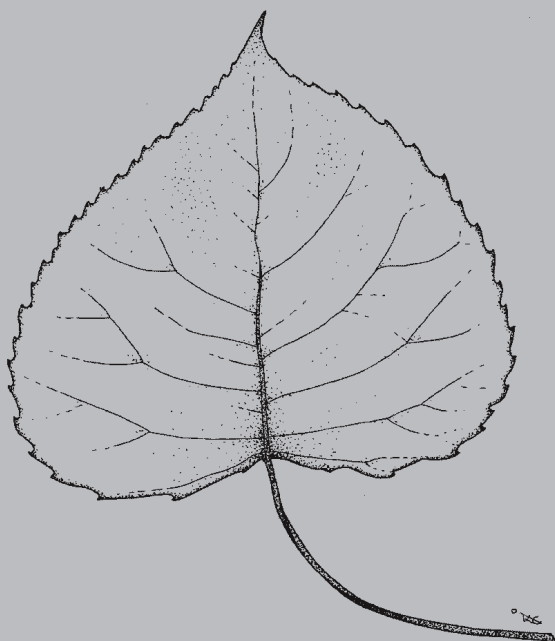


DANSK DENDROLOGISK ÅRSSKRIFT



BIND XXIV

KØBENHAVN . EGET FORLAG

2006

DANSK
DENDROLOGISK
ÅRSSKRIFT

udgivet af
DANSK DENDROLOGISK FORENING

BIND XXIV

2006

KØBENHAVN . EGET FORLAG

© DANSK DENDROLOGISK FORENING

Forsidevignet:
Virginsk Poppel (*Populus deltoides*).
Baseret på M. Helkjær s.n., 2002.05.28 (C).
Tegnet af Knud Ib Christensen

Trykning af Dansk Dendrologisk Årsskrift er støttet af
Undervisningsministeriets tips- og lottomidler.
ISSN 0416-6906

INDHOLD

Jette Dahl Møller: Baobab, <i>Adansonia digitata</i> L. Vedanatomi og fysiologi.....	5
Henry Nielsen og Knud Ib Christensen: Virginsk Poppel (<i>Populus deltoides</i>) i Danmark	25
Michael Sterll: Den store Banyan – <i>Ficus benghalensis</i> L. (Moraceae). Et livskraftigt symbol for indisk dendrologi og for India Botanic Garden, Kolkata	33
Formandsberetning for 2005	49
<i>Ekskursioner:</i> Jette Dahl Møller: Ekskursion til Haderslev statsskovdistrikt d. 20. maj 2006	55
Jan Svejgaard Jensen: Ekskursion til Langesø slot d. 7. oktober 2006	58
Niels Juhl Bundgaard: Ekskursion til Silkeborg statsskovdistrikt d. 9. september 2006 ...	62
Virksomhedsplan for 2006	65
Referat af generalforsamling i Dansk Dendrologisk Forening d. 22. marts 2006.....	68
<i>Anmeldelser:</i> Gunnar Larsen (Red.): Naturen i Danmark – Geologien. 2006 ...	72
Michael Stoltze: Dansk natur. Gyldendal. 2. udgave 2007	73

BAOBAB, *ADANSONIA DIGITATA* L. VEDANATOMI OG FYSIOLOGI

af

Jette Dahl Møller
Botanisk Have og Museum
Statens Naturhistoriske Museum
Københavns Universitet
Ø. Farimagsgade 2B
København K
jatted@snm.ku.dk

**Baobab, *Adansonia digitata* L.
Wood anatomy and physiology**

Key words: *Adansonia digitata*, baobab, wood anatomy, physiology, ethnobotany, water.

INTRODUKTION

Baobab eller abebrødstræ vokser i lavtliggende tørskovs- og savanneområder i det meste af tropisk Afrika (fig. 1). Den største udbredelse findes hvor den årlige nedbør er under 800 mm. På Madagaskar og i NV-Australien vokser andre arter af slægten, som i alt omfatter 9 arter. Med sin specielle stamme og kronebygning er det et iøjnefaldende karaktertræ for disse områder. Blomsterne er store, hvide og vokslignende, de er åbne om natten og bestøves af flagermus og muligvis også af bushbaby (øreabe). Frugterne hænger på lange stilke på træet. De er brungule, cylindriske, op til 35 cm lange og rummer tørt frugtkød (pulp) med mange frø.

Træet er knyttet til menneskets historie og kultur. Det har stor betydning både for dyr og mennesker, og der er mange myter knyttet til træet, som er blevet kaldt upside down træet. Det var ikke ualmindeligt, at landsbyer blev anlagt omkring et stort baobabtræ, som gav skygge og blev et samlingspunkt for politiske og sociale begivenheder og diskussioner, og hule stammer er blevet brugt til talrige formål som en bar, et fængsel m.v. Disse historier kan læses i talrige artikler, og bliver derfor ikke taget op her. Alle dele af træet er blevet brugt: Af roden

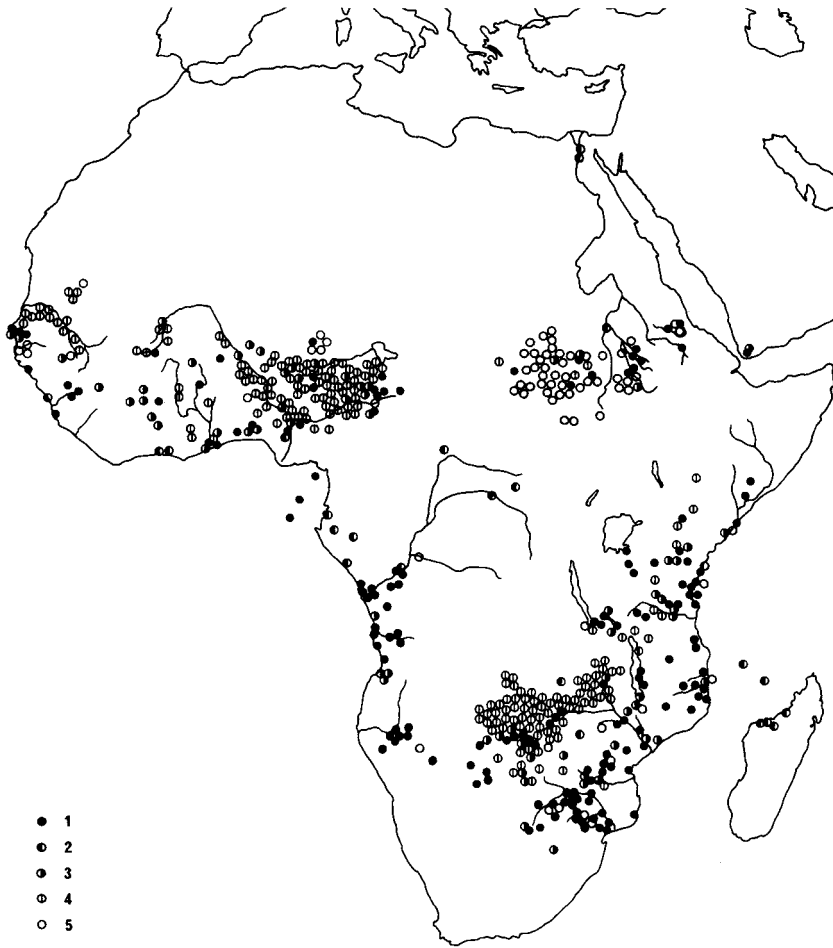


Fig. 1. Udbredelseskort for *Adansonia digitata*. Signaturer: 1. Lokalteter baseret på fortegnelser i herbarier og floraværker. 2. Individder som er dyrkede eller introducerede. 3. Lokalteter baseret på publicerede og ikke publicerede fotografier. 4. Lokalteter baseret på The Kew Baobab Survey. 5. Optegnelser fra rejseberetninger, kort etc. Fra Wickens (1982).

udvindes et farvestof, stammen er blevet brugt til både og tømmerflåder, de mange fibre i barken er anvendt til tovværk, beklædning og gardiner, af frugten udvindes juice og frøene er blevet ristet og malet og derefter brugt i madlavning. Derudover har træet medicinsk anvendelse bl.a. til helbredelse af malaria (Erb 2004).

Baobabtræet hører til familien Bombacaceae, som også omfatter



Fig. 2. Sunland Nursery med verdens største baobabtræ, træet er hult og indrettet med en bar, som DDF besøgte på ekskursionen til Sydafrika i 2005. Fot. Jette Dahl Møller

kendte slægter som fx *Ceiba* sp., kapok og *Ochroma lagopus*, balsatræ. Balsatræ har også let ved og minder derved om baobabtræets ved. *Adansonia* er blevet navngivet til minde om den franske botaniker og opdagelsesrejsende Michel Adanson, 1727-1806, der i 1749-53 opholdt sig i Senegal og Gambia og beskrev landenes naturhistorie, artsepitetet *digitata* hentyder til de fingrede blade.

Foruden det lette ved er baobabtræets bark karakteriseret af en overflade, som er glat, skinnende og sølvfarvet undertiden rødlig. Ligesom hos bøg skaller barken ikke af i modsætning til skorpebark fx hos eg og pil. Derfor vil en inskription kunne ses i mange år, som det også er tilfældet hos bøg. Det var naturligt for de tidlige ekspeditioner at slå lejr under et baobabtræ, og under disse ophold skrev de opdagelsesrejsende ofte deres navne i træets bark. Disse inskriptioner har fået historisk interesse, de er i mange tilfælde den eneste dokumentation, som viser de tidligste europæiske pionerers aktivitet i førkolonitiden. De kan stadig læses, selv om de ældste er op til 150 år gamle. (Erb, 2004). Bogstaverne i disse 150 år gamle inskriptioner har ikke ændret sig, de



Fig. 3. Baobabtræ fra Institut d'Economie Rurale (IER), B.P. 258, Bamako, Mali. Træet skæres ned med machete, og veddet blev brugt til denne undersøgelse. Fot. Jan Svejgaard Jensen.

er ikke trukket ud, og det viser, at gamle baobabtræer ikke forøger deres diameter, og dermed deres omkreds væsentligt.

Baobabtræet har altid vakt nysgerrighed på grund af sin specielle

form (fig. 2). Træstammer har generelt tre hovedfunktioner: at bære kronen, altså mekanisk funktion, at transportere vand og organiske stoffer og at oplagre stivelse og vand. Derved adskiller baobabtræets stamme sig i funktion ikke fra andre træers stamme, men den afviger ved den grad, disse roller afspejler sig i stammens bygning.

Den traditionelle opfattelse af baobabtræets stamme er, at den tjener til oplagring af vand til brug i de tørre perioder. Baobabtræet benævnes ofte 'verdens største sukkulent', men der er forskellige definitioner på begrebet sukkulens. Plantefysiologer lægger i deres definition af sukkulens vægt på det funktionelle aspekt og mener, at det ikke er den totale mængde oplagret vand, der er væsentlig, blot det oplagrede vand er tilgængeligt for planten, også selv om planteorganet efterfølgende dør. De accepterer også, at det sukkulente væv kan have andre funktioner (Willert 1990). Planteanatomers definition er mere snæver og specifik anatomisk. Der skal være et ensartet væv af levende celler med vandoplagring som funktion, og det er derfor væsentligt at undersøge plantens anatomi.

