv.) og *Erica speciosa* (th.).  
K.I.Christensen fot.

George ligger i et område med mediterrant klima med vinterregn. Sclerofyl-vegetation er den naturlige vegetationstype, der er karakteriseret af planter med læderagtige blade ofte med tilbagerullet bladrand. I Sydafrika kaldes denne vegetationstype fynbos, men man finder den tilsvarende vegetationstype i andre lande: Chaparral i Californien, matorral i Chile, kwongan i Australien og maki i Sydeuropa.

George ligger i Kapfloraregion hvor der er 8.000 plantearter, heraf 70 % endemiske, d.v.s. de vokser kun indenfor et meget begrænset område. Her er 8 endemiske familier, mere end 210 endemiske slægter og mere end 5.600 endemiske arter. Derfor er det så vanskeligt – og spændende – at botanisere her, og det er også indlysende at oprette en botanisk have med det formål, at fremvise regionens spændende plantearter. Haven er opdelt i områder til fremvisning af de tørre vegetationstyper, endvidere er der et vådområde og en høj, hvor medicinplanter dyrkes.

Allerede på køreturen til haven bemærkedes interessante træarter: *Podocarpus latifolia* med små, gule frugter, og udenfor haven, langs vejen, var der plantet *Quercus palustris*, der oprindeligt kommer fra USA, den stod nu uden blade.

Indenfor i haven blev vi vist rundt af kyndige guider og fik fremvist bl.a. *Protea eximia* i blomst, fig. 4, og den 1,5 m høje *Elegia capensis*, som hører til familien Restionaceae. Familien hører til de enkimbladede planter og omfatter ca. 38 slægter og 400 arter. De minder meget om græs eller siv og vokser kun på den sydlige halvkugle. I kapfloraområdet og i SV Australien har de delvist overtaget græssernes rolle i be-

voksningsen. *Virgilia oroboides* er et pionertræ, som kun bliver 15 m højt. Det hører til ærteblomstfamilien og er endemisk i SV og SØ kapregion langs kysten, frøene spirer let, og træet breder sig derfor meget. Endvidere *Rapana melanophloeos*, *Rhus lucida* med 3-delte blade, *R. pyroides* og *Ekebergia capensis* med blade som hos ask, hedder også Kap-ask, men den er stedsegrøn og hører til Meliaceae, mahognifamilien.

Et område var viet til fynbos, der betyder 'fint, lavt buskads' på afrikaans. Vegetationstypen domineres af meterhøje, stedsegrønne buske, løg- og knoldplanter samt græslignende planter af familien Restionaceae. Protea- og Ericafamilierne er meget dominerende og ligesom i makien i Sydeuropa, forekommer brande regelmæssigt, mange frø spirer først efter røg- og varmepåvirkning. Fig. 4. Klimaet karakteriseres af en blæsende og tør sommer samt vinterregn. Planterne kan klare sig uden vand i 6 mdr. *Protea neriifolia* var i blomst, den har de karakteristiske læderagtige blade. Her voksede også *Afrocarpus falcatus* (= *Podocarpus falcatus*), der dog ikke hører hjemme i fynbos, den har ret korte blade og kan blive op til 46 m høj.

I et område med sukkulenter voksede planter fra Lille Karoo, hvor der er lidt tørt, og fra Store Karoo længere mod vest, hvor der er mere tørt. Begge områder ligger på den anden side af bjergene, hvor luftens indhold af fugtighed allerede er afgivet. Her var bl.a. *Aloe ferox*, *A. gracilis*, *A. tenuior*, *A. arborescens* og *A. ciliaris* med orange blomster og med cilier omkring stænglen. Endvidere *Cotyledon orbiculata*, *Portulacaria afra* og *Euphorbia burmanniana*.

På vej mod højen med medicinplanter passerede vi *Pinus radiata*, som er 3-nålet. Den er ofte plantet som skovtræ, og vi så den hyppigt siden.

I en bygning i haven var der efter rundvisningen overdådigt kaffebord, stadig ved frivillig arbejdskraft.

6. september. Efter overnatning på George tourist resort kørte vi øst-på langs kysten af det indiske ocean med bjergene på venstre side. Fra stranden så vi igen træet *Rapanea melanophlooes* (Myrsinaceae). Den vokser hyppigt i skovkanten til den afro-montane skov. Det er velkendt, at usædvanligt mange sydafrikanske planter anvendes som medicin, dette træ letter ubehaget ved berøring af en brandmand, men leverer også smukt ved til møbler og gulve. Det plantes ofte i haver fordi det tiltrækker fugle.





Fig 5. Planteskolen New Plant Nursery ved Botany Bay. *Greylia sutherlandii* (tv). K.I.Christensen fot.

Første stop var planteskolen New Plant Nursery ved Botany Bay, som blev fremvist af ejeren, som Bo Jørgensen samarbejder med. Her så vi et righoldigt udvalg af salgsplanter men kun få træer, bl.a. *Tecomaria grandis* med krumme, orange blomster. Den tilhører familien Bignoniaceae. I planteskolen dyrkes bl.a. Restionaceer, mange forskellige løgplanter fra irisfamilien fx *Babiana angustifolia*. *Greylia sutherlandii* stod med pragtfulde røde blomster (fig. 5), den har sin egen familie Greyiaceae, endvidere *Gardenia thunbergia* med frugt og endelig *Leucadendron argenteum*, Silver tree, som hører til Proteaceae. Et blik ud over planteskolen viser, at kun en lille del af sortimentet er nævnt her. Fig. 5.

På turen mod Tsitsikamma National Park og gennem den smukke by, Wilderness, bemærkedes *Aloe arborescens* i kanten af *Acacia* skoven. Det er *Acacia cyclops*, som er bragt hertil fra Australien for at stabilisere klitterne. Den har nu vist sig at være så invasiv, at man har måttet indføre en svamp for at holde den nede. På de ældste klitter er der naturlig skov, her falder 1200 mm regn, her er tåge, således at bregnetræer kan vokse her. Også palmer ses her, *Cocos plumosa* med en glat stamme, der undertiden er opsvulmet på midten. Den ses overalt i Sydafrika og bliver 12-15 m høj, med 3-5 m lange blade. Den kommer oprindeligt fra Sydamerika og har ofte ændret navn, den kaldes nu *Syagrus romanzoffiana*. Området her er frugtbart, der er en del landbrug med malkekøer. På den anden side af bjergene ligger Little Karoo, der er en halvørken.



Op ad skråningerne voksede *Salvia africano-lutea*, som er meget grå og med usædvanlige blomsterfarver, gul-rustorange-brun, den er knyttet til kystområder og kaldes Dune Salvia. Ved Segefields var *Acacia cyclops* i blomst i et marskområde. Det blev bemærket at *Eucalyptus* ofte var plantet her, veddet anvendes til afstivning af minegange, bygninger, vinduer m.v.

På vejen mod Knysna, som er den vigtigste turistby, passerede vi *Phoenix canariensis*, en palme, der kommer fra De Kanariske Øer og den gulblomstrede kurvblomst *Chrysanthemoides monilifera*, med små stenfrugter, der indgik i Khoi-føde, og nu mest spises af børn, endvidere *Pandanus* og en del *Erica*-arter, *Strelitzia alba*, der er en sjælden, hvidblomstret art af slægten Paradisfugl, *Helichrysum pertiolare*, hvis duftende blade tidligere blev brugt som fyld i puder og *Leucadendron* med gule blomster og koglelignende frugter på hunplanterne.

Natures Valley er en lille by i Yellowwood skoven. Her vokser mange Restionaceer, som blev anvendt til tagdækning. Her var endvidere plantet *Livingstonia*-palmer. Vi bemærkede de meget høje *Afrocarpus falcatus*. Her var plantet skov, *Pinus radiata* stod i lige rækker, og også *P. brutia* og *P. halepensis* var plantet. Natures valley ligger op til Tsitsikamma National Park (ordet betyder megen regn på Khoi-sprog), som er meget varieret med 80 km klippekyst og bjergregioner dækket af montan fynbos (30 %) og tempereret højskov. Initiativet til oprettelsen af nationalparken blev taget af IUCN (The world Conservation Union) i 1962 på den første verdenskonference vedr. nationalparker i Seattle, og fra 1964 er parken jævnlgt blevet udvidet.

Den del af nationalparken, som vi besøgte, kan karakteriseres som afro-montan skov, og vi fik et godt indtryk af denne vegetationstype på gåturen mod The big Tree. Vegetationen opdeles i 3 lag, øverst træerne, som kan blive op til 30-40 m høje, dernæst buske og endelig urter i jordbunden. Vand er den begrænsende faktor for udvikling af denne vegetationstype. Alle de afro-montane skovområder findes i fugtige dale, beskyttet af bjergene på den ene side og havet på den anden side. Her vokser bl.a. træbregner samt *Ocotea bullata*, Stinkholz, som når sin maximumhøjde på 30 m netop i denne region. Træet er stedsegrønt og barken anvendes som medicin. Endvidere en af de endemiske oliven, *Olea capensis* ssp. *macrocarpa*. Endelig når vi The Big Tree, *Afrocarpus falcatus*, 800 år gammelt, 36,6 m højt med en omkreds på 8,9 m. Barken er karakteristisk ved at skalle af i aflange flager. Fig. 6. Træet ser sundt ud, mens nogle store nabotræer var væltet. Det var interes-

sant at se *Sparmannia africana*, bedre kendt som Stuelind, i naturen. Den indgår i vegetationstypens busklag sammen med den særprægede *Carissa bispinosa*, der kendes på de parrede, strittende, grålige torne, og bruges i forbindelse med den årlige Swazi ceremoni. *Sideroxylon inerme*, White Milkwood, er et lille stedsegrønt træ eller busk, veddet er tungt og hårdt. *Rapanea melanophloeos*, Cape Beech, bliver lidt højere, op til 20 m og er også stedsegrøn. Dens ved anvendes til violiner. Den er karakteristisk langs skovkanter i afro-montane skov. Langs skovkanten voksede *Chrysanthemoides monilifera*, fig 7.

I busklaget indgik også *Trichocladus crinitus* med smukke blomster, den hører til Troldnødfamilien, og i trælaget indgik *Nuxia floribunda*, der bliver 20 m høj. Den er stedsegrøn og blomstrer rigt fra maj til august. Det er igen et træ med kystudbredelse fra Zambia til vestlige Kap region. Lianer var repræsenteret af *Rhoicissus*. Alle tre sidstnævnte arter er karakteristiske for den afro-montane skov. *Psoralea* med blå blomster, voksede i skovkanten, den hører til ærteblomstfamilien.

Frokost ved Paul Saurer bridge over Storms River. Broen, som er 139 m høj er et fantastisk udsigtspunkt.

Næste vandretur i Tsitsikamma National Park gjaldt Storms River Mouth, hvor bølgerne fra Sydhavet slår mod den smukke klippekyst.



Fig. 6. The Big Tree, *Afrocarpus falcatus*, 800 år gammel. K.I.Christensen fot.



Fig. 7. *Chrysanthemoides monilifera*. K.I.Christensen fot.

En plankesti ledte os langs kysten til en hængebro. Undervejs passerede vi en af vore kendte prydblomster, der især sælges som snitblomst. Den kaldes på dansk Ligblomst eller Hvid Calla, *Zantedeschia aethiopica*. Fig. 8. Det latinske navn betyder ikke, at planten stammer fra Etiopien, men det betyder, at planten kommer fra landet 'syd for Ægypten'. I det hvide krukkeformede højblad finder man undertiden en frøart, som lever her. Planten vokser gerne ved kyster og langs floder, hvor den findes i store bevoksninger ligesom her.

På turen tilbage til George bemærkede vi for første gang de imponerende lange årsskud hos *Pinus radiata*, de mindede om kæmpe flaskerensere. Et generelt problem i denne region og specielt for vegetationen er den store byggeaktivitet, fordi området er et turistmål med mange golfbaner, men også invasive plantearter er en trussel.

7. September. Vi kører ca. 440 km fra George til Cape Town med et kort stop ved en aloë fabrik, hvor aloë blev anvendt på talrige måde, både til ud- og indvortes brug. Udenfor fabrikken voksede *Aloe ferox*, Kap-aloe, som er den bedste art til medicinsk brug. Den aktive komponent er et polysaccharid bundet til en aminosyre. Det bliver især anvendt til sårheling.

Tilbage i bussen passerede vi skråninger, hvor *Aloe ferox* voksede naturligt. Den blomstrer juni - juli med orange blomster, og vi så en anden art, *A. arborescens*, som er forgrenet og har seglformede blade. Den vokser hele vejen langs østsiden af Sydafrika til Zimbabwe. Begge arter bærer torne langs bladranden. *Acacia* - træer er dominerende langs



Fig 8. Storms River Mouth med *Zantedeschia aethiopica* i forgrunden. J. Dahl Møller fot.



vejen, og derfor har regeringen fra 1982 forbudt plantning af *Acacia* arter fra Australien. Det gælder også til havebrug.

To små charmerende byer, Albertinia og Riversdale, er kendt p.g.a. de mange bosættere, der bl.a. opdrættede merinofår. Her er mange små søer, som er dækket af en hvidblomstret flydeplante, *Aponogeton* cfr. *distachyos*. Den anvendes som krydderi og de unge frugter spises som en grøntsag.

Syd for byen Svellendam ligger Bontebok nationalpark, der har navn efter en antilopeart, der tidligere levede her i store mængder. Vegetationstypen her er montan fynbos og renosterveld, som udvikles i højder over 300 m med nedbør på 250 mm - 2.000 mm. Der er forskel på de to typer af plantesamfund:

**Fynbos** er bevokset af stedsegrønne planter med hårde, læderagtige blade, ofte med tilbagerullet bladrand, såkaldte ericoide blade, og i øvrigt letantændelige. Dominerende er Restionaceer, Ericaceer (0,5-2 m høje), Proteaceer (2-4 m høje) og geofyter med underjordiske knolde ofte med smukke blomster. Fig. 9. Jordbunden er næringsfattig, hovedsagelig forvitret sandsten. Træer er sjældne, eneste er *Widdringtonia nodiflora*, Bjerg Cypres.

**Rinosterveld** kommer af rhinoceros veld på afrikaans og refererer muligvis til det sorte næsehorns levested. Her vokser restionaceer ikke og proteaceer er sjældne. Det er lav buskvegetation, 1-2m høj, hovedsagelig Ericaceer og iøvrigt domineret af den mørkegrå renosterbos, *Elytropappus rhinocerotis*, der hører til kurvblomstfamilien. Under buskene er der græsser og knoldplanter. Her ligger nedbøren mellem 250 og 650 mm. Hvor nedbøren er højere udvikles fynbos, hvor den er lavere sukkulent karoo. Jordbunden er finkornet og relativ næringsrig.

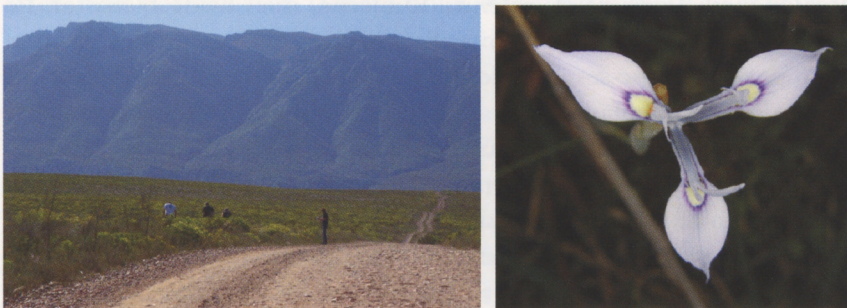


Fig. 9. Bontebok National Park. Fynbos vegetation. Planten med gule blomster er *Leucadendron salignum*. (tv.) J.Dahl Møller fot. *Moraea tripetala* (th.) hører til irisfamilien. K.I.Christensen fot.

Begge vegetationer er brand-klimaks buskvegetation, med brandinter-valler på 4 - 60 år for fynbos og 2 - 15 års interval for renosterveld. Eri-caceer dominerer i begge vegetationstyper. Af de 4 - 500 forskellige *Erica* arter, der findes, vokser de 3 - 400 her i Kap-regionen.

Man kan se langt i Bontebok Nationalpark. Hvidblomstret Rain Daisy, *Dimorphoteca pluvialis* dækkede som et tæppe et stort område, den vokser især i sandet jord. Der blev rig lejlighed til at gensé *Aloe ferox*, der voksede på skråninger og på flad mark. Endvidere *Pelargonium betulinum*, *Acacia karoo* med hvide torne, som voksede ved frokoststedet, hvor vi også blev underholdt af travle, redebyggende væverfugle, *Haemant-hus*-lignende løgplante med en imponerende bladmosaik blev beundret, den bærer navnet *Brunsvigia orientalis* og her voksede *Melianthus major* med virksomme alkaloider mod maveproblemer. Den hører til familien Melianthaceae, en endemisk familie med kun 3 slægter. På en skråning voksede store puder af *Ruschia caroli*, Aizoaceae, *Crassula muscosa*, en sukkulent, som er vidt udbredt i Sydafrika og dyrkes her-hjemme som stueplante, *Anacamperos sp.* beslægtet med kaktus samt vild oliven, *Olea europaea ssp. africana*.

I forbindelse med et kort stop på vejen så vi en af de smukke knold-planter *Moraea tripetala*, som tilhører irisfamilien, fig. 9. Et andet stop viste den gulblomstrede *Leucadendron salignum*, der er en af de arter, der er karakteristiske for området. Den har bladdimorfi, således at hun-planternes blade er længst, 48-58 mm lange, men kun 20-47 mm lange hos hanplanterne. Flere knoldplanter blev bemærket: *Ixia* (Iridaceae) med rosa blomst, *Watsonia*, også tilhørende irisfamilien, med orange blomster, *Boophone*, Amaryllidaceae, med plisserede blade endvidere arealer med *Agatasma cf. capensis*, Rutaceae, med hvide blomster, *Pelargonium* med pink blomster, og *Satyrium*, en orkide. Anvendelsen af restionaceer kunne ses i Swellendam, hvor en af de smukke kirker var tækket med disse planter.

Næste destination var hvaludsigtspunktet Hermanus, hvor en hval eller to dukkede op i horisonten. Langs vejen voksede *Brunia* med lysgrønne blomster. Den tilhører den endemiske familie Bruniaceae, som rummer 12 forskellige slægter.

Om aftenen nåede vi frem til Cape Town, en historisk by, som blev oprettet af det Hollandske Ostindiske Kompani som en forsyningsbase i 1652. Den smukke by ligger ved foden af det særprægede bjerg, Taf-felbjerget, som består af sandsten, og derfor har et helt fladt plateau på toppen.



Fig. 10. Kirstenbosch Botanical Gardens med Taffelbjerget i baggrunden.

K.I.Christensen fot.

8. september var afsat til et besøg i den internationalt kendte Kirstenbosch Botanical Gardens, som nok er den smukkeste beliggende af alle botaniske haver i verden. Den er anlagt på den østlige bjergside af det berømte taffelbjerg, som på denne tid af året har et svagt rosa skær. Det skyldes et tæt dække af Ericaceer, der blomstrer netop nu. Fig. 10). Haven blev oprettet i 1913 for at udbrede viden om Sydafrikas flora og for at bevare floraen. Haven dækker et areal på 528 ha, hvor 36 ha er dyrket, de resterende er naturreservat med fynbos som den naturlige vegetation. Der dyrkes mere end 4.500 forskellige plantearter, hvoraf mange er sjældne eller truede. Haven er opdelt i forskellige temaer, og her er bl.a. et arboret. Der er 200 gartnere ansat. Til sammenligning kan nævnes, at Botanisk Have i København dyrker 11.000 forskellige arter på kun 10,5 ha. og med 27 ansatte gartnere.

Haven var yderst velplejet og godt organiseret. I indgangsbygningen var der en udstilling af nogle af de specielle, og smukke Sydafrikanske arter, man bør have set. Der stod bl.a. *Aponogeton distachyos* som vi allerede havde bemærket i de små damme, *Protea magnifica*, *P. eximia*, *Leucospermum*, *Polygala myrtifolia*, *Protea mundii*, *Leucadendron tinctum*, *L. macowanii*, *Erica mauritanica*. I den åbne gård bag publikumsbygningen var der udstilling af skulpturer fra Zimbabwe fremstillet af basalt fra The Great Dyke.

Hortonom Werner Voigt tog os med på en rundtur i haven, og vi fik derved mulighed for et kig bag kulisserne. Vi bemærkede *Aloe plicatilis*, som er en endemisk art og *Agatosma ovata*, Rutaceae, en lille busk med pinkfarvede blomster. En stor samling af *Erica* arter dyrkes her, i alt 2/3 af samtlige arter svarende til godt 400 arter. *Gasteria*-huset blev fremvist, her dyrkes bl.a. Crassulaceer og *Senecio* – arter, samt alle arter



af *Gasteria*, der findes i Sydafrika. Bestøvning af blomsterne foretages af sugar birds.

Vi besøgte et nyt drivhus med arter af bl.a. *Mesembryanthemum* og *Pachypodium*. Udendørs falder temperaturen ned til 2-3<sup>o</sup> C og der falder 200 mm regn, derfor kan disse planter ikke dyrkes på friland her. Nedbørs-situationen i området er blevet meget usædvanlig. Tidligere faldt der mest regn i maj, juni og juli, nu falder der mest i juli, aug. og sept. Det er et stort problem, fordi her bliver for tørt om sommeren.