MATERIALE OG METODER:

Denne vedanatomiske undersøgelse er baseret på:

- A. Gren fra Musina Nature Resort indsamlet 16. september 2005 i forbindelse med Dansk Dendrologisk Forenings ekskursion til Sydafrika. Grenen var død ved indsamlingen.
- B. Stammestykke fra et træ, der voksede på Institut d'Economie Rurale (IER), B.P. 258, Bamako, Mali, indsamlet Jan Svejgaard Jensen, primo dec. 2006. Fig. 3.

Til illustration af veddets opbygning er 3 metoder brugt:

- a. Tynde snit fotograferet i lysmikroskop (LM).
- b. Fotografier af en snitflade, hvor snittet ikke gennemlyses, men belyses med påfaldende lys i et stereomikroskop.
- c. Tykkere snit fotograferet i scanning-elektronmikroskop (SEM), hvor billederne får stor dybdeskarphed, og dermed tredimensionel virkning.

For at forøge kontrasten i snittene, der iagttages i LM, er de farvet med lysgrønt safranin. Cellevægge, som ikke er forveddede, samt cytoplasma, farves derved grønt, og cellekerner og forveddede cellevægge farves rødt.

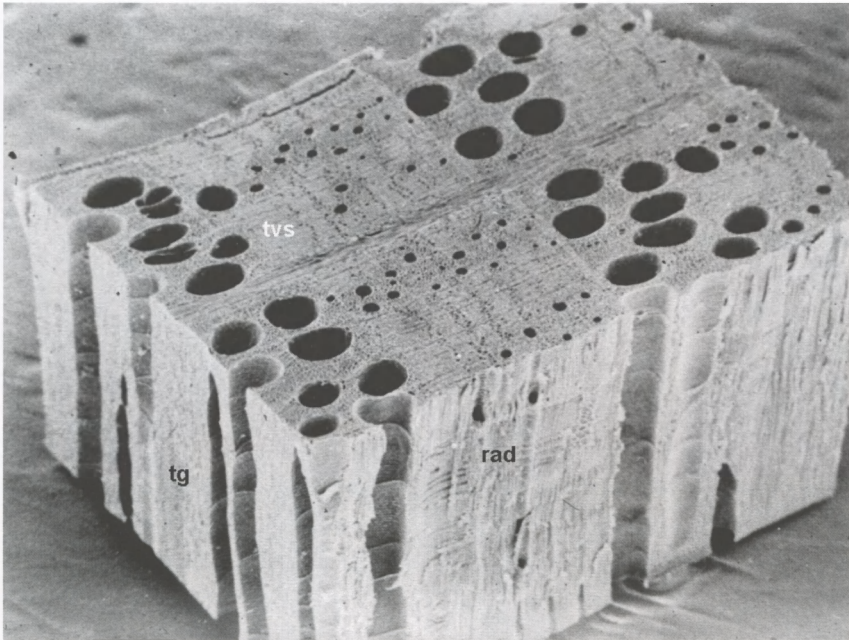
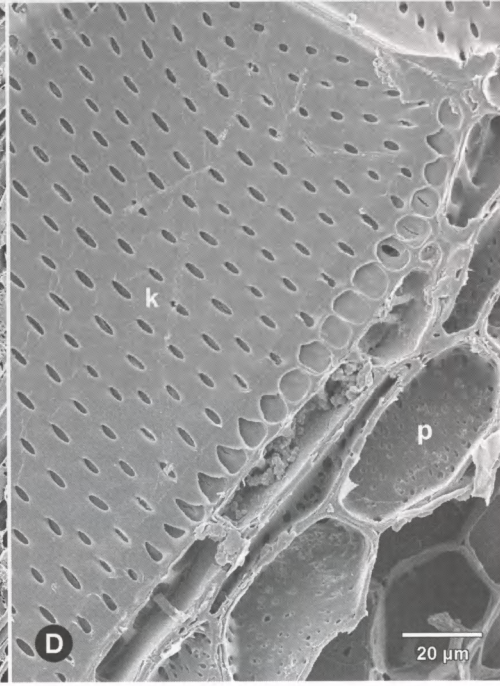
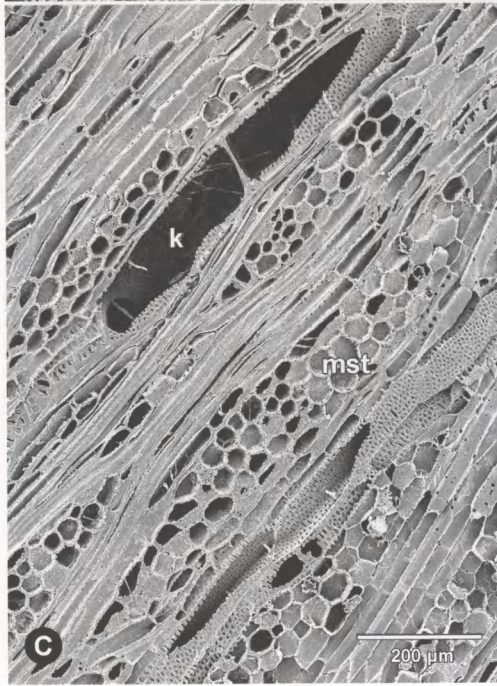
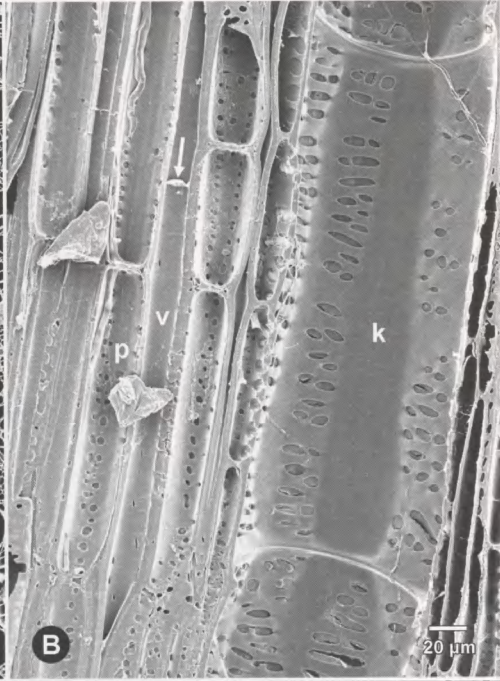
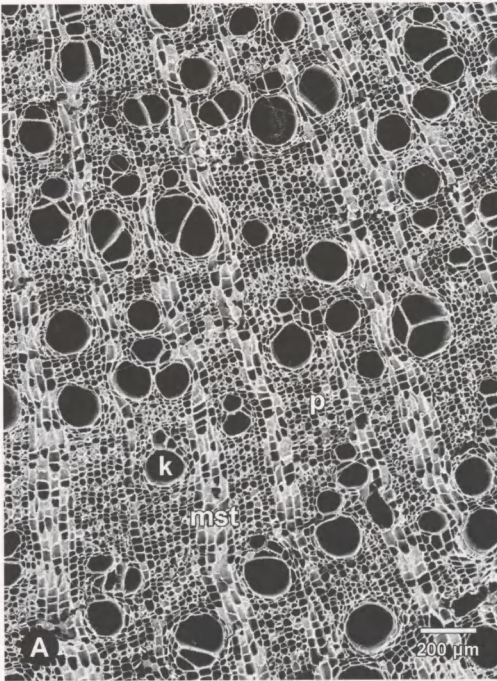


Fig. 4. Et lille stykke ved af eg, *Quercus robur*, i scanning-elektronmikroskop til illustration af de tre snitplaner er: tvs – tværsnit, rad – radiært længdesnit, tg – tangentialt længdesnit. Fot. Jette Dahl Møller.

Fig. 5. A. Tværsnit af baobab-ved med spredte kar og marvstråler, hovedparten af vævet er parenkymceller. B. radiært længdesnit viser en række karceller, der står i forbindelse med hinanden gennem simple perforationer, vedparenkymceller og en septeret vedtave med en tværvæg markeret med en pil. C. Tangentialt længdesnit med gennemskårne marvstråler der er 2-4 celler brede, kar. D. Karcelle med porer i cellevæggen, i øverste højre hjørne en del af perforationen, parenkymcelle. Forkortelser: k-karcelle, v-vedtave, mst-marvstråle, p-parenkymcelle. Forstørrelse angivet med målestok. SEM optagelser. Fot. Jette Dahl Møller



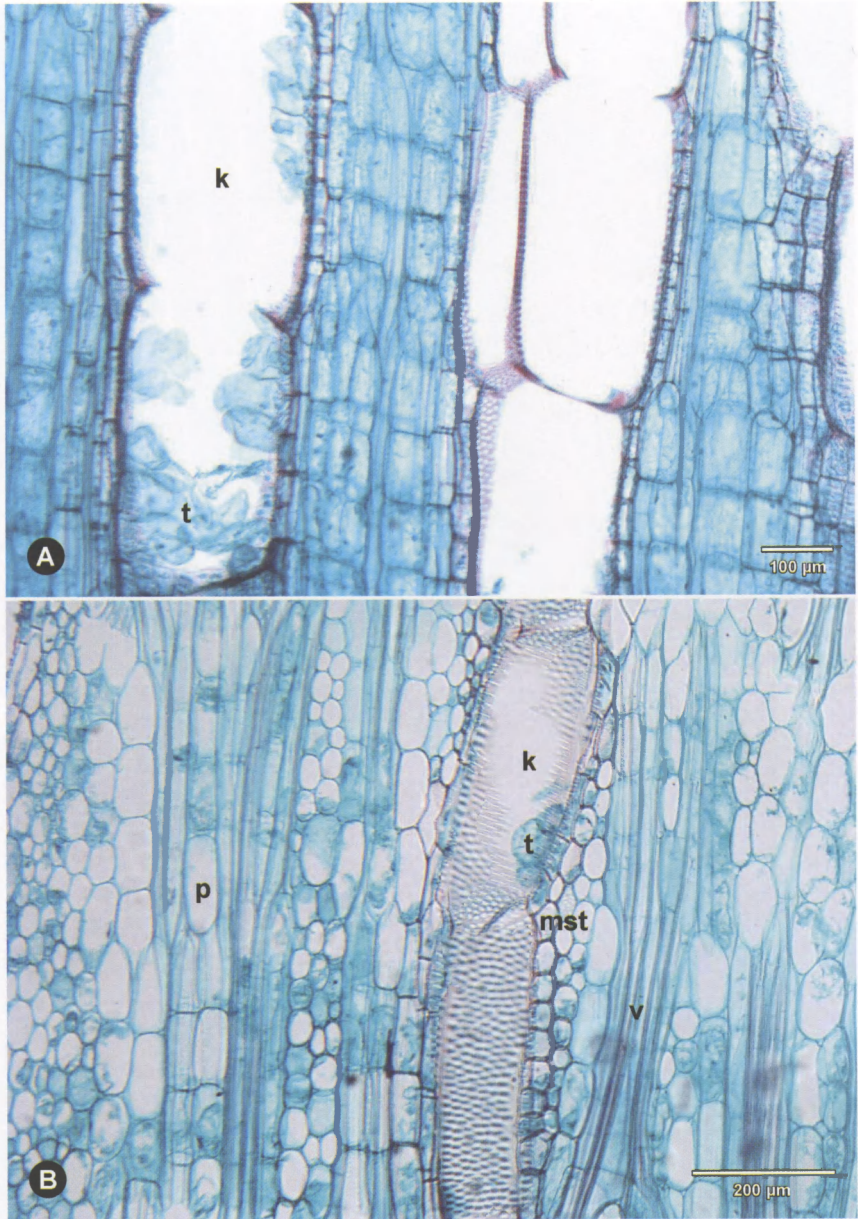


Fig. 6. A. Radiært længdesnit af stammeved farvet med lysgrønt safranin, bemærk tyller (udposninger i karrene fra parenkymceller). B. tangentialt længdesnit af stammeved farvet som A. t-tyller øvrige forkortelser som fig. 5. Forstørrelse angivet med målestok. Fot. Jette Dahl Møller.