En stor samling af løgvæksterne blev studeret nøje. Her var bl.a. *Moraea elegans*, *M. gigandra*, *M. aristata*, *Geissorhiza radians* med overraskende farver, og flere andre arter af samme slægt. Her var gensyn med *Brunsvigia orientalis*, men *B. josephina*, der stammer fra Tasmanien, har det største løg og den største blomsterstand af alle arterne.

Vi gik gennem en historisk allé af kamfertræer, *Cinnamomum camphorum*, der blev plantet i 1898 og bærer navnet Queen Victoria Avenue, fig. 11. Endvidere så vi i arboretsafdelingen *Acacia sieberiana*, et godt skygge- og fodertræ, en blomstrende palme *Raphia australis*, der kun blomstrer en gang, hvorefter den dør. Palmerne var 13 m høje med gæs i toppen øverst oppe, her voksede Red Mahogany, *Khaya anthoteca*, som er et meget værdifuldt tømmertræ med mørkt rødt ved, det berømte grædende træ, Weeping Boer-bean, *Scotia brachypetala*, der hører til ærteblomstfamilien, blomsterne producerer en overflod af nektar, der drypper ned, deraf navnet, endvidere *Carissa macrocarpa* med Y-forgrenede, parrede torne, den hører til Apocynaceae og er udbredt langs østkysten fra Zimbabwe til østlige Kap, voksbær, *Myrica cordifolia*, med voksdækkede frø og fedtholdige frugter, der indgik i Khoi-folkets



Fig. 11. Kirstenbosch botaniske have. En allé af kamfertræer, *Cinnamomum camphorum* bærer navnet Queen Victoria Avenue.

K.I.Christensen fot.

føde, *Acacia erioloba*, Camel thorn fra den vestlige del af Sydafrika, *Ottenburgia grandis*, en kurvblomst med filtede unge blade, der som ældre bliver læderagtige, *Brabejum stellatifolium*, 'Wild almond' er et lille træ eller busk til familien Proteaceae. Planten er giftig, men frugterne er blevet anvendt som kaffe efter udvaskning. Det er en historisk plante her, idet den oprindeligt blev plantet som en hæk af de tidlige hollandske bosættere for at markere grænselinien mellem den nye Cape Colony og Cape områdets oprindelige beboere. Dele af hækken, Van Riebeecks hæk, som stadig findes her i haven, er mere end 300 år gammel og har sit navn efter den første bosætter, den unge hollandske købmand Jan van Riebeeck, der kastede anker i Table Bay 6. april 1652.

*Widdringtonia nodiflora*, er et meget specielt nåletræ, der er tilpasset forholdene i fynbos. Den har fint furet og afskallende bark, (se artiklen p. 5 i dette årsskrift). Endvidere *Schotia afra* var. *afra*, Karoo Boerbean, et stedsegrønt træ fra den tørre del af østlige og sydøstlige Kap region, en mægtig *Afrocarpus falcatus* plantet i 1914, *Ficus sur*, et hurtigvoksende træ med dejlige frugter, kaldes Broom closter fig, *Antocleista grandiflora*, Forest fewer tree (Loganiaceae), dens blade kan blive 1m lange og 0,5 m brede, *Commiphora woodii*, Forest corkwood, som er et lille træ (Burseraceae). Træbregner var rigt repræsenteret: *Dicksonia antarctica*, Soft tree fern og *Cyathea dregei*, Common tree fern. Også koglepalmen *Encephalartos* var repræsenteret med flere arter: *E. woodii*, som nu er uddød i naturen, dette var en hanplante, *E. friderici-guilielmi* med hun-kogle, *E. horridus*, som er meget tornet, med kogle. Her var igen en *Gardenia thunbergii* med frugter, en ugle i en meget høj *Olea europaea* ssp. *africana* gjorde træet ekstra interessant, en *Laportea*, som ved berøring giver stærkt ubehag p.g.a. brændehår. I et bed var som nævnt tidligere *Erica*-arterne samlet, og i *Protea* – garden eller fynbosområdet var der en stor samling af *Protea* – arter, bl.a. *Protea ventusa* og *P. punctata*. Temperaturen når op på 38° C om sommeren og samtidig er nedbøren sparsom. Planterne kan ikke optage tilstrækkeligt vand fra jorden og bladenes indhold af vand er ofte ikke tilstrækkeligt til at holde dem saftspændte og dermed udspærrede. Det forklarer planternes specielle tilpasning med voksdækkede, hårde og læderagtige blade med meget styrkevæv, som man ser hos Ericaceer og Proteaceer.

Vi genså *Melianthus major*, der har givet navn til den sydafrikanske familie Melianthaceae, den stod i blomst, den stinker ved berøring og kaldes rør-mig-ikke på africaans. Vi kastede et ekstra blik på Silver tree,



*Leucadendron argenteum*, som er en ekstremt truet art, og sikkert meget snart vil uddø i naturen. Den vokser ved Taffelbjerget. Her var den angrebet af svampen *Phytophthora sp.*, havde hængende blade og var på vej til at gå ud. En anden art af denne svamp, kender vi som kartoffelskimmel, men andre arter kan være særdeles aggressive overfor træer. En kraftig belægning af en snylter i kronen hos andre træer var *Cassytha*. En gruppe af 8 m høje træer, usædvanlige ved kun at være forgrenet øverst i trækronen viste sig art være Natal forest cabbage tree, *Cussonia sphaerocephala*, som hører til Araliaceae. Fig. 12.



Fig. 12. Kirstenbosch Botanical Gardens. I forgrunden en gruppe *Cussonia sphaerocephala* Natal forest cabbage tree.

K.I.Christensen fot.

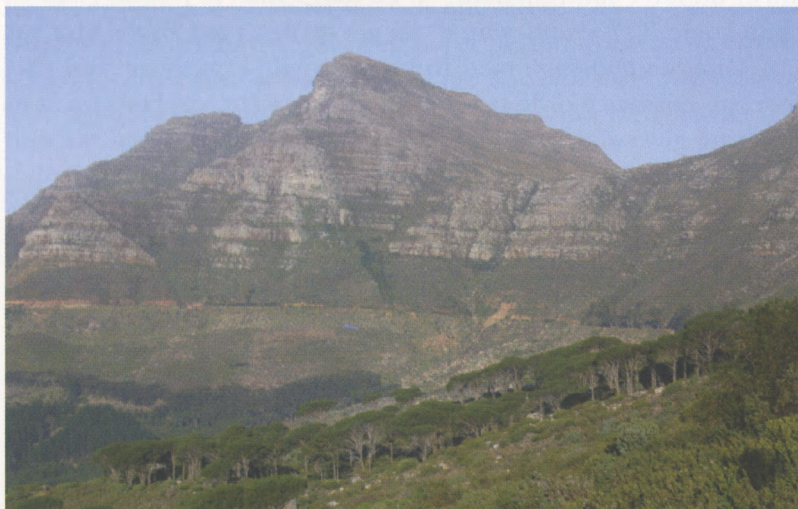


Fig. 13. I forgrunden Table Mountain med *Pinus pinea*, Pinje. K.I.Christensen fot.

Derefter var der et kort besøg på den historiske vingård Groot Constantia fra 1685. Tilbage i Cape Town bemærkede vi *Pinus pinea*, Pinje, almindeligt plantet, også som vejtræ. Den har spredt sig meget i området. (Fig. 13)

9. september. Hele dagen tilbringes på Cape Peninsula. Området er grundfjeld overlejret af sandsten. Taffelbjerget var engang en ø. En stor del af vådområderne omkring byen er inddæmmet, drænet havområde. De syd og østvendte bjerge er dækket af fynbos. Der var afsat tid til at betragte hvalerne, især ved byen Fishhook, kom de tæt på kysten, og et stop i Boulders Beach gjaldt en koloni med Brillepingviner (sydafrikansk æselpingvin). Navnet har de fået fordi de på parringspladser skryder som æsler. Pingvinerne er her kun i ynglesæsonen. Man har v.h.a. ringmærkning fulgt dem til Sydamerika og Antarktis.

I vegetationen blev følgende bemærket: *Acacia cyclops*, den har krumme frugter, *Eucalyptus cornuta*, med meget specielle frugter, ligeledes fra Australien. Den tåler både tørke og salt. *Myoporum serratum* med hvide blomster voksede overalt ved pingvinkolonien, *Eriocephalos africanus*, der hører til kurvblomstfamilien, blev bemærket p.g.a. dens dejlige duft, den bruges over hele Afrika som medicinplante, *Tarchoanthus camphoratus* hører også til kurvblomstfamilien, dens blade er filtede på undersiden, og den er endemisk.

Cape Peninsula National Park har skiftet navn til Table Mountain National Park. Bjergene på halvøens midte består af kvarts, som nedbrydes til næringsfattig jord. For 1,6 mill år siden var området dækket af sne. Table Mountain National Park er karakteriseret af fynbos på sandet jord. Fig. 14. Her er fantastisk mange forskellige arter; små *Lycospermum* og små *Protea*, som er vanskelige at bestemme, og vi har her jordens største artsdiversitet. Området blev erklæret for national Park i 1998. National Parken er siden vokset, og dækker nu 22.100 ha, hvilket svarer til 73% af hele det beskyttede naturområde på halvøen. På halvøen findes mere end 2.285 plantearter, flere end på De britiske Øer (1.492 arter). 90 af disse arter er endemiske.

Fynbos opdeles her i to typer: kyst fynbos på basisk sandjord og indland fynbos på sur jord, men Ericaceer, Restionaceer og Proteaceer dominerer i begge.

Vi trodsede faren for giftslanger og stoppede for at se bl.a. *Erica plukenetii* med meget lange blomster, *Serruria villosa* en Proteacé med gule blomster og opdeltede blade med trådformede afsnit, fig. 14, *Leucospermum hypophyllocarpodendron* bestøves af mus! Det er også en Proteacé med gule blomster, *Metalasia muraltiifolia* er en grå busk med hvide blomster, den hører til kurvblomstfamilien og *Berzelia lanuginosa* også med hvide blomster, den tilhører familien Bruniaceae. Fig. 15.

Derpå blev udsigten fra Kap det gode Håb nydt inden vandreturen op og ned af klipper langs havet til fyrtårnet. Klipperne er mere end 200 m over havets overflade.



Fig. 14 Table Mountain National Park med fynbos vegetation (tv.) og *Serruria villosa* (th.). K.I. Christensen fot.



Fig. 15. Table Mountain National Park. *Berzelia lanuginosa*, Bruniaceae.

K.I.Christensen fot.

10. september. Afrejse fra Cape Town med fly nordpå til Nelspruit i Mpumalanga området. Navnet betyder 'Stedet, hvor solen står op', og områdets naturlige vegetation er 'grassland'. Vi fik et indtryk af området på vejen mod hotellet. Jorden er næringsrig, det er forvitret granit, undertiden stikker granit-domes op. Her er tørt, der har ikke været regn siden slutningen af marts. Området bruges især til landbrug og jagt. Her dyrkes mango, avocado, macadamianødder, lichi, grape, og citrus og området omkring Nelspruit er den anden største citrusproducent i Sydafrika. Markerne bliver afbrændt efter høst, og der er en del ukontrolleret afbrænding i bjergene. Feber træ, *Acacia xanthophloea*, vokser, hvor der er fugtigt, træets kendetegn er den grøngule bark. *Melia azadarach* ses ofte, det er en invasiv art, der let spredes ved de talrige frø og ved rodkud, og det er derfor ikke længere tilladt at plante den. *Jacaranda* udgør et tilsvarende problem her. *Casuarina* plantes ofte som læhegn, men spreder sig ikke. Den stammer fra SØ Asien og klarer sig i øvrigt også i næringsfattig sandjord, fordi rødderne kan binde kvælstof p.g.a. symbiose med actinobakterien *Frankia ssp.*

Inden besøget i den botaniske have kom vi til hotellet Bundu Country Lodge, som bestod af hytter omgivet af vegetation: *Aloe marlothii* med mørk brune torne på bladrande og underside, den kan blive 5 m høj, *Erythrina latissima* med røde blomster og brede blade, forekommer fra Zimbabwe til Østlige Kap region, endvidere skruepalme fra Madagaskar og afgrødeplanterne sukkerrør og peakannødder.

Lowveld National Botanical Garden i Nelspruit er meget righoldig. Den ligger i lavlandet og dækker et areal på 150 ha, som flere steder har skovkarakter. Igennem området løber Crocodile River, hvilket også er medvirkende til havens afvekslende karakter. Under træerne voksede koglepalmen *Encephalartos*. Endvidere *Erythrina latissima*, frøene bruges som hjertemedicin, palmen *Chrysalidocarpus pëmbanus*, der kommer fra Tanzania, en meget høj *Syzygium cordatum* med sort bark, den vokser naturligt fra Kenya til Cape og hører til familien Myrtaceae ligesom *Eucalyptus* og de har samme duft; i floden flød *Eichornia* samt *Salvinia*, der er en bregne, *Ficus sur* voksede nær floden sammen med *Macaranga capensis* – Vild poppel og *Bridelia micrantha*, begge tilhører vortemælkfamilien. På græsplænerne stod planterne med god afstand, her var bl. a. plantet koglepalmen *Encephalartos natalensis*, *Sclerocarya birrea ssp. caffra*, Marula, især dens frugter har stor værdi, det er gule bær, der er rige på C-vitamin, de spises eller anvendes til øl eller vin,



fra barken udvindes medicin og den hører til Anacardiaceae, og vi så igen *Acacia xanthophloea* – Febertræ, Papirtræ.

*C. paniculatum* ssp. *microphyllum* dækkede et hustag med sine røde blomster og kaldes passende for Flame creeper, endelig så vi *Kigelia africana*, Pølsetræ, ved Beethoven's House, havens café, den bar de karakteristiske pølseformede frugter og tilmed smukke, røde blomster, fig. 16, endvidere *Clivia marginata*, som vi kender som stueplante, *Draecena hookeriana*, der er en art af Drageblodstræ, palmen *Raffia australis* hvis blade kan blive 6,5 m lange og således er de længste blade, der kendes hos palmer. Den vokser oprindeligt i Sydafrika, dens artsnavn, *australis*, betyder blot 'sydlig', og ikke, som man skulle forvente, at den kommer fra Australien, et stort eksemplar af *Olea europaea* ssp. *africana*, som er vidt udbredt i Sydafrika, *Strelitzia juncea*, der findes i et meget lille område i den østlige Kap region, hvor den vokser sammen med tørkeresistente buske som *Euphorbia*, *Cotyledon*, *Encephalartos horridus* og *Pelargonium*. Den kendes let på at dens blade er cylindriske, endvidere *Dietes bicolor* til familien Iridaceae, en imponerende samling af mange forskellige arter af koglepalmen *Encephalartos*: *E. lebomboënsis*, *E. horridus*, *E. transvenosus*, *E. altensteinii* og *E. lehmanii*, der er endemisk i den østlige del af Kap provinsen, den har grå blade p.g.a. et tykt beskyttende vokslag, der viser dens tilpasning til mere tørre områder, en høj træbregne *Cyathea australis*, endvidere *Antidesma venosum* med medicinsk potentiale, det er en art af vortemælkfamilien, den bærer blade i modsætning til de kaktuslignende, afrikanske Euphorbiaceer, *Apodytes dimidiata* til familien Icacinaceae, det er et lille, busket træ med hvide blomster, *Ochna serrulata*, *Gerbera jamesoni* voksede i skovbunden, den er her i sit naturlige udbredelsesområde, *Combretum molle* til familien Combretaceae med vingede frugter, *Tarchonanthus camphoratus*, som tilhører kurvblomstfamilien, *Rauwolfia caffra*, Kinintræet, hvis bark anvendes mod malaria, den bliver også brugt til te, skønt det er giftigt, *Galpinia transvaalica* er en busk eller lille træ med hvide blomster, den hører til Lythraceae, og kaldes Transvaalliguster, *Euphorbia halipedicola* og den meget særprægede *E. turicalli* med stærkt forgrenede, afrundede stængelstykker uden ribber, den er meget giftig og kan give blindhed ved kontakt med øjnene, endnu en sukkulent, *Sansevieria aethiopica*, med sukkulente blade, det er en art af Sviger mors skarpe tunge, *Ficus ingens* som er et stort træ, der vokser langs floder fra Etiopien i nord til østlige Kap region i syd, og *F. sycamorus* med brætrødder, den er også knyttet til flodbredder i den nordlige del af

Sydamerika, et dårligt eksemplar af kaffebusk, *Coffea arabica*, der ikke kan klare tørken her, *Acacia sieberiana* var. *woodii* med karakteristisk flad og udbredt krone, den forekommer fra Etiopien i nord til Natal i syd, Kapoktræ, *Chorsia speciosa* med frugter, (det var ikke *Ceiba* sp., som vi sædvanligvis kalder kapoktræ), *Pterocarpus angolensis*, Vild teaktræ (ikke ægte teak) er et smukt lille træ med flade, vingede frugter med en hårdusk på hver side, det hører til ærteblomstfamilien, men arten går stærkt tilbage i naturen fordi veddet er meget værdifuldt, fig. 16, *Dietes grandiflora* til familien Iridaceae (vi så tidligere *bicolor*), *Acocanthera* sp. hører til Apocynaceae, den anvendes til pilegift, *Combretum macrocarpum*, *Ekebergia capensis*, der hører til mahognifamilien, Meliaceae, det er et af de hurtigst voksende oprindelige arter, kaldes Cape ash, bladene ligner asketræ, men den er stedsegrøn, den anvendes til møbler o.l., endelig en overraskende høj urt, en *Strelitzia nicolai*, der kan blive 7 m høj, *Anthocleista grandiflora*, et træ til Loganiaceae med store, hvide, duftende blomster, det har lille udbredelse, fra Kenya i nord til Swaziland i syd, *Englerophytum megalismontanum*, Transvaal Milkplum, med blomster på stammen, den lugter slemt og hører til Sapotaceae, *Kigelia ebosa*; *Clivia miniata*, vor almindelige stueplante var plantet i grupper og en anden af vore stueplanter, hjortetakbregnen voksede oppe i et træ.

11. september. Panorama Route fører gennem nordlige Drakenbergs forrevne bjergkæde. Bjergtet, som strækker sig 320 km fra nord til syd, består dels af hårdt kvartsit, der vanskeligt eroderes, og derfor står tilbage som imponerende tinder, og dels af blødere lag af lerskifer mellem kvartsitforekomsterne. De eroderes derimod let, og er



Fig. 16. Lowveld National Botanical Garden. Tv. *Kigelia ebosa*, Pølsetræ og th. vingede frugter af *Pterocarpus angolensis*, Vild teaktræ. K.I.Christensen fot.

nu dybe dale. Den fugtige luft fra det Indiske Ocean afgiver en del stigningsregn ved mødet med plateauets randbjerge, således at nedbøren kan nå op på 2.000 mm/år. Det giver også megen tåge. Den megen regn skaber de mange flotte vandfald, som området er kendt for. Blyde River Canyon er netop skabt ved erosion, floden Blyde River har skåret sig dybt ned i den bløde lerskifer. Fra kanten af slugten, hvor man står sikkert på den hårde kvartsit, kan man se ned på floden, 800 m nede.

Langs vejen voksede mange *Melia azedarach* og på markerne dyrkedes macadamianødder, der vokser meget hurtigt. *Macadamia sp.* hører til Proteaceae. Skallerne anvendes som belægning i stedet for grus. Vi bemærkede den almindelige praksis for skovdyrkning af *Eucalyptus*, hvor træerne fældes og man lader en enkelt stamme, et stødskud, vokse op igen. De danner lange, lige stammer og er dermed velegnet til skovbruget her.

På vej mod Sabie, en skovlandsby, ses på venstre side en plantage af *Pinus patula*, og også denne art af fyr danner imponerende 'flaske-renserskud'. Store træbregner, *Cyathea dregei* vokser på bjergtoppen, og det vigtige tømmertræ, *Tabebuia* stod med gule blomster men uden blade. *Azalea* stod ligeledes i blomst, for klimaet her passer dem fint.

Efter et kort stop i Sabie, og derefter ved MacMac Falls kørte vi videre mod Graskop, og vi bemærkede *Cussonia spicata* 'Common cabbage tree', som vi allerede bemærkede i Kirstenbosch Botanical Gardens. Den kendes på den lange, bare stamme, der bærer en stærkt forgrenet, rund krone med særprægede, stærkt opdeltede blade på en lang tynd bladstilk. Træerne bliver meget høje, den vokser i et østligt bælte fra Sudan i nord til Vest kap i syd. Den anvendes som medicin. Det gør *Vanqueria infusta* (Rubiaceae) ligeledes. Dens frugter og frø spises, de er næringsrige og indeholder også vitaminer og mineraler. Træet er typisk for højlands grassland. Fig. 17.

Det høje vandfald MacMac Falls var et af de mange imponerende vandfald. På klippevæggen ved vandfaldet så man *Streptocarpus* på dens naturlige voksested, som er en stejlt klippevæg.

På den videre Panorama Tour så vi områder med interessant naturlig vegetation. Her voksede træbregne *Cyathea dregei* spredt i landskabet, på klipper voksede *Aloe arborescens*, der findes i områder med tåge. Naturen blev afløst af plantet skov af *Pinus patula* med hængende nåle, og vi så eksempler på anvendelse af træ, i form af ornamenterede krukker fremstillet af blændende rødt jacaranda træ som blev solgt langs





Fig 17. Vejen mod Graskop. Tv. *Pinus patula* som dyrket skov og spredte bregnetræer, *Cyathea dregei*. Th. *Podocarpus latifolia*, dækket af likener, *Usnea sp.*, K.I.Christensen fot.

vejen. Endvidere passerede vi et historisk sted, Pilgrims Rest, som er Sydafrikas første guldgraverby.