For at visualisere graden af cellernes forvedning er der anvendt en blanding af phloroglucinol og 18% saltsyre i forholdet 1:1. Det er en specifik farvning for lignin, således at forveddede cellevægge farves røde.

Snit til undersøgelse i scanning-elektronmikroskop er pådampet et tyndt lag af guld og platin, som kaster elektronerne tilbage.

VEDANATOMISK UNDERSØGELSE:

I forbindelse med vedanatomiske undersøgelser anvendes altid tre snitplaner, et tværsnit (tvs) vinkelret på stammens lange akse, et radiært længdesnit (rad) gennem stammens centrum ud til stammens overflade, og et længdesnit vinkelret herpå, et tangentialt længdesnit (tg) (se fig. 4).

Der findes ingen grundig beskrivelse af veddet af baobabtræet, og det skyldes muligvis, at veddet ikke har kommerciel værdi. Men *Adansonia digitata* indgår i overordnede samlede beskrivelser af veddet hos familien Bombacaceae, bl.a. hos Metcalfe and Chalk (1957), og der er foretaget dimensionsmålinger på veddet hos andre arter af slægten, suppleret med fotografier af tværsnit (Chapotin et al. 2006b).

Et tværsnit set i SEM (fig. 5A) viser, at karcellerne ligger spredte på tværsnittet, de ligger oftest enkeltvis, danner ikke et mønster, og deres diameter er 100-200 μm . Der er meget vedparenkym, 69-88 vol.% (Chapotin et al. 2006b). Undertiden danner vedparenkymet smalle eller brede tangentiale bånd. Et radiært længdesnit viser, at perforationerne mellem karcellerne er simple, og at porerne i karvæggen er alternerende (fig. 5B+D). Her ses også, at vedtaverne er septerede d.v.s. at vedtaverne er opdelt af tværvægge. Karcellerne er fyldt af tyller (fig. 6 A+B), som er udposninger fra omgivende parenkymceller. Det ses ofte i forbindelse med såring. I de to prøver er det mest udbredt i stammestykket. Det tangentialt længdesnit viser, at marvstrålerne er 4-10 celler brede. (Fig. 6B).

Veddet er blødt, og kun lidt forveddet. Det udledes af den svage røde farve efter farvning af snittene med phloroglucinol:HCl, som farver forveddede celler røde. Kun karcellevæggen og i mindre grad vedtaverne er forveddede. Vedtaverne ligger i grupper på 2-4 celler, de er relativt tykvæggede. Veddet i stammen er kun svagt rødfarvet (fig. 7 A), hvorimod grenveddet er mere rødfarvet og dermed mere forveddet (fig. 7B). Stammen holdes opret især ved saftspænding og basttaver i barken (Chapotin et al. 2006b). I grenveddet, der er mere

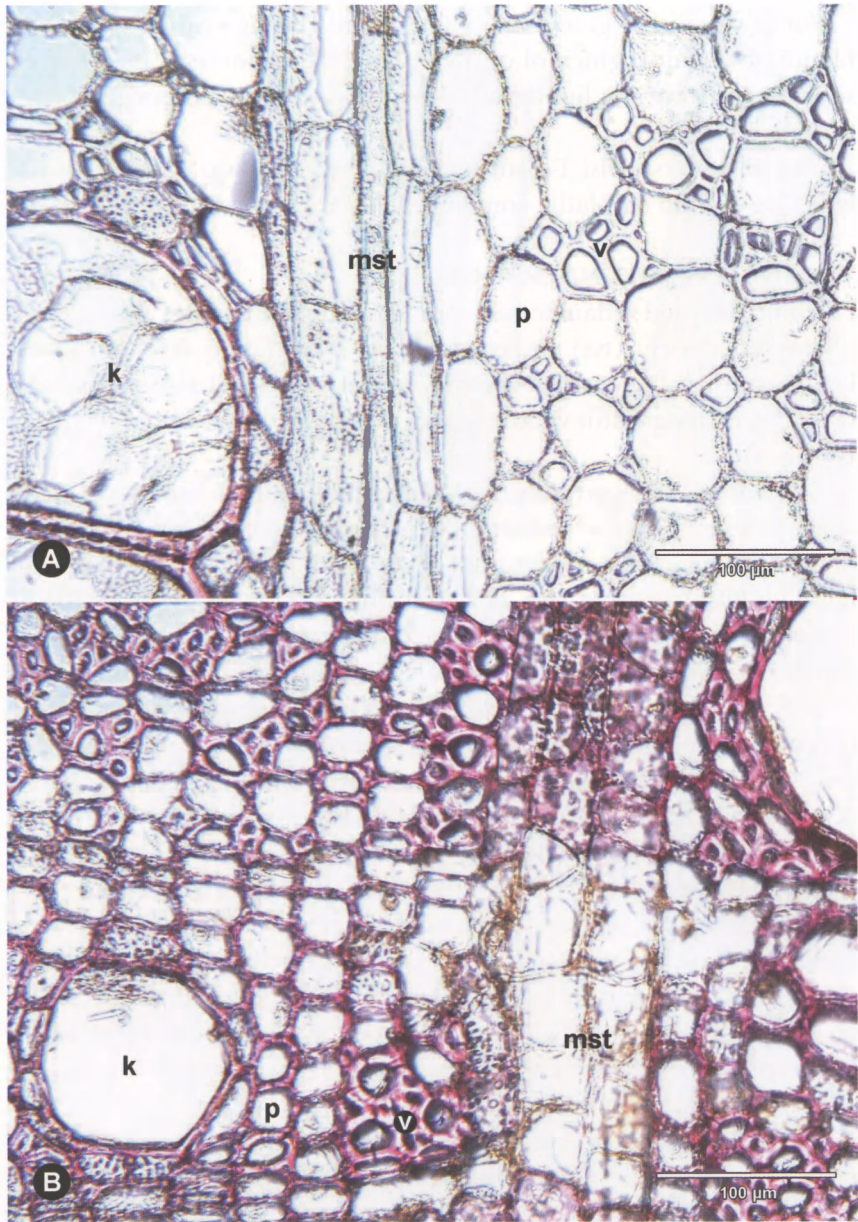


Fig. 7. A. Tværsnit af stammeved, B. Tværsnit af grenved. Begge snit farvet med phloroglucinol-saltsyre til påvisning af ligninindhold (forvedningsgrad). Forkortelser som fig. 5. Forstørrelse angivet med målestok. LM optagelser. Fot. Jette Dahl Møller.

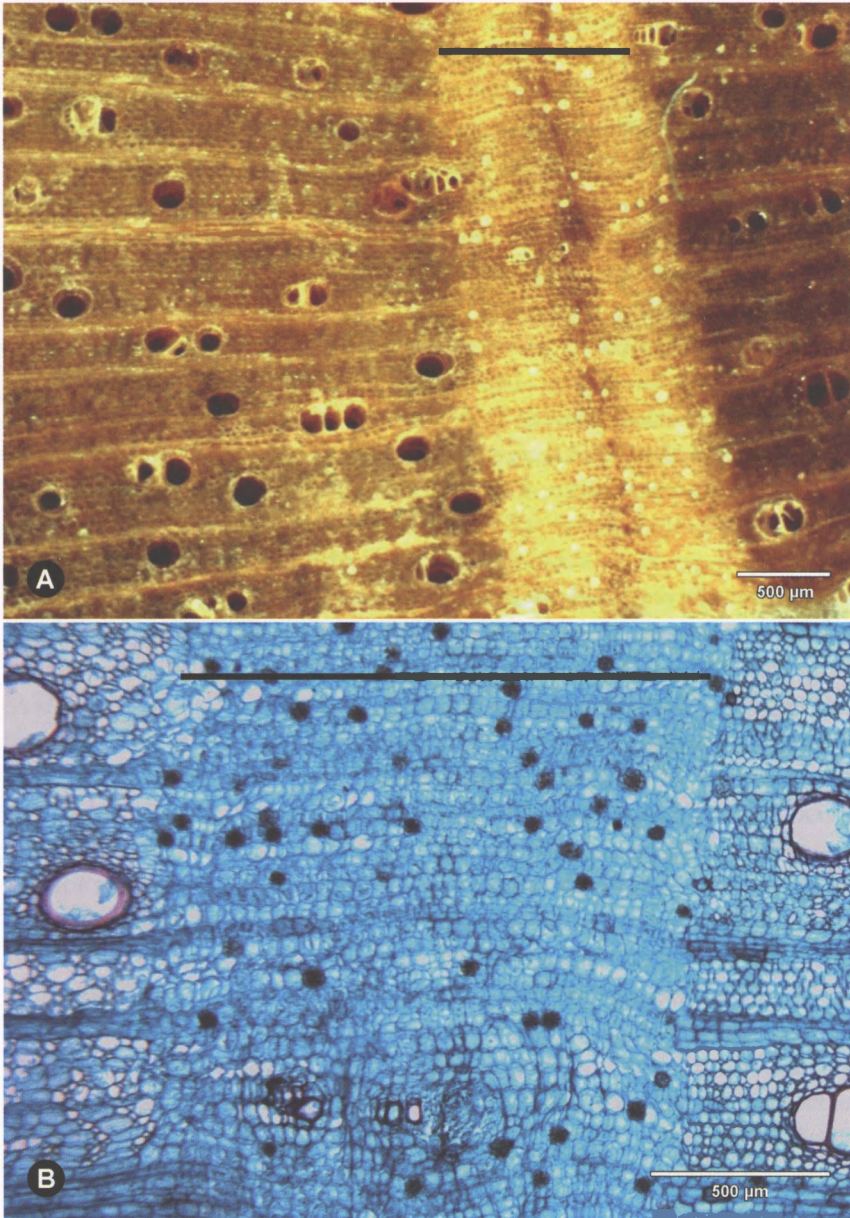


Fig. 8. A. Tværsnit af stammeved fotograferet i stereomikroskop. Den brede parenkymzone er markeret med en bjælke. Her er ingen kar. Parenkymzonen markerer måske grænsen mellem to tilvækstringe. B. Samme område fotograferet i LM, snittet er farvet med lysgrønt safranin. De mørke pletter er krystaldruser formodentlig bestående af calciumoxalat. Forstørrelse angivet med målestok. (Bemærk at de to fotografier har forskellig forstørrelse). Fot. Jette Dahl Møller.

udsat for vandstress, er det de forveddede celler, der bidrager til at holde grenen opret.

På tværsnittet ses mere eller mindre tydelige koncentriske ringe, som muligvis er tilvækstgrænser. De er mest tydelige i stammestykket, hvor der er en bred zone af parenkymceller (fig. 8 A+B). Disse celler deler sig, således at stammen bliver tykkere ikke blot som normalt p.g.a. vækstlagets aktivitet, men også fordi disse parenkymzoner bliver bredere. I både marvstråle- og vedparenkym er der talrige sammensatte krystaller, der kaldes druser. De består formodentlig af calciumoxalat (fig. 8 B).

Det er ofte muligt at bestemme et træs alder på basis af årringstællinger. Det kræver, at der er sæsonforskelle som i tempererede områder, hvor vækstlaget stopper sin aktivitet om efteråret for at genoptage væksten næste forår. Især hos ringporede arter som eg og ask er årringene tydelige (fig. 4). Baobabtræet er også udsat for sæsonsvingninger, især hvad angår nedbør, således at et år er opdelt i tør- og regntid. Træet burde derfor også have vækstringe, men pålidelige vækstringe er ikke påvist. Den franske botaniker Adanson skønnede, at nogle af de store individer var 5000 år gamle. Swart (1963) har påvist årringe, og mener, at de virkelig store eksemplarer i Afrika kan være adskillige tusinde år gamle. Fordi mange af træerne har en diameter på mere end 10 m er det vanskeligt at få et komplet og jævnt tværsnit til tælling af årringe. Det kompliceres yderligere af, at træerne ofte er hule. Swart (1963) aldersbestemte også et træ på 5 m i diameter ved hjælp af ^{14}C målinger. Der blev taget tre prøver. En i centrum, en midtvejs og en ved barken. Alderen blev målt til 1010 år \pm 100 år. Han viste også, at de yderste 2 m af diameteren var dannet langsommere end den inderste del og anslø, at de yderste 20 cm havde tilvækstringe med en bredde på 1,1 mm og at tilvækstringene svarede til årringe. På den baggrund er estimerede aldre på flere tusinde år ikke urealistiske. Det andet største afrikanske baobabtræ faldt sammen i Namibia i 2004. Patrut et al. (2006) anvendte ^{14}C målinger til at aldersbestemme dette træ og konkluderede, at træet var langt over 1000 år, og at væksthastigheden var blevet meget nedsat med årene; i de seneste 500 år var stammen næsten holdt op med at vokse i diameter.

På tværsnittet af grenved (fig. 7B) kan en horisontal grænse midt gennem snittet tolkes som grænsen mellem to vækstringe, mens stammeveddet er opdelt i tydelige koncentriske ringe. Det skyldes de brede bånd af parenkymceller (fig. 8). På en overskåren stamme ses disse

ringe tydeligt, fordi parenkymcellerne hurtigt deler sig, og vokser for at danne såræv (fig. 9). Baum (1995) nævner i sin systematiske revision af *Adansonia*, at veddet er fibrøst og blødt, arrangeret i koncentriske lag, og at der ofte udskilles en lugtløs slimagtig gummi fra beskadiget ved. Om en enkelt af disse ringe svarer til en vækstsæson er meget usikkert, men undersøgelse af boreprøver gennem nogle vækstperioder bør kunne vise, om der dannes en parenkymring pr. vækstsæson. Hvis det er tilfældet vil vækstringene kunne bruges som en pålidelig dateringsmetode.

Denne vedanatomiske undersøgelse viser, at træet i høj grad har forudsætningen for at kunne oplagre vand i veddet, idet vedparenkym med stor vandvakuole udgør en stor del af veddets masse. Veddet er blødt, med lav densitet. Ved af denne type menes ofte at være svagt og uden kommerciel anvendelse, men ikke desto mindre kan træet blive op til 30 m højt eller mere, dog oftest kun op til 12 m. Et træ, der er opbygget af svagt ved må forventes at have en større stammediameter sammenlignet med et træ af tilsvarende højde og kroneomfang, men opbygget af hårdt ved med en stor densitet. Det forklarer således træets usædvanlige morfologi.

De to vedprøver, som er brugt til denne beskrivelse, er meget forskellige. Veddet i træers grene og stammer afviger normalt ikke fra hinanden, men her er der tydelige, brede, koncentriske ringe i stammestykket og ikke i grenstykket. Det kunne tolkes som individuelle vedanatomiske forskelle, men Chapotin et al. (2006a) påpeger, at de har fundet vedanatomiske forskelle mellem gren- og stammeved hos *Adansonia* sp., og veddets densitet i grenene er målt til at være 3-4 gange større end i hovedstammen (Chapotin et al. 2006a).

Veddet hos baobab består hovedsagelig af tyndvæggede og ikke forveddede parenkymceller, (op til 88 vol.%). Tilmed er parenkymcellerne relativt store, og kan således ikke bidrage væsentligt til veddets styrke. De fleste urter holder sig især oprette ved hjælp af cellernes vandindhold, det såkaldte turgortryk. Disse urter 'falder sammen' i forbindelse med tørke, hvorimod de planter, der har en høj grad af forvedning (lignificering) kan forblive oprette også i tørkeperioder. Det vil derfor være oplagt at foreslå, at det er parenkymcellernes vandindhold der holder stammen opret. Men i modsætning til forveddet væv, bliver stivheden af parenkymvæv i høj grad påvirket af selv små forandringer i vandindhold og turgortryk (Chapotin et al. 2006b).

Barken bidrager dog også til at afstive træet, idet barken indeholder



Fig. 9. Stub af baobabtræ fra Dakar, Senegal. Skærefladen er dækket af såræv i koncentriske ringe. Det er dannet fra parenkymcellerne mellem tilvækstringene. Linealen er 1 m lang. Fra Wickens (1982).

mange basttaver (Fig. 10). Barkens yderste overflade er glat, det viser, at det første korkvækstlag fungerer i mange år, det kan vokse og udvide sig i takt med at stammens omkreds forøges og korken falder ikke af i flager som hos f.eks. ask og eg (fig. 11). Det er grunden til at inskriptioner i barken ikke forsvinder. Det fremgår også af fig. 12, som er et tværsnit gennem stammens bark, at korklaget, som er farvet brunt, er meget tyndt.

Når træets overflade bliver beskadiget, fx ved at barkfibrene rives af, vil træet overleve, fordi der hurtigt dannes en ny bark. Ofte beskadiger elefanter træerne helt ind i veddet, men der dannes hurtigt såræv, callus, der overvokser såret. Sårævvet dannes af marvstråleceller og vedparenkymceller, som er i stand til at dele sig hurtigt og vokse hen over såret (Fisher 1981).

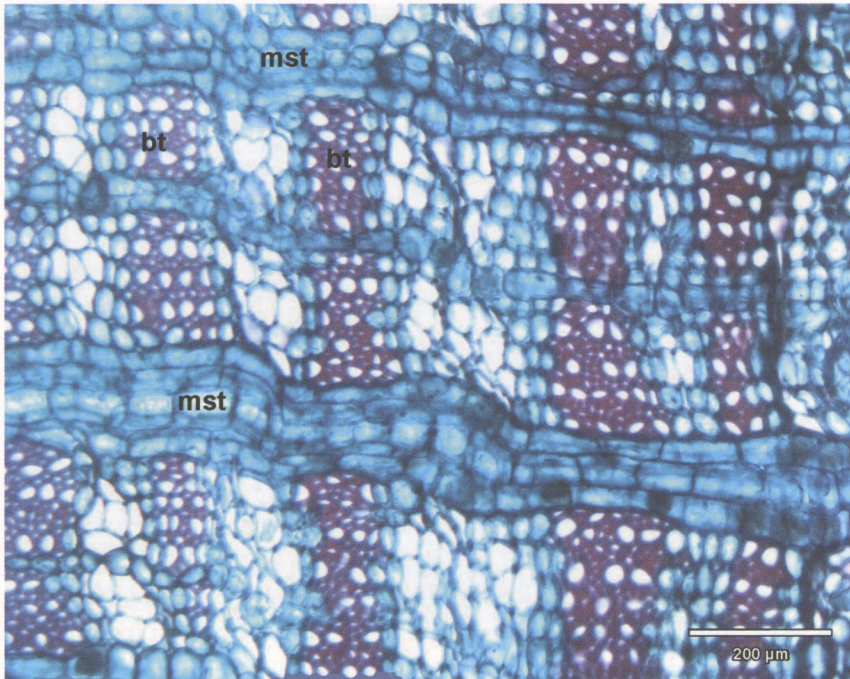


Fig. 10. Tværsnit af den yderste del af stammen farvet i lysgrønt safranin. En stor del af cellerne i barken er basttaver, der er skåret igennem på tværs. Basttaverne, som ligger i brede, tangentielle bånd, er farvet røde, fordi de er stærkt forveddede. bt-basttaver, øvrige forkortelser som fig. 5. Forstørrelse angivet med målestok. LM optagelse. Fot. Jette Dahl Møller.

FYSIOLOGI – VANDHUSHOLDNING

Baobabtræet opfattes traditionelt som et vandoplagrende træ på trods af, at der kun er foretaget få undersøgelser af træets vandhusholdning. Antagelsen beror på, at veddet i stamme og grene indeholder mange parenkymceller, der giver mulighed for oplagring af vand. Sukkulenteres specielle vandvæv har den ene funktion at oplagre vand og afgive dette vand, når plantens vandpotentiale når en vis negativ værdi, og inden planten mister saftspændingen. En af de første undersøgelser af vandoplagring og -afgivelse hos baobabtræet var en foreløbig undersøgelse (Fenner 1980). I forsøgsområdet bar træerne kun blade i 4 måneder af året (midt oktober – midt februar). Undersøgelsen omfattede måling af vandtabet på afskårne skud. Efter 20 minutter havde afskårne skud fra baobabtræet det mindste vandtab målt pr. bladareal sammenlignet med andre arter fra området. Bladene er altså forbavsende

effektive til at begrænse vandtabet, både gennem spalteåbninger og fra overfladen. Også svingninger i stammeomkreds blev målt, både gennem flere sæsoner og gennem flere døgn. Fenner (1980) observerede døgnsvingninger, når træerne bar blade, og også sæsonsvingninger i relation til regntid og tørke.

Alle træers stammer, det gælder også i tempererede områder, indeholder vand, som kan bruges, når vandoptagelsen fra jorden er begrænset. I stedsegrønne, tempererede arter er op til 25% af den daglige fordampning fra bladene baseret på oplagret vand (Waring & Running 1978). I hvilken udstrækning oplagret vand bliver brugt som en buffer hos *Adansonia* blev undersøgt af Chapotin et al. (2006a). Det er nærliggende at forestille sig, at den store mængde oplagrede vand, de høje temperaturer og den lave relative luftfugtighed ville gøre det nødvendigt for træet dagligt at supplere med vand fra vandlageret. Men de fandt, at baobabtræer ikke bruger af det oplagrede vand til at holde spalteåbningerne åbne. De fandt nemlig ingen forsinkelse i den daglige opstart af vandtransport mellem træets base og krone, og det viser, at det ikke er det oplagrede vand, der forbruges i forbindelse med spalteåbningernes åbning.

Chapotin et al. (2006c) undersøgte tre arter af *Adansonia*, der vokser på Madagaskar for at se, i hvilken grad oplagret vand forbruges i tørtiden. Resultaterne viste, at bladudspring var næsten udelukkende afhængig af vand oplagret i stammen, således at oplagret vand blev reduceret med 12%. Endvidere var hastigheden af vandstrømmen næsten 0 ved stammebasis for tidspunktet for bladudspring. Oplagret



Fig. 11. Barkens glatte overflade hos verdens største baobabtræ, Sunland Nursery, 15 km NNØ for Duevelskloef, Sydafrika. Fot. Jette Dahl Møller.