Endnu en turistattraktion, The pinnacle, var en fritstående klippe, grå pga likener. Den er opbygget af sandsten, og også et træ, *Podocarpus latifolia*, var dækket af likener, *Usnea*, som ligner langt, gråt skæg. Fig. 17.

Fra bussen så vi igen *Aloe arborescens* i tætte grupper på klipperne. Den saft anvendes som solfaktor. Træet Red ivory er ikke, som man skulle tro en *Jacaranda*, det er navnet for *Berchemia zeyheri* som også har østlig udbredelse fra Zimbabwe i nord til Østlige Cape i syd. Det termitresistente ved er smukt, værdifuldt og anvendes bl.a. til møbler.

Hele området domineres af det berømte Drakensberg, som også kaldes Transvaal Drakensberg, (for ikke at forveksle det med Kwazulu-Natal D., der danner grænsen mellem Sydafrika og Lesoto). Det er et randbjerg mellem plateauet og lavlandet. Det består af sandsten, men på toppen er der et vulkansk klippeplateau. Vind- og vanderosion har dannet fantastiske dale og kløfter efterhånden som naturen har arbejdet sig ned gennem basalten ned i den blødere sandsten. Fig. 18.

Næste seværdighed på Panorama Route var Blyde River Canyon, som er en af disse eroderede kløfter. Ved Gods Window, som er en turistattraktion med fantastiske udsigter, var der mulighed for at botanisere i den tætte, lave skovvegetation med bl.a. *Clivia caulescens*, *Aloe arborescens*, en ikke navngivet flere meter lang ulvefod, *Buddleia salviifolia* med aromatiske blade, *Hypericum revolutum*, *Psychotria* (Rubiaceae) og *Cliffortia*

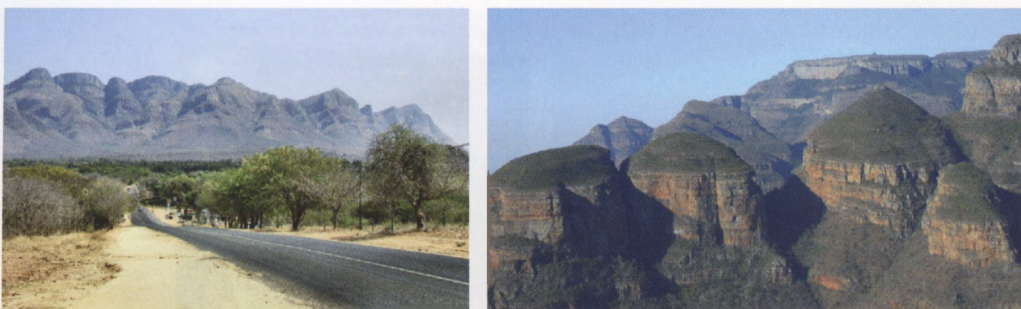


Fig. 18. Transvaal Drakensberg (tv). The Three Rondavels (th.). K.I.Christensen fot.

(Rosaceae). Derefter kort stop ved Berlin falls inden et ophold ved The Potholes, som kaldes for et af verdens underer. De er dannet hvor Blyde River løber sammen med Treur. Her har vandet v.h.a. roterende sten, slidt et landskab af dybe, grydelignende huller i klippen.

Vejen mod endnu en turistattraktion The Three Rondavels, gik gennem et smukt landskab mod gorgen. Jorden er her rød, og der vokse- de mange forskellige Proteaceer, bl.a. den blomstrende *Protea rubropi- losa*, der er endemisk for dette område, endvidere *Dombeya rotundifolia* ssp. *rotundifolia* Vild pære. Den hører til Sterculiaceae og bar et væld af hvide blomster. Den har nordlig udbredelse, og findes fra Ethiopien i nord til Natal i syd. De tre berømte kæmpe klipper, The Three Ronda- vels, der hæver sig fra klippevæggen 1.400 m op over flodsengen, ud- løste et fotostop. Fig. 18. Hver top ligner taget på en rund, traditionel negerhytte.

Overnatning i Aventura Blydepoort Resort.

12. - 13. september. De to dage var forbeholdt Krüger National Park. Turen fra Blydepoort Resort mod Hazyview gik langs den nordligste del af Drakensberg. Området er rigt, her er alluvialt guld, men der er også guldminer. Guld og platin udgør den vigtigste industri, mens kvægbrug udgør en anden levevej.

Der er kun få træer her i højlands græssletterne p.g.a. lav temperatur og klipper, 300 mill. år gammel lagdelt sandsten, der giver lav jorddyb- de. Her voksede *Ficus ingens* Red-leaved rock fig, som med sine rødder kan spalte klipper. Dens blade er kobberfarvede når de er unge, og den findes fra Ethiopien til østlige Cape. Længere nede mod lavlandet duk- ker plantet skov op. På den ene side af vejen stod *Pinus patula*, på den anden side stod *Pinus radiata*. Vi kørte således gennem et skovlandskab.



Fyrretræerne opstammes, de er plantet tæt og skal senere udtyndes. Senere passerede vi Graskop Holiday Resort. I dette område har man silkeindustri. *Morus alba* vokser fint her, så godt, at træet er erklæret for at være et ukrudt! Her er megen nedbør og skoven af høje *Eucalyptus* trives fantastisk godt. Træerne udvikler lige stammer, men de er uhyre vandkrævende og dræner jorden, således at de udkonkurrerer anden vegetation. Et stort træ kan på et døgn opsuge 300 l vand.

I Sydafrika er skovdrift et vigtigt erhverv. 125.000 personer arbejder med skovdrift, og vi har her en af de største menneskeskabte skove i verden. Sydafrika er også verdens største producent af guld, og landet spiller generelt en stor rolle i mineralindustrien. Endvidere er landet selvforsynende med landbrugsvarer, og der er overskud til eksport. Her dyrkes forskellige typer af frugtafgrøder samt planter til eksport, bl.a. roser til Holland.

Efter et kort stop i Hazyview, så vi et vigtigt tømmertræ, *Terminalia sericea*, som er den eneste *Terminalia* art med torne. Veddet er værdifuldt, det er gult og hårdt. Et andet vigtigt tømmertræ Afrikansk teak, *Pterocarpus angolensis*, der kun vokser fra Zambia til Natal, bemærkede vi igen, den kendes på de flade, specielle vingede frugter med en hårdusk i midten.

Nærmere Krüger Nationalpark var de store træer fældet. Her er tørt, vinteren temperaturmæssigt er som vores efterår, og her vokser løvfældende buske. Vi benyttede Phabeni entrance ind i Krüger Nationalpark. Her var store områder brændt af, de indfødte sætter ild til vegetationen for at jage vildt, som man altid har gjort. Men området har ikke kunnet bære jagttrykket. I 1890'erne bemærkede en af de første præsidenter for republikken Transvaal, at antallet af vildt i Sydafrikas lowveld område faldt kraftigt. Hans mål var at hindre området i at blive udstykket i små lodder til farmere. Ni år efter blev et område på 4600 km<sup>2</sup> mellem de to floder Crocodile og Sabie udråbt som The Sabie Game Reserve. Krüger national Park dækker nu 19.685 km<sup>2</sup>. I 2002 fusionerede nationalparken både med den østlige nabo, Limpopo national park, og Gonarezhou, den nordlige nabo i Zimbabwe. Tilsammen dækker de nu et areal på 35.000 km<sup>2</sup> og har mere end 1 million besøgende om året. De kan overnatte i 23 camps, der suppleres med nogle private lodges. Vi var indlogeret i BERG-EN-DAL.

De vilde dyr gør et stort indhug i træernes løv. Girafferne var tynde på denne tid af året, det var tørt og dyrene spiste de unge skud på *Acacie* træerne. Her var mange store træer. De mest almindelige var:

Knob-thorn, *Acacia nigrescens* med karakteristiske 'vorter' med sorte torne og udbredt fra Tanzania til Natal, endvidere Marula træ, *Sclerocarya birrea* ssp. *caffra* (Anacardiaceae) der kendes på rund krone og skælbark, mange eksemplarer af Vild teak, *Pterocarpus angolense*, med de vingede frugter. Sjove kegleformede formationer er skudt op af jorden, her vokser bl.a. *Euphorbia* sp. og *Aloe* sp. Flere akacie arter blev bemærket, *Acacia abbreviata* med gule blomster og lange bælg, den stammer fra Australien, *A. grandicornuta*, som vokser her i den nordlige del af Sydafrika, i Zimbabwe og i Botswana, den ligner *A. karroo*, *A. exuvialia* med endnu mere begrænset udbredelse, den vokser kun her og kendes bl.a. på, at barken har røde felter, og skaller af i tynde striber, *A. tortilis*, Umbrella thorn et lille træ med ganske flad krone og tvistede bælg, *Balanites maughamii* (Balanitaceae) med grønne, 2-grenede torne, anvendes som medicin, den indeholder valerianesyre ligesom lægebaldrian, Kandelabertræet *Euphorbia cooperi*, som vi kom til at se senere, den kan blive op til 7 m høj, og bliver ikke spist af dyr pga. den giftige, hvide mælkesaft, *Ficus sycomorus* ssp. *sycomorus*, med gullig bark, den har stor udbredelse udenfor Sydafrika og i en flodseng voksende *Salix mucronata* samt *Phragmites australis*.

Selv om opmærksomheden i stigende grad blev rettet mod de vilde dyr, løver, elefanter, giraffer, flodheste m.v. var der også fortsat interesse for træerne på busturen mod vore hytter. Vi så *Cassia abbreviata*, der hører hjemme i området, den kendes på de op til 90 cm lange, hængende bælg og er tørketålende, *Combretum imberbe* (Combretaceae) har nordlig udbredelse, og findes fra Tanzania til Natal, den kendes bl.a. på barken, der er lys grå og opspaltet i regulære skæl, dens blade er værdifuld føde for vildtet. Floden markeres som et grønt bælte af træer, med bl.a. *Ficus sycomorus* ssp. *sycomorus* og *Spirostachys africana* Tamboti (Euphorbiaceae), der findes fra Tanzania til Natal, den har mørkebrun bark, der er opdelt i regulære stykker, men mest speciel er frugterne, der hopper, fordi der indeni den tre-lobede frugt er en puppe, den kaldes derfor Jumping beans. Områdets træer kan klare både tørken og de høje temperaturer, som blev målt til 34<sup>o</sup> C.

14. september. Krüger National Park forlades og vi kører mod Limpopo, som er Sydafrikas nordligste provins, der er kendt for smukke landskaber og ikke mindst for de sagnomspundne Baobab-træer. Vi genså Hazyview, kørte videre til Tzaneen, og bemærker igen *Kigelia africana*, Pølsetræet, *Diospyros mespiliformis*, (Ebenaceae), den har nordlig udbredelse

og findes fra Etiopien til Swaziland, frugterne har vedvarende bæger, som også ses hos kaki frugter, der hører til samme slægt, endvidere *Aloe marlothii* og *Euphorbia cooperi*, Kandelabertræet. Vegetationstypen vi passerede kaldes savanne med græs og buske (bushveld).

Fra en bro over floden betragtedes de mange krokodiller i Crocodile River. Området kaldes Malelane-området, og ligger op til Malelane Gate til parken. En af afgrøderne i området er sukkerrør. De plantes vandret og brændes, før de høstes, for at blive fri for de døde blade. Derpå vokser planten op igen. Mellem sukkerørsmarkerne er der små arealer med bushveld. Her er også drivhuse, de opvarmes ikke, og de producerer planter for kompanier i Pretoria. En anden vigtig afgrøde var papaya, der dyrkes i områder omgivet af læhegn af *Casuarina*. Endelig var der bananplantager.

På vejens højre side var der udsigt til de vulkanske bjerge, der er 450 mill. år gamle.

På venstre side lå granitbjergene der er lysere, mere forrevne og kantede end vulkanbjergene, der er afrundede og mørkere. I granitbjergene voksede hyppigt *Euphorbia cooperi*. Der var røde områder, som skyldtes blomstrende *Kalanchoe sp.*

Crocodile River blev passeret flere gange. Her voksede *Eichhornia crasipes* der oprindeligt kommer fra Amazonas, Brasilien, men invaderer floderne og betragtes som et ukrudt.

I bevoksningen vi passerede, var der flere andre introducerede arter, bl.a. *Melia azedarach* fra Indien og *Acacia* fra Australien, *Ekebergia capensis* Cape ash derimod, er oprindeligt her, det er et op til 20 m, stedsegrønt træ. Endvidere så vi *Acacia ataxacantha*, en busk eller lille træ, kraftigt tornet. Den vokser naturligt i området især på klipper. *Bauhinia galpinii* hører til ærteblomstfamilien, den har smukke røde blomster i halvkærme, den findes fra Zambia i nord til Natal i syd. Vi passerede en tidligere kaffeplantage, der var opgivet, der falder ikke tilstrækkeligt regn, og i en tæt bebyggelse blev der mellem husene dyrket avocado, mango, banan og papaya som trives strålende fordi der i området aldrig er frost. På turen videre frem havde vi Drakensberg på vor venstre side. Her stod en række af *Jacaranda* i blomst. Marula, som anvendes på flere måder, var plantet omkring husene, frugterne bruges til vin og øl og barken er virksom mod diarré og sukksyge; her var igen silkefarme og dermed *Morus alba*, som klarer sig strålende her.

Turen fortsatte gennem den tætte vegetation på skyggesiden af Drakensberg. Her var tæt bushveld, træerne var højere og tættere end i



Fig 19. *Schotia brachypetala*,  
Weeping boer-bean.

K.I.Christensen fot.

Kruger National Park, hvor planterne ødelægges af elefanter, og vi så igen *Diospyros mespiliformis* og *Acacia* med flad krone.

Lidt vest for Hoedspruit var den botaniske attraktion vort første eksemplar af Baobab træet *Adansonia digitata*. Træets frø er fyldt med A-vitamin og garvesyre. Længere fremme passerede vi en nyanlagt orangeplantage med kunstig vanding. Det var podede træer, og man diskuterede, hvor længe det varede inden de bar frugter: 3-5-10 år?

Frokosten blev også en botanisk oplevelse. Vi så bl.a. *Schotia brachypetala* med røde blomster (Fabaceae). Kaldes Weeping boer-bean fordi blomsterne producerer store mængder af nektar. Træet bliver spist af vildtet, så den findes altid på vildtfarme. Barken indeholder store mængder garvestof, som bliver brugt til at garve læder. Fig.19.

Videre frem passerer vi Olifants River. En af de vigtige træarter, der forekommer i næsten rene bestande her er Mopane, 'mopane woodland', *Colophospermum mopane* (Caesalpiniaceae). Den spises af vildt, især elefanter. Bladene er meget let genkendelige, de består af to, ustilkede småblade, således at bladet ligner en sommerfugl med udbredte vinger, det er iøvrigt meget aromatisk. Den har et meget lille udbredelsesområde, fra Zambia i nord til Limpopo provinsen i syd. Dens ved er værdifuldt, angribes ikke af termitter og barkens garvesyre anvendes til garvning.

Meget af jorden her er opkøbt af rige arabere, der har bygget prægtige lodges, som det koster en formue at overnatte i. Det er iøvrigt et af de vigtigste frugtproducerende områder med citrus, mango og tomat - vi passerede en tomatdåsefabrik.

15. september. Overnatning i Hans Merensky Nature Reserve, Eiland resort & spa, i hytter, der er en efterligning af områdets traditionelle hytter. Her var plantet Mopane træer, *Colophospermum mopane*, de vokser kun i de varmeste områder, og findes også i Namibia, ofte på alluvialt

sand. Vi kørte mod dagens hovedattraktion, koglepalmen *Encephalartos transvenosus* i Modjadji Nature Reserve. På køreturen hertil var der store plantager med bl.a. Lichi træer, frugterne er modne i december, og citrus træerne blomstrede og bar på samme tid frugter. Spredt i området var plantet andre botaniske seværdigheder: De rejsendes træ, *Ravenala*, der stammer fra Madagaskar, og hører til bananfamilien ligesom banan og *Strelitzia*, paradisfugl. *Roystonea regia* var plantet i en lang række, det er en af de smukkeste palmer fordi den selv renser stammen for visne blade, de falder af når de visner, og ingen bladfødder bliver siddende tilbage på stammen, der er helt glat. Den stammer fra Cuba og Honduras, og kan blive op til 21 m høj, her vokser den meget hurtigt. Også *Baikiaea plurijuga*, Rhodesisk teak, den kaldes også for Zambezi teak, var plantet i en lang række. (Fabaceae). Det er et værdifuldt tømmertræ, der anvendes til brobygning, parketgulve, døre, vinduesrammer m.v. To *Phoenix* arter blev registreret. Den ene var *P. dactylifera*, Dadelpalmen, den anden *P. reclinata*, Vild dadelpalme. Vi bemærkede *Dichrostachys cinerea* ssp. *africana* (Fabaceae), der er vidt udbredt i den nordlige del af Sydafrika. Det er et lille træ eller busk med spiralformede bælge. Hvis græslandet bliver forstyrret, vil den brede sig vildsomt og overtage området. Kvæg og vildt spiser gerne bælgene.

Vi passerer Letaba River og kom endelig til Mojadi-dalen. Her vokser *Bauhinia* med pink blomster, den er deklareret som værende uønsket ukrudt i landet. African flame tree, *Peltophorum africanum* (Fabaceae) havde røde blomster og vi bemærkede en bananplantage, der var dekoreret med blå plasticposer for at beskytte blomsterne mod aberne.

I den smukke by Tzaneen, var der plantet koglepalmer, *Cycas revoluta*, i gadens midterabat, et noget usædvanligt syn for os. Området er iøvrigt kendt for sin eksport af mango frugter, og vi bemærkede avocadotræerne i blomst, de store Jacal-berry trees, *Diospyros mespiliformis*, *Poinsettia* og endelig *Eucalyptus* skov. Vi passerede en stor planteskole, der havde specialiseret sig i at dyrke koglepalmer fra frø.

Ved indgangen til Modjadji Nature Reserve, som er et 530 ha stort område, blev der tid til at se på de omgivende træer: *Sclerocarya birrea* ssp. *caffra*, Marula tree har samme form som mangotræ, danner først hunblomster, *Cussonia sphaerocephala* så vi tidligere i Kirstenbosch botaniske have, *Steganotaenia araliacea* med hvide blomster er et lille slankt træ, der hører til skærmblostmfamilien. Dens blade lugter af gulerod, når de knuses og kaldes derfor Carrot tree samt *Terminalia sericea*. Men *Encephalartos transvenosus* var seværdigheden her. De fore-



kommer så mange sammen, at man kan kalde det en skov. Fig. 20. De bliver op til 13 m høje, vokser langsomt og det er næsten umuligt at gætte planternes alder. Planterne er strengt beskyttet, og det er ikke lovligt at medtage plantemateriale ud af området. Koglepalmerne er en meget gammel plantegruppe, som havde deres største udbredelse sammen med dinosaurerne for 245-65 mill. år siden i mesozoikum perioden. Dinosaurerne uddøde ved overgangen til tertiærtiden, men koglepalmerne gik blot tilbage i antal og udbredelse. Imens bredte blomsterplanterne sig over det meste af jorden. Koglepalmerne hører til de nøgenfrøede planter (herunder hører også nåletræer), d.v.s. frøene er 'nøgne', de sidder på kanten af frugtbladet, som ikke lukker sig sammen om frøene. Frugtbladene sidder samlet i kogler. Koglepalmen ligner umiddelbart en palme, men palmerne er dækfrøede, så de er slet ikke i familie med hinanden.

I Sunland Nursery stoppede vi for at se et Baobab træ, der formodes at være verdens største eksemplar. Fig. 21. Her er indrettet en bar i dens indre. Der blev lejlighed til at diskutere begrebet sukkulens, idet arten bliver kaldt verdens største sukkulent. Træets ved ligner dog veddet hos andre løvtræer, blot er marvstrålerne lidt bredere, og veddet kan derfor indeholde mere vand.

Området vi derefter passerede på vej mod grænsen til Zimbabwe var præget af for stærk græsning, og vi så her et godt eksempel på, at busken *Dichrostachys cinerea* ssp. *africana* indtog området, når græslandet blev forstyrret. Også to blomstrende træer blev bemærket: *Acacia caffra* med de krogede torne og *Dombeya rotundifolia* (Sterculiaceae). Vi har tidligere bemærket træet med den blomstrende sky af hvide blomster før løvspring. Den minder om et blomstrende pæretræ, og kaldes Wild pear. I området voksede også *Eucalyptus*, der har spredt sig meget, og dominerede den naturlige vegetation. Her var tørt, og gammeldags vindmøller pumpede vand op af undergrunden. I dette tornede buskområde var der mange acacietræer: *Acacia tortilis* med den typiske flade krone, som i leret jord aftager i størrelse, og *A. gerrardii*. Imellem buskene voksede *Aloe marlothii* med mørk brune torne på bladrande og underside, den kan blive 5 m høj.

Efter frokost godt 100 km fra grænsen til Zimbabwe bemærkede vi fra hovedvejen de mange kvæg- og vildtfarme, her var tørt, og dyrene fik vand fra træerne. Her voksede bl.a. *Commifera* cfr. *marlothii* (Burseraaceae) med karakteristisk grøn bark, denne art kaldes Paperbark cor-



Fig. 20. Modjadji Nature reserve. En skråning dækket af koglepalmen *Encephalartos transvenosus* (tv). Forskellige størrelser og aldre af koglepalmen (th). Bemærk en af foreningens medlemmer ved foden af den højeste koglepalm. K.I.Christensen fot.