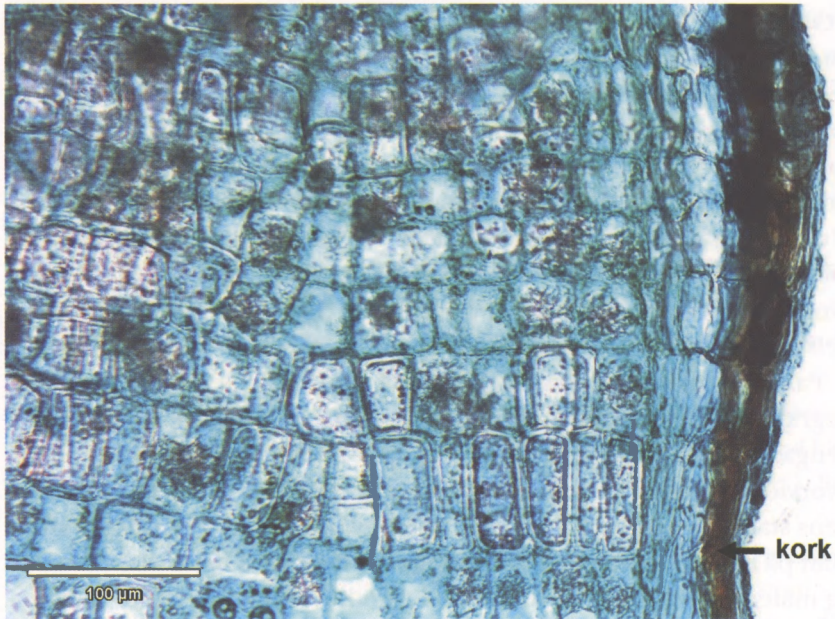


Fig. 12. Tværsnit gennem den yderste del af barken viser, at korklaget er ganske tyndt, kun bestående af få cellelag. Farvet i lysgrønt safranin, korklaget er farvet brunt. Forstørrelse angivet med målestok. Fot. Jette Dahl Møller.

vand blev derimod ikke brugt til bladenes daglige vandfordampning gennem spalteåbningerne før regntiden, som man hidtil havde forventet. Åbning af spalteåbningerne faldt sammen med starten af vandtransport ved stammebasis, og først efter betydelig nedbør. Samlede undersøgelser af Chapotin et al. (2006a,c) viser, at oplagret vand kun bruges i forbindelse med bladudspring efter tørtiden og ikke på daglig basis til at rette op på vandunderskud og heller ikke til at holde spalteåbningerne åbne.

Vandindholdet i stammerne blev undersøgt hos de tre arter af *Adansonia*. Yderst, i det ydre splintved, var der 71-75 vol % vand, og vandmængden aftog ind mod stammens centrum (Chapotin et al. 2006 c). På trods af det store vandindhold ligger vandpotentialet både i stammer og grene nær det punkt, hvor cellerne mister deres turgortryk. Hvis det faldt yderligere, fordi oplagret vand blev brugt til at holde spalteåbningerne åbne, så ville cellernes vandpotiale blive så lavt at, parenkymcellerne ville miste deres turgortryk (Chapotin et al, 2006 a).

KONKLUSION

Baobabtræets specielle opbygning er en meget kreativ tilpasning til de vekslende tørre og fugtige forhold på træets voksesteder. Den vedanatommiske undersøgelse viste, at i stedet for dominans af stærke, forveddede celler, som man normalt ser i ved, er det hos baobab tyndvæggede, svage celler, der dominerer, og vand, der holder træet opret. Hvis stammen mister for meget vand, vil det også miste mekanisk stabilitet. Træet bruger ikke af sine vandressourcer til at holde spalteåbningerne åbne, oplagret vand bruges kun lige før regntiden i forbindelse med bladenes udspring.

Parenkymcellerne er meget tyndvæggede, og der bruges således begrænsede ressourcer i forbindelse med opbygningen af veddet. Til gengæld er stammen meget tyk, så det er et interessant spørgsmål, hvorvidt baobabtræet investerer flere ressourcer i opbygningen af dens stamme sammenlignet med mere typiske træer af samme højde. Målt på basis af tørvægten er forbruget mindre end hos de fleste træer, og måler man på basis af volumen, er omkostningerne for veddets opbygning pr. rumenhed mere end 5 gange lavere end hos f.eks. nordamerikanske træarter. Fordi baobabtræerne er tykkere, vil to stammer af henholdsvis tempereret art og en baobabstamme af samme højde have næsten identiske konstruktionsomkostninger (Chapotin et al, 2006 a).

I stammeveddet er der koncentriske lag af ved, men det er usikkert, om det er tilvækstringe, som kan danne grundlag for pålidelig aldersbestemmelse.

SUMMARY

A description of the wood of baobab is given. The wood is soft, characterized by low density and scarcity of lignified tissue. Parenchyma cells are abundant, 69-88 vol %, and function as water storage cells, which also provide mechanical stability to the stems. The stored water is used to flush new leaves in the beginning of the rainy season but stored water is not used to maximize daily stomatal opening during the rainy season.

Although growth rings are observed in the stems they cannot be used as a reliable tool to determine the age of the baobab trees.

En stor tak for effektiv teknisk assistance rettes til Lis Munk Frederiksen og Leif Bolding.

LITTERATUR

- Baum, David A., 1995: A systematic Revision of *Adansonia* (Bombacaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 82(3): 440-471.
- Chapotin, Saharah Moon, Juvet H. Razanameharizaka & N. Michele Holbrook, 2006a: Water relations of baobab trees (*Adansonia* spp.L.) during the rainy season: does stem water buffer daily water deficits? *Plant, Cell and Environment* 29: 1021-1032.
- Chapotin, Saharah Moon, Juvet H. Razanameharizaka & N. Michele Holbrook, 2006b: A biomechanical perspective on the role of large stem volume and high water content in baobab trees (*Adansonia* spp.; Bombacaceae). *Amer. J. Bot.* 93(9): 1251-1264.
- Chapotin, Saharah Moon, Juvet H. Razanameharizaka & N. Michele Holbrook, 2006c: Baobab trees (*Adansonia*) in Madagascar use stored water to flush new leaves but not to support stomatal opening before the rainy season. *New Phytologist* 169: 549-559.
- Erb, Elke, 2004: Baobabs- Living witnesses of history in Botswana and Namibia. *Schumannia* 4: 237-242.
- Fenner, M., 1980: Some Measurements on the Water Relations of Baoobab Trees. *Biotropica* 12(3): 205-209.
- Fisher, Jack B., 1981: Wound healing by exposed secondary xylem in *Adansonia* (Bombacaceae). *IAWA Bulletin n.s.* 2 (4):193-199.
- Metcalfe, C.R. and L.Chalk ,1957: *Anatomy of the dicotyledones*. Vol. I og II.
- Patrut, A., K. von Reden, D. Lowy, P. Lindeque, A. Alberts, L.Xu, D.S. Gerlach, C. Mitchell & J. Polmann, 2006: 19th International Oxford 14C Conference Abstracts.
- Swart, E.R., 1963: Age of the Baobab tree. *Nature Lond.* 198: 708-709.
- Waring, R.H. & Running, S.W., 1978: Sapwood water storage: its contribution to transpiration and effect upon water conductance through the stems of old-grown Douglas-fir. *Plant, Cell and Environment* 1: 131-140.
- Wickens, G.E., 1982: The Baobab – Africa’s upside-down tree. *Kew Bulletin*, 37 (2): 173-209.
- Willert, D.J. von, B.M. Eller, M.J.A. Werger & E. Brinckmann, 1990: Desert succulents and their life strategies. *Vegetatio* 90: 133-143

VIRGINSK POPPEL (*POPULUS DELTOIDES*)

I DANMARK

af

HENRY NIELSEN og KNUD IB CHRISTENSEN

Botanisk Have og Museum

Statens Naturhistoriske Museum

Københavns Universitet

Gothersgade 130 og Ø. Farimagsgade 2B

København K

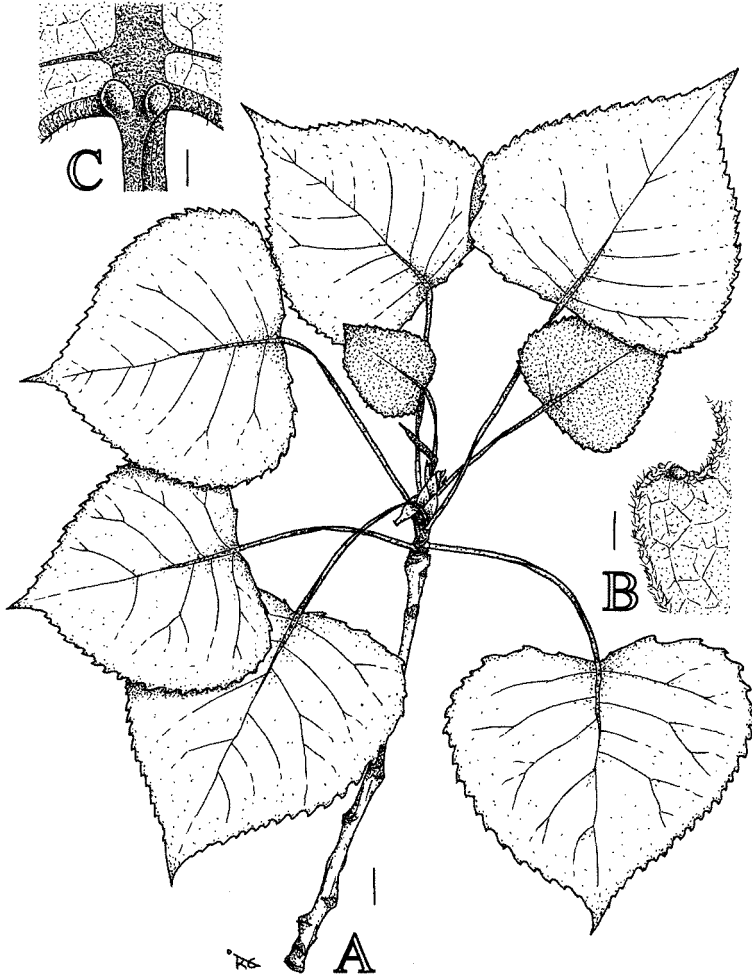
Cottonwood (*Populus deltoides*) in Denmark

Key words: *Populus*, Salicaceae, nomenclature, distribution, ecology, uses, identification.

INTRODUKTION

I Danmark kendes Virginsk Poppel (*Populus deltoides* Bartram ex Marshall, se Fig. 1) stort set kun som den ene forældreart til Canadisk Poppel (*Populus x canadensis* Moench). Den anden forældreart er den europæiske Sort-Poppel (*Populus nigra* L.), der ligesom Virginsk Poppel hører til Sort-Poplernes sektion (*Populus* Sect. *Aigeiros*). Den Canadiske Poppel har været dyrket i Danmark i ca. 230 år (Lange 1999) og den mest almindelige sort er Landevejs-Poppel (*Populus x canadensis* 'Serotina', se Karhu 2000). Virginsk Poppel skal have været plantet i enkelte danske arboreter og plantesamlinger (Ødum 1996), men har været anset for ikke at være hårdfør i Danmark (Lange 1999).

Da Virginsk Poppel generelt ikke omtales i den nyere danske havebrugs- og botaniske litteratur (Rostrup & Jørgensen 1973, Hansen 1981, Hartvig 1995, Ødum 1996, Langschwager 1997, Jørgensen & Rune 2005, Vedel & Møller 2005, Frederiksen & al. 2006), har hverken professionelle botanikere eller amatørbotanikere ledt efter arten i Danmark. Virginsk Poppel er dog medtaget i O.G. Petersens (1916) „Træer og Buske“ under navnet *Populus monilifera* W. Aiton, og Olsen & Brander (1980) omtaler både Virginsk Poppel (*Populus deltoides* i snæver betydning) og *Populus angulata* W. Aiton. I forbindelse med Dansk Botanisk Forenings kortlægningsprojekt „Atlas Flora Danica“ har det



Figur 1. Virginsk Poppel (*Populus deltoides*). A. kvist med blade (målestok 1 cm). B. bladrand (målestok 1 mm). C. bladstilkens kirtler (målestok 1 mm). Baseret på M. Helkjær s.n., 2002.05.28 (C). – Cottonwood (*Populus deltoides*). A. twig with leaf blades (bar 1 cm). B. margin of lamina (bar 1 mm). C. subapical glands of the petiole (bar 1 mm). Based on M. Helkjær s.n., 2002.05.28 (C). – Del. Knud Ib Christensen.

vist sig, at Virginsk Poppel faktisk nu og da kan findes i det åbne land, dog formentlig især som plantet. På nuværende tidspunkt kendes 12 forvildede forekomster af Virginsk Poppel fra det sydlige og østlige Danmark (se Fig. 2).

VIRGINSK POPPEL I DANMARK

Der findes ingen tidligere optegnelser om forvildet Virginsk Poppel i Danmark, men sidst i 1800-tallet blev arten dyrket både i Landbohøjskolens have på Frederiksberg (som *Populus angulata*) og i Botanisk Have i København (som *Populus monilifera*, herbariemateriale samlet af S. Lund i 1879). Karolina-Poppel (*Populus deltoides* var. *angulata* Sargent = *Populus angulata*), der kendes på sine tydeligt kantede kviste (se Rehder 1951, Krüssmann 1962, Olsen & Brander 1980), har altså været dyrket i Danmark. I Landhøjskolens herbarium eksisterer der fortsat tørret materiale af denne type af Virginsk Poppel fra både Haveselskabets Have (1837, som *Populus angulata* var. *macrophylla* Loudon), fra Landbohøjskolens have på Frederiksberg (1889) og fra Vilvorde (1893).

I forbindelse med Atlas Flora Danica (se f.eks. Hartvig 2002) er der kun indkommet ret få belæg af sorterne af Canadisk Poppel (*Populus x canadensis*), da denne hybrid-gruppe kun sjældent forvilder. Forfatterne er ved at gennemgå dette materiale for at forsøge at erkende andre sorter end den almindelige Landevejs-Poppel (*Populus x canadensis* 'Serotina', se Karhu 2000). I februar 2006 viste det sig, at en lille bunke belæg, der oprindeligt blev antaget for at repræsentere *Populus x canadensis* 'Marilandica', i virkeligheden tilhører Virginsk Poppel! Formentlig hører de fleste af belæggene endog til den samme klon. I Landbohøjskolens herbarium ligger nogle gamle indsamlinger bestemt som *Populus x canadensis* 'Eucalyptus' (vi har ikke kunnet verificere dette sortsnavn), der meget ligner hovedparten af Atlas Flora Danica materialet af Virginsk Poppel.

De nye danske belæg af Virginsk Poppel mangler alle rakler og kan derfor ikke bestemmes til underart med sikkerhed (se Eckenwalder 1977). Det er dog nok mest sandsynligt, at de tilhører underarten *Populus deltoides* subsp. *deltoides*.

De danske fund af Virginsk Poppel stammer næsten alle sammen fra samme naturtype, nemlig tilgroende eng og mose eller kystnære skræntvæld. Fundene er desuden mest fra den sydøstlige del af landet (se Fig. 2). På et par af stederne kan Virginsk Poppel have forynget sig ved rods kud gennem årtier.

VIRGINSK POPPEL I VORES NABOLANDE

Karlsson (2004) nævner i sin „Checklista“ overhovedet ikke Virginsk Poppel fra hele Norden, heller ikke under navnet *Populus angulata*.

Nogle få af dens hybrider med andre Poppelarter, især Canadisk Poppel, er dog med på listen som tilfældige forvildninger og lignende. Det drejer sig desuden om Engelsk Poppel (se Lange 1999) (*Populus x generosa* A. Henry, *Populus deltoides x trichocarpa* Torrey & A.Gray) og „Tsar-Poppel“ (*Populus x petrowskiana* (Regel) C.K. Schneider).

Virginsk Poppel (*Populus deltoides* i snæver betydning) har ifølge Hege (1981) „seit langem“ været plantet i Mellemeuropa, mens *Populus angulata* først i nyere tid lejlighedsvis plantes som haveplante. Olsen og Brander (1980) skelner også mellem disse to arter som danske have træer.

Virginsk Poppel blev indført til Tyskland omkring 1750 (Krüssmann 1962). I Martin Vahls (1749-1804) herbarium på Botanisk Museum i København findes et belæg af arten, som han fik fra den tyske botaniker Carl Ludwig von Willdenow (1765-1812) og måske fik Vahl også sendt levende materiale til Danmark!? Virginsk Poppel er optaget på 1996-rødlisten over truede planter i Tyskland, men dog kun som „neophyt“, dvs., at den er naturaliseret mindst ét sted i landet før 1996.

I Storbritannien blev Virginsk Poppel indført i 1772 (Bean 1976). Arten er tilsyneladende ikke kendt som forvildet på De Britiske Øer, selvom dens hybrid med Vestamerikansk Balsam-Poppel (*Populus trichocarpa*), altså Engelsk Poppel (*Populus x generosa*), er forvildet nogle få steder.

Ligesom i Danmark er Virginsk Poppel formentlig også til dels blevet forvekslet med Canadisk Poppel i vores nabolande, så dens indførte og forvildede forkomst i Europa kan for øjeblikket ikke angives med sikkerhed.

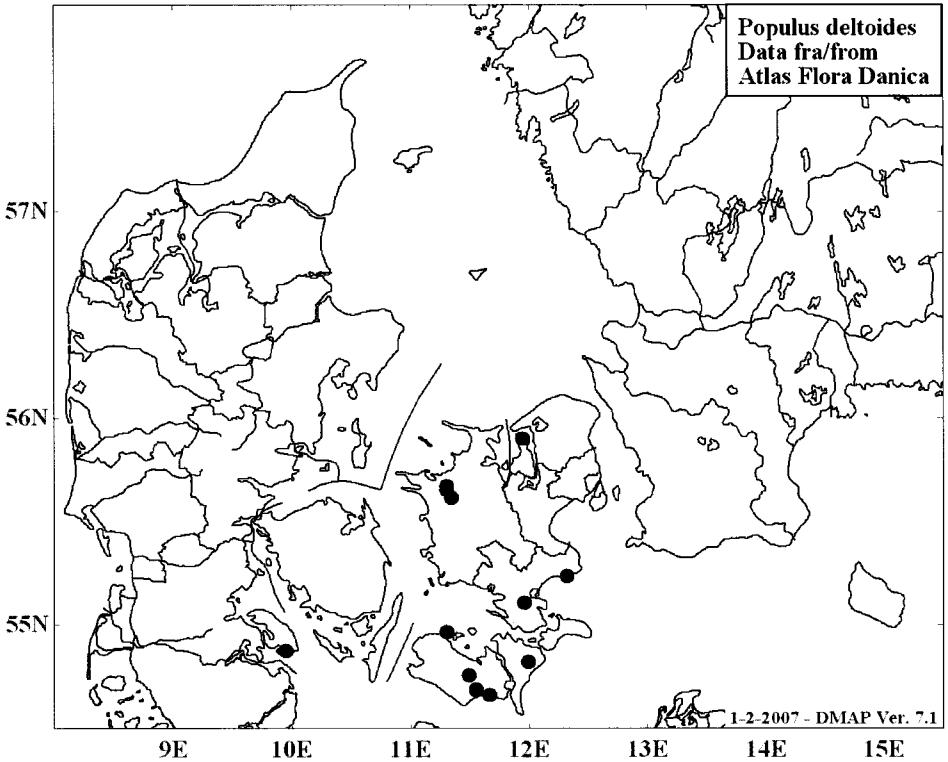
DEN GEOGRAFISKE VARIATION

Virginsk Poppel er hjemmehørende i det østlige og centrale Nordamerika fra det sydlige Canada i nord til Texas i syd. Ifølge Eckenwalder (1977) kan arten deles i

1. *Populus deltoides subsp. deltoides* (syn.: *Populus virginiana* Fougereux, *Populus angulata* W. Aiton, *Populus deltoides* var. *angulata* Sargent, *Populus angulata* var. *missouriensis* A. Henry)

Denne underart kaldes i USA for „eastern cottonwood“, „southern cottonwood“ eller „Carolina poplar“. Den findes i det østlige USA mod vest til Illinois, Oklahoma og Texas.

Populus deltoides



Figur 2. Virginsk Poppel (*Populus deltoides*). Forvildede forekomster i Danmark. – Cottonwood (*Populus deltoides*). Sites of escaped material in Denmark. – DMAP for Windows (Morton 2001).

2. *Populus deltoides* subsp. *monilifera* (W. Aiton) Eckenw. (syn.: *Populus monilifera* W. Aiton, *Populus deltoides* var. *occidentalis* Rydberg, *Populus sargentii* Dode, *Populus texana* Sargent)

„*monilifera*“ betyder „den, der bærer perlekæder“. Formentlig tænkte den engelske botaniker William Townsend Aiton (1766-1849) ved navngivningen på en rosenkrans eller bedekrans, altså en såkaldt „Pater-Noster-kæde“. Imidlertid er „*monili-*“ blevet oversat til halsbånd („necklace“) på amerikansk-engelsk, heraf „necklace poplar“! Epitetet „*monilifera*“ hentyder til de hængende, halvmodne hunrakler. De

uåbnede kapsler sidder ret spredt, næsten som store perler på en snor. De bliver 5-10 mm i diameter.

Denne underart, „northern cottonwood“, findes i det sydøstlige Canada og det østlige USA mod vest til de vestlige Præriestater og er iøvrigt udbredt fra Texas i syd til Alberta og Saskatchewan i nord.

3. *Populus deltoides* subsp. *wislizeni* (S. Watson) Eckenw. (syn.: *Populus fremontii* var. *wislizeni* S. Watson)

Denne underart findes i New Mexico, Arizona, Utah og Colorado.

VIRGINSK POPPEL – ET PORTRÆT

Virginsk Poppel kan blive over 25 m og har en ekstremt hurtig højdetilvækst, der i særlige tilfælde kan være mere end 3 m om året. Væksten stagnerer længe inden de 30 år, og Virginsk Poppel bliver sjældent over 100 år. Stammediameteren kan nå mere end 2 m. Virginsk Poppel er på den ene side et „lystræ“, der kræver meget lys for at kunne vokse. Det skal altså stå frit og åbent. På den anden side er det et „skygetræ“, fordi det selv danner tæt skygge.

Nogle kloner kan sætte rodskud og sprede sig på denne måde. Rødderne har også en hurtig tilvækst og kan tilstoppe dræn- og kloakrør.

Virginsk Poppel blomstrer i marts eller tidligt i april. Hanraklerne er røde, 5-15 cm lange og minder meget om hanraklerne hos Landvejs-Poplen. Hunraklerne er først ca. 5 cm lange og grønne, men bliver ved frugtomdningen i forsommeren 3 gange så lange og bærer kapsler, der er 5-10 mm i diameter.