Fig. 21. Modjadji Nature reserve. Koglepalmen *Encephalartos transvenosus* med en stor hun-kogle (tv). Sunland Nursery med verdens største baobab træ, *Adansonia digitata* (th). K.I.Christensen fot.

kwood. Under træerne voksede *Stapelia*, Ådselblomst, og vi bemærkede endnu en invasiv art, den kendte kaktus Nattens dronning, *Selenicereus grandiflorus*, som menes at være undsluppet fra en have.

Vi passerede *Acacia xanthophloea*, Febertræ, med gulgrøn bark, den vokser ved sø- og flodbredder. På det nærliggende bjerg, Soutpansberge, blev det bemærket, at artssammensætningen lignede den vi fandt på Drakensberg. Vi passerer *Afrocarpus falcatus*, som er et typisk afrikansk montant træ, og op ad skråningerne dyrkes King Protea, *Protea cynaroides*, som er Afrikas nationalblomst, den stammer fra Kapområdet. I disse bjerge er der også mange sukkulenter: Crassulaceer og Euphorbiaceer, og en ny art af aloe, *Aloe excelsa*, der kaldes Zimbabwe Aloe, samt en endemisk art af *Dracaena* cfr. *aletriformis*, der bl.a. vokser

i montane skove, og vi bemærkede naturligvis især de mange endog store baobab træer på bjergskråningerne.

Overnatning i Tshipise Resort i hytter.

16. september. Inden afgang fra Tshipise mod Musina på grænsen til Zimbabwe var der lejlighed til at botanisere lidt i området. Her voksede *Grewia occidentalis* (lindefamilien), frugterne har korsform Crossberry, og både bark og blade bruges som medicin, den er bl.a. god mod tømmermænd, *Acacia robusta* er den første akacie, der springer ud, dens grene vokser ret op og kronen er relativ flad, igen så vi *A. tortilis* med helt flad krone, samt *Gardenia sp.*, som vi kender som stueplante. Langs vejen voksede vild bomuld, og der var mange caudiciforme planter. *Pereskia* cfr. *aculeata* er en interessant, primitiv bladbærende kaktus, den behandles som et ukrudt her, *Commiphora sp.*, Corkwood, voksede her sammen med *Sesamothamnus lugardii* (Pedaliaceae), der overfladisk ligner et lille baobab træ.

Der var nu udsigt til byen Musina og på sletten voksede mange baobab træer. Mange havde helt røde stammer, det skyldes tanniner, som især udvikles som en reaktion på den brændende sol. Barken bliver anvendt som medicin, som antibioticum og har også virkning mod diarré. Her var usædvanligt mange politifolk, der opsamler folk fra Mosambique og Zimbabwe, der er flygtet hertil. De var mindre velkomne end De rejsendes Træ *Ravenala* fra Madagaskar, som også voksede her.

En afstikker til Limpopofloden viste et næsten udtørret flodleje og en grænse mod Zimbabwe, der var kraftigt beskyttet af pigtråd, tre rækker suppleret af et minefelt. Vi kørte langs grænsen mod vest og kunne se ind i Zimbabwe, hvor der stod blomstrende *Combretum paniculatum* ssp. *microphyllum* og lyste op med sine røde blomster sammen med palmen *Hyphaene coriacea*. På trods af det økonomisk fattige indtryk området gav, er det et rigt mineralområde, her var kobberfabrik, og 80 km herfra lå landets rigeste diamantmine. Beitbridge var grænseby, lastvogne passerer her igennem fra Zaire og Zimbabwe. De skal videre til havnebyen Durban og øvrige østkyst. Et kort stop i Musina viste en hektisk handelsby, hvor mange fra Zimbabwe køber ind, fordi der er varemangel i deres hjemland.

Kort besøg i Musina Nature Resort, hvor vi bl.a. så *Sterculia rogersii*, Common star-chestnut der hentyder til de stjerneformede frugter. Mest imponerende var dog de mange baobab træer. Her var tørt, der





Fig. 22. Udsigt ud over Musina Nature Resort med spredte *Adansonia digitata*, baobab træer. K.I.Christensen fot.

falder 200-400 mm nedbør/år. Fig. 22. Træernes alder bliver ikke angivet til trods for at de danner tilvækstringe forårsaget af vekslende nedbør.

Fra Musina fortsatte turen sydpå mod Pretoria. På den sydlige side af bjergene var der ikke så mange baobab træer. De foretrækker den høje temperatur, der findes omkring Musina.

I forbindelse med frokost ved vejsiden i Wieleys Port, stod vi midt i en overflod af frugt, appelsiner og nødder samt meget store avocado frugter, der blev brugt som legetøj af en lille pige. Fig. 23.

Der var et hurtigt stop ved en bjergknold der lå på strækningen Botlokwa – Thorndale. Fig. 23. En mindre bjergbestigning blev belønnet med en dejlig udsigt til det flade, omgivende land samt nærkontakt med *Euphorbia cooperi*. De står som store, stedsegrønne 'træer' i den endnu ikke udsprungne bushbevoksning af hovedsagelig akacie. Endvidere voksede her *Comiphora sp.*, Corkwood, *Anacampseros rhodesica*, der hører til portulakfamilien, den har rosa blomster og er kun 3 mm høj, og var vanskelig at finde. Den indeholder samme kemiske forbindelser som kaktus, og angiver derved muligt slægtsskab. *Dicerocaryum zanguebarium* udvikler en speciel frugt med to pigge, den ses hyppigt i forstyrrede områder, fx. vejkanter. Vi passerer Polokwane = Pietersburg, som ligger i bushveld området, og passerer også Bunkenfield, som er sekundært græsland, skabt ved intensiv græsning. Her er høje græsser og færre træer.



Fig.23. Store avocadofrugter anvendt som alternativt legetøj ved Wieleys Port mellem Musina og Pretoria (tv.) J. Dahl Møller fot. *Euphorbia cooperi* på strækningen Botlokwa – Thorndale (th). K.I.Christensen fot.

Sydafrika er meget varieret, hvad nedbør angår. Blandt de områder, vi har set, faldet der mest regn i George, og mængden aftager mod vest. I Cape er der vinterregn, og her omkring Pretoria er der sommerregn, her falder 700 mm/år.

Overnatning i Pretoria i Orange Court Lodge, som er et gammelt hotel.

17. september. På vej mod Pretoria Botanical Gardens var der et kort stop ved parlamentet, som blev færdigt i 1913. Vi passerede træer, vi allerede tidligere havde set: *Cussonia spicata*, *Podocarpus latifolia*, *Aloe arborea*, *Jacaranda mimosifolia*, *Acacia karoo*, der er mest udbredt omkring byer.

Pretoria blev grundlagt i 1845, den botaniske have stammer fra 1946 og har forskning som hovedformål. Vi så bl.a. *Salvia africano-lutea*, et område med forskellige arter af *Acacia*, *Celtis africana*, White stinkwood til elmefamilien og *Bolusanthus speciosus*, Tree wisteria til bøgafamilien.

Haven er opdelt i områder, et stort område til medicinplanter afspejler den store interesse for emnet. Fig. 24. Et område fokuserede på Kap floraregionen og der var instruktiv skiltning til forklaring af de forskellige plante- og vegetationstyper. Redebygning af væverfugle i *Cyperus* blev indfanget af alle kameraer. Endelig bemærkedes *Uncarina grandidieri* fra Madagaskar, den hører til Pedaliaceae og *Euphorbia barnardii*, som vi ikke tidligere har set, den kommer fra Transvaal.

Derpå besøg og frokost i en planteskole, Safari Garden Center, inden en hurtig visit i Walter Sisulu Botanical Garden, der lå meget





Fig. 24. Pretoria National Botanical Garden med kvarteret for medicinplanter i baggrunden. K.I.Christensen fot.

smukt med bjergskråninger i baggrunden. Den smukke, blomstrende *Erythrina acanthocarpa* satte her punktum for naturvandringen gennem Sydafrika.

Foreningens medlemmer havde en fantastisk udbytterig tur i Sydafrika og takker alle, der aktivt deltog i planlægningen af rejsen: Nyhavn rejser, Bo Jørgensen, Knud Ib Christensen fra DDF og vor utrættelige botaniker, Priscilla Schwartz.



Fig. 25. To botaniske gartnere, Erik Knudsen (tv) og Kristian Madsen (th) i Walter Sisulu Botanical Garden, Pretoria. K.I.Christensen fot.



## **LITTERATUR**

Van Wyk, A.E. & Smith, G.F., 2001: Regions of Floristic Endemism in Southern Africa, Undaus Press. 199 pp.

**Se de øvrige billeder fra turen på:**

<http://www.botanic-garden.ku.dk/Cape/index.htm> *og*

<http://www.botanic-garden.ku.dk/Mpumalanga/index.htm>

# REFERAT AF ORDINÆR GENERALFORSAMLING

onsdag d. 16. marts 2005 kl. 19.00  
i Botanisk Auditorium, Gothersgade 140.

## **Dagsorden:**

1. Valg af dirigent.
2. Formandens årsberetning.
3. Regnskab.
4. Budget og virksomhedsplan
5. Årsskriftet
6. Forslag fra medlemmerne
7. Valg til bestyrelse.
8. Valg af revisor og revisorsuppleant
9. Valg til repræsentantskabet for Fonden for Træer og Miljø.
10. Eventuelt

## **Valg af dirigent**

Efter forslag fra Niels Bundgaard blev Anders Korsgaard Christensen valgt med akklamation. Dirigenten fastslog, at generalforsamlingen var lovligt indkaldt.

## **Formandens årsberetning**

Niels Bundgaard berettede at der har i 2004 været en normal aktivitet i foreningen. Foreningen har i alt tilbudt 8 foreningsarrangementer fordelt på 2 foredrag, 3 indenlandske ekskursioner, 2 kursus-/videntilbud og 1 udenlandsk ekskursion. Foredragene har haft en pæn tilslutning, men bestyrelsen udgør hver gang en betydende del af tilhørerskaren, så der er absolut plads til flere. De indenlandske ekskursioner har også i 2004 været velbesøgte med et deltagerantal på fra godt 20 til 35.

Formand berettede, at foreningen i 2004 har gennemført de annoncerede kursus-/videnprægede aktiviteter, hvor man tilstræber at tilby-

de aktiviteter både i Jylland og på Sjælland. Disse aktiviteter har fået en noget varierende tilslutning i starten, men nu ser det ud til at gå fint.

Formanden berettede at en udlandsekskursion i 2004 var en sommertur til Tjekkiet. Tilslutningen til udlandsturen var tilstrækkelig til at turen har kunnet gennemføres med et deltagerantal, som er til at håndtere og hvor den enkelte deltager får et godt udbytte både fagligt og socialt.