Knopperne hos Virginsk Poppel lugter kraftigt af „balsam“, især hvis man kradsler på de friske knopskæl. Denne duft slår kun svagt eller slet ikke igennem hos Canadisk og Sort-Poppel.

De vigtigste kendetegn for Virginsk Poppel er i øvrigt (se Fig. 1):

På bladstilken ved overgangen til bladpladens overside sidder der 2-4, kopformede kirtler på omkring 0.5 mm i diameter. Sort-Poppel mangler disse kirtler, mens Canadisk Poppel har (0-)1-2 kirtler på bladstilken.

Bladranden er vedvarende fint korthåret hos Virginsk Poppel, og hårene er ikke begrænset til yderkanten af bladranden, men sidder i en lidt bredere zone, der især når op mod bladets overside. Man kan ikke direkte sige, at hårene sidder i tydelige rækker, men det svarer alligevel til, at man kan tælle 2-5 rækker af hår i bredden. Hos Canadisk

Poppel findes kun en meget smal zone af hår yderst på kanten, som svarer til én tynd række af hår.

I Centraleuropa plantes Virginsk Poppel som vejtræ eller ligefrem i plantager. Veddet er blødt, men i Nordamerika anvendes det til træmasse (pulp wood) og i møbelindustrien til kernetræ, der dækkes med finér af finere træsorter. Veddet brænder hurtigt og brændværdien er lav. Dette opvejes delvist af den meget hurtige vedmasseproduktion, der ofte er over ti kubikmeter tømmer pr. hektar pr. år, ud over det brændbare spildtræ. Virginsk Poppel plantes i Nordamerika, hvor man ønsker et hurtigtvoksende skyggegivende træ, men da arten kræver meget vand og er god til at finde det, giver planterne ofte efterfølgende problemer, når rødderne trænger ind i dræn- og kloakrør. Virginsk Poppel plantes undertiden, hvor man ønsker at stabilisere tidvis fugtig jord, som f.eks. i erosionskløfter.

Huntræer af Virginsk Poppel producerer ofte så store mængder af frø med uld (sometider allerede fra det femte leveår!), at der dannes generende mængder af „cotton-balls“ eller på dansk undertiden kaldet „nullerpiger“, dvs. store kugler eller ruller af frøuld. Frøulden sidder kun løst fast på frøene, så frøene drysser ud, når de hvide „nullerpiger“ triller rundt på jorden.

SUMMARY

Cottonwood (*Populus deltoides* Bartram ex Marshall, syn.: *Populus angulata* W. Aiton, *Populus monilifera* W. Aiton) is portrayed (Fig. 1) and its relationships are discussed, as well as its diagnostic characters and distribution. An introduction to the history and use of *Populus deltoides* in Denmark and Europe is given. In connection with the »Atlas Flora Danica« project escaped individuals of *Populus deltoides* have been located on 12 sites in southeastern Denmark (Fig. 2). On some of the sites *Populus deltoides* may have reproduced by suckers for decades. *Populus deltoides* has been cultivated in Denmark for more than 170 years. The oldest known herbarium material was collected in the garden of the Danish Horticultural Society in 1837.

LITTERATUR

- Bean, W.J., 1976: Trees and shrubs hardy in the British Isles. Bind 3, 8. udgave. Supplement fra 1988. – John Murray, London.
- Eckenwalder, J.E., 1977: North American cottonwoods (*Populus*, *Salix*

- caceae) of sections *Abaso* and *Aigeiros*. – Journal of the Arnold Arboretum 58(3): 193-208.
- Frederiksen, S., Rasmussen, F.N. & Seberg, O., 2006: Dansk Flora. – Gyldendal, København.
- Hansen, K., 1981. Dansk feltflora. – Gyldendal, København.
- Hartvig, P., 1995: Bestemmelsesnøgler: *Populus*. – Meddelelser fra Atlas Flora Danica 1: 21-22.
- Hartvig, P., 2002: Forvildede vedplanter fra haver og hegn - et problem for dansk natur? – Dansk Dendrologisk Årsskrift 20: 19-28.
- Hegi, G., 1981: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. 3. udgave af bind 3, 1. del. Conert, H.J. et al. (red.). – Paul Parey, Hamburg.
- Jørgensen, H. & Rune, F., 2005: Træer og buske i Danmark. – Gyldendal. København.
- Karhu, N., 2000: *Populus*, side 188-195 i: B. Jonsell & al. (red.): Flora Nordica 1. – Bergianska Stiftelsen, Stockholm.
- Karlsson, T., 2004: Checklista över Nordens kärlväxter. – [<http://www2.nrm.se/fbo/chk/chk3.htm>]
- Krüssmann, G., 1962: Handbuch der Laubgehölze. Band 2. – Paul Parey, Berlin.
- Lange, J., 1999: Kulturplanternes indførselshistorie i Danmark indtil midten af 1900-tallet. 2. udgave. – DSR forlag, Frederiksberg.
- Langschwarger, L., 1997: Havens planteleksikon o-å. 2. udgave. – Det Danske Haveselskab, København.
- Morton, A., 2001: DMAP for Windows. Version 2001. Winkfield. – [<http://www.dmap.co.uk/>]
- Olsen, O. & Brander, P.E., 1980: *Populus*, side 79-92 i: Havens planteleksikon o-å. – De samvirkende Haveforeninger. København.
- Petersen, O.G., 1916: Træer og buske. Diagnoser til dansk frilands-trævækst. – Gyldendalske Boghandel, København og Kristiania.
- Rehder A., 1951: Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. 2. udgave, 5. oplag. – Macmillan, New York.
- Rostrup, E., & Jørgensen, C.A., 1973. Den danske flora. 20. udgave (ved A. Hansen). – Gyldendal, København.
- Vedel, H., & Møller, J.D., 2005: Træer og buske i landskabet. 11. udgave, 1. oplag. – Politikens Forlag, København.
- Ødum, S., 1983: Træer i Danmark og øvrige Nordeuropa. Bind 1 og 2. – Lademanns Forlagsaktieselskab, København.
- Ødum, S., 1996: Træer i Nordeuropa. En felthåndbog. 2. udgave. – Gads Forlag, København.

DEN STORE BANYAN –
FICUS BENGHALENSIS L. (MORACEAE)
ET LIVSKRAFTIGT SYMBOL FOR INDISK
DENDROLOGI OG FOR INDIA BOTANIC
GARDEN, KOLKATA

af

MICHAEL STERLL
SNM, Botanisk Have & Museum
DK-1123 København K.
michaels@snm.ku.dk

The Great Banyan – *Ficus benghalensis* L. (Moraceae)
A most vigorous symbol of Indian dendrology and the India Botanic
Garden, Kolkata

Key words: Strangler-figs, colonial and economic botany, shellac, Nathaniel Wallich and the genera *Ficus* and *Hooker*.

Et enestående træ. På nabogrunden ved oberstløjtnant Robert Kyds (1746-93) sommervilla ved Hooglyfloden på den sure og saltmættede jord udenfor Calcutta voksede en palmyrapalme, *Borassus flabellifer* L. (Palmae). I sommeren 1782 efterlod en fugl en klat i palmens top, og fra den spirede det lille træ, der skulle blive til et af denne verdens bedst kendte og oftest portrætterede. (Fig. 1.)

I 1854 udgav Joseph Dalton Hooker sin berømte, og nærmest ubetalelige, *Himalayan Journals; or, Notes of a Naturalist in Bengal, the Sikkim and Nepal Himalayas, the Khasia Mountains &c.* Heri giver han en grundig omtale af træet, der allerede dengang havde vundet berømmelse såvel lokalt som internationalt. Da den yngre Hookers omtale er meget charmerende, og da hans renommé som en yderst kompetent og pålidelig botaniker er almindeligt anerkendt, vil hans omtale blive gengivet i sin fulde ordlyd:

*The great Banyan tree (*Ficus indica*) is still the pride and ornament of the garden. Dr. Falconer has ascertained satisfactorily that it is only seventy-five*

years old: annual rings, size &c., afford no evidence in such a case, but people were alive a few years ago who remembered well its site being occupied in 1782 by a Koor (Date-palm), out of whose crown the Banyan sprouted, and beneath which a Fakir sat. It is a remarkable fact that the Banyan hardly ever vegetates on the ground; but its figs are eaten by birds, and the seeds deposited in the crowns of palms, where they grow, sending down roots that embrace and eventually kill the palm, which decays away. This tree is now eighty feet high, and throws an area 300 feet¹ in diameter into a dark, cool shade. The gigantic limbs spread out about ten feet above the ground, and from neglect during Dr. Wallich's absence, there were on Dr. Falconer's arrival no more than eighty-nine descending roots or props; there are now several hundreds, and the growth of this grand mass of vegetation is proportionally stimulated and increased. The props are induced to sprout by wet clay and moss tied to the branches, beneath which a little pot of water is hung, and after they have made some progress, they are enclosed in bamboo tubes, and so coaxed down to the ground. They are mere slender whip-cords before reaching the earth, where they root, remaining very lax for several months; but gradually, as they grow and swell to the size of cables, they tighten, and eventually become very dense. This is a curious phenomenon, and so rapid, that it appears to be due to the rooting parts mechanically dragging down the aerial. The branch meanwhile continues to grow outwards, and being supplied by its new support, thickens beyond it, whence the props always slant outwards from the ground towards the circumference of the tree. (Fig. 2.)

Beretningen behøver dog et par uddybende kommentarer. Først de botaniske: Det korrekte videnskabelige navn for Banyan er i dag *Ficus benghalensis* L. Hooker må have valgt at omtale værtstræet som en dadelpalme, *Phoenix dactylifera* L. for nemheds skyld. I ældre eller næsten samtidige gengivelser af historien er værtstræet eksplicit nævnt som en palmyrapalme; det forekommer mere sandsynligt, dels er sidstnævnte

1 Had this tree been growing in 1849 over the great palm-stove at Kew, only thirty feet of each end of that vast structure would have been uncovered; its increase was then proceeding so rapidly, that by this time it could probably cover the whole. Larger banyans are common in Bengal; but few are so symmetrical in shape and height. As the tree gets older, it breaks up into separate masses, the original trunk decaying, and the props becoming separate trunks of the different portions.



Fig. 1. En kvæler på angreb. Fra en lille fugleklat i palmens top har den nye *Ficus* udviklet sig til en fin grøn busk med solide støtterødder. I de fleste kulturer udryddes den slags ukrudt med hård hånd, men i den botaniske have i Kolkata har man af pædagogiske årsager ladet enkelte snigmordere få frit spil. Dramaet finder sted på en lille våd tue i en større sø, så en nærmere artsbestemmelse er ikke foretaget. Foto: Michael Sterll.