Formand noterede at bestyrelsens medlemmer var uændret i 2004. Foreningens medlemstal var på ca. 335 medlemmer, hvilket udtrykker en svagt faldende tilslutning til foreningen. En helt ny hjemmeside blev etableret, som skal give Dendrologisk Forening en langt stærkere og mere fleksibel måde at markedsføre foreningens medlemstilbud. Foreningen mærker en klar tendens til, at det bliver sværere og sværere for de enkelte bestyrelsesmedlemmer at kunne afse den nødvendige tid til at overkomme de frivillige ekstraopgaver, som ligger i tilknytning til visse af bestyrelsesposterne.

Han takkede Undervisningsministeriet for økonomisk støtte til udgivelse af Årsskriftet, som er et meget væsentligt aktivitet for foreningen. Han gav også en stor tak til ekskursionsværter og foredragsholdere for den indsats, de yder.

### **Regnskab**

Regnskab blev præsenteret af Carl Jensen, og godkendt uden bemærkning. I alt var indtægter 110.157 kr og udgifter 69.966 kr med årets resultat 40.190 kr. Men 50.000 kr er reserveret til trykning af årsskrift 2004 så budgettet bliver mere eller mindre balanceret efter trykning af årsskriftet.

### **Budget og virksomhedsplan**

#### *A. Budget:*

Der var ingen spørgsmål og budget, blev vedtaget, hvor samlede indtægter bliver 111.000 kr og samlede udgifter bliver også 111.000 kr.

#### *B. Sammendrag af Virksomhedsplan af Niels Juhl Bundgaard:*

I 2005 kører vi videre med at følge op på de beslutninger, som blev truffet på bestyrelsens heldagsseminar i Silkeborg i 2003. De to kurser om vegetativ formering og frøformering bliver gentaget som forudsat. Kurset om frøformering var af praktiske årsager nødsaget til at lade af-

holde på Statens Planteavlsstation i Humlebæk også i 2005, hvilket har betydet, at jyderne har måttet transportere sig helt til Sjælland for at være med på kurset. Da jyderne på den måde bliver påført ekstra udgifter i forhold til det lovede, har bestyrelsen besluttet, at kompensere jyderne for broafgiften, hvis man satte sig sammen i fyldte biler.

Udlandsekskursionerne gik til det eksotiske sted Sydafrika. Der blev afholdt et orienteringsmøde om turen i januar. I februar gennemførtes kurset i frøformering på Planteavlsstationen i Humlebæk med meget fin deltagelse.

I marts gennemførtes kurset om vegetativ formering af Niels Jørgen Holm Petersen. I marts holder vi også generalforsamling, og som noget nyt forsøger vi os i år med et dobbelttilbud efter generalforsamlingen. Først holdt skovhistoriker, forstkandidat Helle Serup et foredrag for os over sin Ph.d afhandling "Ordnet skovbrug i Danmark 1800 - 1950 – Planlægning og dyrkning på Silkeborg statskovdistrikt og Hvidkilde skovdistrikt" Derefter havde lektor Jette Dahl Møller vist lysbilleder fra Dendrologisk Forening tur til Tjekkiet.

I maj er der planlagt besøg hos Arne Vagn Jakobsens planteskole i Glamsbjerg og efterfølgende i pilearboretet ved Gl. Avernæs, Helnæs.

Forårssæsonen slutter i Midtjylland den 4. juni. Først besøger vi skovejendommen Nr. Risager. Vi bliver guidede rundt af skovrider Jesper Just. Derefter går turen til Naturcenter Koutrupgård tæt på Gudenåens kilder, hvor i øvrigt både Skjern å og Gudenå har deres udspring og bruger et par timer i området omkring kilderne. Dagen slutes af med et besøg i Rhododendronhaven i Tørring.

Derefter er det sidste arrangement, som vi lige nu arbejder med, turen til Sydafrika i perioden *4. - 18. september*

Fremtidens mulige udflugter blev også præsenteret af formanden.

Bestyrelses vil have fokus på en tiltrængt omlægning af foreningens hjemmeside, således at brugerfladen bliver enkel og indbydende samtidig med at informationsniveauet kommer på et højt niveau. Det er håbet, at vi derved også kan tiltrække nye foreningsmedlemmer. Foreningens folder skal opdateres/nyskrives så både form og indhold kommer ajour.

### **Årsskriftet.**

Årsskriftet skulle komme ud sidste halvdel af april.

### **Forslag fra medlemmerne**

Der var ingen forslag fra medlemmerne.

### **Valg til bestyrelsen**

Knud Ib Christensen, Carl Jensen, og Jørgen Olsen afgik efter tur. Alle blev genvalgt.

### **Valg af revisorer og revisorsuppleant**

Ole Juul Andersen og Niels Jensen blev genvalgt som revisorer.

### **Valg til repræsentantskabet for Fonden for Træer og Miljø**

Jette Dahl Møller og Niels Bundgaard blev genvalgt til fonden for Træ og Miljø.

### **Eventuelt**

Der var Ingen forslag under Eventuelt.

Formand berettede at "Plant en træ" er gået i konkurs men ikke er en del af Træer og Miljø som beskrevet i en avis.

Afsluttet kl 19:50

*Anders Korsgaard Christensen, Dirigent*

*Jerry W. Leverenz, Referent*



## TRÆER OG BUSKE

Henrik Jørgensen og Flemming Rune. Ill. Susanne Weitemeyer og Thomas Hjejle Bredsdorff.

Gyldendals forlag. 324 sider, 2005. Vejl. Pris 249 kr.

Man har med glæde kunnet iagttage, at der i de seneste år har været stor interesse i Danmark for dendrologi, i alt fald hvis man skal dømme ud fra antal af håndbøger, der behandler dette emne. I januar 2005 udkom den seneste af slagsen.

Bogens indledende kapitel: Træer og buske i landskabet, er på 12 sider. Her omtales ganske kort hvor de træagtige planter kommer fra, skove, skovbryn, enge og moser, klitter, overdrev, klitter og heder, agerlandet, vejene og byerne. Et andet kapitel omhandler: Træers og buskes opbygning. Her er lidt om ved og bark, rødder, blade samt blomster og frugter, i alt 6 sider. Disse indledende afsnit er absolut på det overfladiske plan, men når der kun er afsat så få sider, er emnevalget ganske glimrende. Brugeren vil muligvis savne faktuelle oplysninger om Danmarks skove, og det ville være velbegrundet at bringe dem i denne sammenhæng. En enkelt side giver derefter en basal redegørelse for, hvordan man skriver slægts- og artsnavne, underarter og varieteter samt regler for skrivning af danske navne. Man har valgt at følge Dansk Botanisk Forenings navnestandard (danske navne med stort begyndelsesbogstav) selv om det ikke er i overensstemmelse med dansk retskrivningsordbog.

Bogens egentlige berettigelse er naturligvis omtalen af ikke mindre end 200 forskellige arter. De vigtigste arter får et dobbelttopslag, de mindre vigtige får mindre plads. Enkelte, f.eks. pil og poppel, får tillagt ekstra plads, som i det konkrete tilfælde bruges til at illustrere de vigtigste arters bladsilhuetter. Disse oversigter er meget nyttige i forbindelse med artsbestemmelsen. En selv ganske simpel blad silhuet kan beskrive mere end mange sætninger! Blandt de 200 arter er der nogle, som vi nu hyppigt ser plantet i haver og parker. Medtaget er kinesisk vandgran, men hvor er ginkgo, *Ginkgo biloba*? Tulipantræet, *Liriodendron tulipifera*, figen, *Ficus carica* og sort morbær, *Morus nigra*

er med, men hvor er magnolie, *Magnolia sp.* og trompetkrone, *Catalpa sp.*? Artsvalget kan således virke lidt tilfældigt, især når man bemærker, at liden vinca, *Vinca minor* er inviteret med her i dette 'høje' selskab af træer og buske. Den når knap op over skosålerne – og hvad berettiger kalifornisk gedeblad, *Lonicera ledebourii* til optagelse i bogen? Her får man den nyttige oplysning, at den er særligt velegnet til vestjyske læhegn.

For hver træart er der oplysning om kendetegn, udbredelse, økologi og betydning. I et særligt afsnit omtales forvekslingsmuligheder. Disse afsnit er særdeles værdifulde.

Bogen indeholder et væld af værdifulde oplysninger, men der er naturligt nok også mangler. Her er ingen bestemmelsesnøgle, som kan bringe en på sporet, og man skal således bladre bogen igennem for at finde en træart, som ligner. Det er en usikkerhedsfaktor og lidt besværligt.

Illustrationerne består af nogle få fotografier og mange tegninger, som supplerer hinanden på bedste vis. Det er et godt valg, fordi tegningerne viser præcis det, der er vigtigt at bemærke hos de forskellige arter. Tegningerne er meget smukke, og de er meget pædagogiske, idet de viser netop de karakterer, som man har brug for. For de vigtigste træarter, omfatter illustrationerne også silhuetter af træerne, både med blade og uden blade, således at man får et indtryk af træerne også i vintertilstand.

Alt i alt er Træer og buske en nyttig og indbydende bog, som sikkert vil få stor udbredelse.

Det er meget sandsynligt at naturelskeren på sin vej støder på mange interessante fænomener, hvor en håndbog kan give svaret. Gyldendal har en hel serie af håndbøger i ens format, de er alle udkomne i 2005, de har næsten samme sidetal (ca. 250 sider), koster det samme, kun 169 kr. for hver af disse indbundne håndbøger:

Lars- Henrik Olesen, Jakob Sunesen og Bente Vita Pedersen: Små dyr i skoven. 3. udgave.

Lars- Henrik Olesen, Jakob Sunesen og Bente Vita Pedersen: Små dyr i sø og å. 3. udgave.

Lars- Henrik Olesen og Jakob Sunesen: Små dyr i hus og have. 2. udgave.

Preben Bang: Dyrespor. 5. udgave.

Forfatterne til disse bøger har alle stor erfaring, der er tale om nye udgaver af bøger, som har vist sig brugbare og nyttige i naturen.

For alle disse bøger gælder, at de er meget fint illustreret. Jakob Sunesen og Bente Vita Pedersen er begge uddannet for Skolen for Brugskunst og deres illustrationer er smukke og en stor hjælp i forbindelse med identifikationen. Det er helt klart også nødvendigt, fordi der ikke er bestemmelsesnøgle til dyrene. For alle bøger, dog ikke bogen om dyrespor gælder, at insekterne er bedst repræsenteret, og for at identificere dem kræves oplysende tegninger, og dette krav opfylder alle bøgerne.

Insekterne er derimod ikke i fokus i bogen om dyrespor. Bogen er opdelt i fodspor, fuglespor, ædespor, ekskrementer, urin, gylp, fjer m.v. således at man er godt dækket ind. Bogen er velillustreret med mange fotografier, og noget færre tegninger.

Med disse bøger i hånden kan man roligt bevæge sig ud i naturen og være sikker på at få svar på de allerfleste af de spørgsmål, man støder på. Bøgerne er indbundne og i lommeformat, sikkert meget robuste i felten – det vil tiden vise, og de kan erhverves meget billigt. De kan varmt anbefales.

*Jette Dahl Møller*