Fig. 2. Inde i *The Great Banyan*. Her ses den af Hooker beskrevne dyrkning i praksis. Alle stammerne i denne skov er det ene, samme træ, hvor de udhulede bambus styrer nye støtterødder som teltbarduner. Mens der ellers overalt i haven er frodigt grønt under de store træer, er jorden under *The Great Banyan* helt nøgen. Foto: Michael Sterll.

art langt hyppigere i Bengalen, dels vil en daddelpalme næppe kunne trives i det fugtige og stærkt saltholdige marskområde, der dengang som nu konstant bliver gennemvædet af flodens opstrømmende tidevand fra Den bengalske Bugt. Derimod er palmyrapalmen, toddy- eller sukkerpalmen, en af områdets mest værdsatte nytteplanter, hvoraf alle dele finder anvendelse. Eller rettere palmyrapalmerne; også *Phoenix sylvestris* (L) Roxb. er kendt som palmyrapalme. Men også et par andre detaljer kan behøve lidt forklaring: Den have, som Hooker omtaler, er den botaniske have ved Calcutta, som omtales mere grundigt i det følgende, Nathanael Wallich (1785-1854) er tidligere blevet grundigt omtalt i bind XX – 2002, og Dr. Falconer er den skotskfødte kirurg Hugh Falconer (1808-65), der fik det utaknemmelige job at genoprette den mishandlede botaniske have i Calcutta og gjorde det med stor pligtskyldighed og succes, selv om han i dag nok bedst huskes som grundlægger af indisk palæontologisk forskning og dens betydning for Charles Darwins ideer. Hookers fremstilling bærer tydeligt præg af at være skrevet kort før dr. Wallichs død og få år efter skandalen omkring haven i Calcutta, som Wallich ved sin pensionering i 1847 havde efterladt som en internationalt anerkendt pragtinstitution, der var blevet kendt som „*Dr. Wallich's pet*“, men som få år senere at var blevet reduceret til en ruin. Først og fremmest på grund af kompagniets, *The most Hon'ble East India Company's*, miserable økonomi, men også som følge af de følgende direktørers museale inkompetence. To generationer af slægten Hooker, der begge endte karrieren i direktørstolen for *The Royal Botanic Gardens, Kew*, havde involveret sig i sagen; den ældre Hooker, William Jackson Hooker (1785-1865), var en af Wallichs nærmeste venner og fortrolige, og den yngre Hooker, Joseph Dalton Hooker, var vokset op med familien Wallich som et elskeligt og eksotisk pust fra den store Verden for senere at opleve den berømte danskfødte botaniker som en inspirator på linie med von Humboldt og medlemmer af dynastiet deCandolle. (Fig. 3).

Himalaya Journals var i sin førsteudgave tilrettelagt som et prestigeprojekt, der mest sigtede imod at gøre den yngre Hookers navn kendt i de rigtige kredse. Det var hans allerede velrenommerede fader, der tog sig af opgaven. Det botaniske samfund i Storbritannien bestod i første halvdel af 1800-tallet dels af en mindre gruppe egentligt professionelle med en baggrund som kirurger, læger og apotekere, dels af en noget større gruppe af gentlemen-scientists: godsejere, lærde humanister, højere embedsmænd herunder verdslige som kirkelige og



Fig. 3. Direktørboligen i *India Botanic Garden*. Denne så sørgeligt forfaldne villa dannede ramme om Roxburghs, Wallichs og Falconers forskning og familieliv. Unge Hooker tegnede et aldeles bedårende billede af huset set fra floden med dets private anløbstrappe for direktørens tjenestechalup, og Galatheas hornorkester spillede ved afsejlingen „Kong Christian“ som hyldet til gamle Wallich, der vinkede farvel fra balkonen. Foto: Michael Sterll.



Fig. 4. De officielle data. Store træer kræver store etiketter. Her på engelsk, hindi og bengali. Foto: Michael Sterll.

militære samt ikke mindst af deres hustruer. Udgivelsen, der i rigt mål var prydet af den unge Hookers mesterlige illustrationer, sigtede mod begge grupper, og en meget stor del af det beskedne førsteoplæg blev sendt som personlige hilsener fra direktøren i Kew til hans mange indflydelsesrige venner og bekendte. Den er et stykke fornemt boghåndværk, og det er denne udgave, jeg omtaler som næsten ubetalelig. Men værket blev godt modtaget og viste sig meget hurtigt at appellere til andre læsere, ikke mindst til en yngre læserkreds, og bogen blev derfor flittigt genoptrykt i mindre prætenttøse rammer. Himalaya Journals blev en af de bøger, der fik mange unge mænd til at vælge en karriere i Imperiets tjeneste.

I dag er Banyan-træet blevet udnævnt til Indiens nationaltræ, og *The Great Banyan* er blevet logo for Wallichs gamle have i Calcutta, i dag *India Botanic Garden, Kolkata* og for den store forskningsinstitution og det vigtige administrative center, der med navn af *Botanical Survey of India* skal holde styr på subkontinentets planterigdomme, opretholde herbarier og botaniske haver i Indiens forskellige klimazoner og koordinere udgivelsen af floraværker for såvel de enkelte delstater som for hele nationen. (Fig. 4.) Det er værd at bemærke, at den botaniske haves logo viser et træ, der stod på sin plads allerede inden haven blev anlagt. India Botanic Garden i Kolkata eller, som den hed fra starten, *The Hon'ble Company's Botanic Garden, Calcutta*, blev grundlagt af det Britiske Ostindiske Kompagni på oberst Kyds initiativ i 1787. Ved siden af sine officielle forpligtelser i Kompagniets tjeneste var han som mange af sine kolleger en ivrig og kompetent amatør-naturhistoriker med hang til det botaniske og dybt engageret i tidens oekonomiske tænkning, og kompagniet forstod at værdsætte sådanne medarbejdere. På trods af, at det ganske overskred beføjelserne hos generalguvernøren og hans udstationerede medarbejdere i Fort William i Calcutta at foretage sådanne dispositioner, blev anskaffelsen af det store areal til en nyttig botanisk have øjeblikkeligt sanktioneret af direktørerne i *India House* i London. Med Robert Kyd som sin første superintendent og med et af tidens største navne indenfor naturhistorisk forskning, Sir Joseph Banks, som en trofast støtte udviklede den nye have sig hurtigt til at blive et af de største og vigtigste forskningscentre indenfor den økonomiske botanik i nøje samspil med alle botaniske havers moder i Kew. Fra begyndelsen blev den nye have endog anlagt med endnu større proportioner, men i dag disponerer haven i Kolkata over kun 110 hektarer mod Kews 120. Mens Kew fik mulighed for at ekspande-

re, måtte haven i Kolkata efter sin storhedstid under Robert Kyds, William Roxburghs og Nathanael Wallichs ledelse afgive et større område til den nyetablerede institution, der i dag er kendt og anerkendt som *Bengal Engineering and Science University*.

Som noget ganske nyt, men i fuld overensstemmelse med den økonomiske tanke blev Kyds botaniske have fra sin første start også udlagt som en offentligt tilgængelig park. Det skulle være muligt for enhver god borger at erhverve sig nyttig viden og at benytte denne viden til at bidrage til sit samfunds vækst. Sammen sikrede forskerne i de to haver og i deres talrige satellithaver Imperiets helt konkrete overlevelse ved at sætte dyrkningen af Kinintræet, *Cinchona officinalis* L. i system, mens en stor del af den økonomiske ekspansion blev baseret på arbejdet med brødfrugt fra Tahiti og bomuld og gummi fra Brasilien. Eksemplerne er legio. De i denne artikel nævnte superintendenter for haven i Calcutta havde alle til fælles at være alvorligt angrebne af malaria. For dem var malariabekæmpelse en eksistentiel sag. Forskningen var ikke altid ren oeconomic eller idealisme.

Men Kyd og langt de fleste af hans mange efterfølgere havde også fuld forståelse for havens dekorative, parkmæssige og landskabelige funktioner, og med den stigende interesse for eksotiske have- og stueplanter kom indsamling, opformering og eksport af sådanne også til at spille en væsentlig rolle i økonomien. Fra direktørboligen i haven ved Calcutta blev ikke bare introduktionen af thedyrkning på det indiske subkontinent styret, men også introduktionen i europæiske haver af *Camellia*, *Clematis*, *Pleione*, *Primula*, og *Rhododendron*. Men det var ikke problemfrit at være direktør i verdens største botaniske have; malaria var som nævnt alle tropebotanikeres hverdag, og så sent som i slutningen af 1800-tallet blev en direktør på sin morgentur overfaldet og dræbt af en tiger umiddelbart uden for havens herbarium.

I sin korte tid i direktørstolen led Kyd mange fagligt-botaniske nederlag. Han introducerede mere end 350 nye taxa i haven, både nytteplanter fra tropernes regnskove og de europæiske frugttræer og -buske, som de udstationerede englændere savnede så inderligt. Mange af de udstationerede officerer og medsendte regimentskirurger sendte jublende breve hjem til familien, hvor de beskrev lykken over at have overskredet de frygtelige bjergpas mod Himalaya med de morderiske stammekrigere, oftest i en komfortabel bærestol, for så på bjergkædens indiske nordside at genfinde et engelsk landskab med vilde blåbær og brombær. Men som regel led de nyintroducerede planter, såvel



Fig. 5. Rule Britannia. På *Park Street Cemetery* genfinder vi en lang række af 1800-tallets førende tropebotanikere, naturhistorikere og filologer. Det var kun et fåtal, der oplevede at se deres egne værker udgivet. Nu hviler de bag smuldrende kopier af Piranesis romerske prospekter. Foto: Michael Sterll.

som mange af de udstationerede embedsmænd og hustruer, en krank skæbne i det typiske monsun klima i Bengalen, hvor der alt efter årstiden kan være både meget varmt og fugtigt og meget køligt og tørt. Hverken velegnet til tropiske regnskovsplanter eller til tempererede frugttræer. Det store Ganges-delta med dengue-feber, malaria og dysenteri var heller ikke specielt venligt imod tilrejsende. Et besøg på *Kolkatas Park Street Cemetery* med dens utallige dybt bedrøvelige og inderligt romantiske indskrifter hører til vores opholds mest sentimentale journeys. (Fig. 5.) Det blev de nyetablere havebyer og satellithaver i Darjeeling, i Simla og i andre bjergrige områder, der kom til at stå for den væsentlige assimilering af de nye, det være sig planter som embedsmænd, men den økonomiske tanke bag Kyds haveprojekt viste sig bæredygtig. Oberstens helt personlige kælebarn forblev dog *The Great Banyan*, der med tiden antog endnu større dimensioner end i Hookers beskrivelse. (Fig. 6.)

Ficus benghalensis er en plante, der meget tidligt fik en plads i historien. Ikke bare i botanikkens historie, men også i den rigtige.

Allerede de klassiske græske forfattere vidste, at Alexander den Stores græsk-makedonske hær havde kunnet skjule sig i skyggerne under et enkelt banyantræ. Det kan ved første øjekast forekomme som en gigantisk skipperskrøne, men i virkeligheden ville Alexanders egentlige angrebsstyrke så udmærket kunne skjule sig under et træ af størrelse som The Great Banyan i Kolkata, og når man i dag står et eller andet sted imellem det historiske træes utallige stammer og rødder sammen med en fire til fem velopdragne indiske skoleklasser, forekommer historien ikke helt usandsynlig. Arten har fået sit bengalske navn efter de rejsende handelsmænd, banyans, der ofte slog sig ned med deres varesortiment i træets skygge.

Etnobotanik. I modsætning til andre af slægtens medlemmer har banyan-træet, på én undtagelse nær, aldrig haft nogen større økonomisk betydning. Vel først og fremmest fordi træet var beskyttet af religiøse forestillinger og yderligere velanskrevet som landsbyens fælles samlingssted og som markedspladsens skyggetræ. *Ficus benghalensis* omtales kun kursorisk i standardværker om handelstømmer. Veddet anvendes i beskeden omfang som snedkertræ og som vådtømmer, men ellers stort set kun som brænde og til trækul. De forveddede lufrødder, der er seje og elastiske, har været anvendt som teltpæle, spadsrestokke og kæpskiner. De små figner har været spist i mangel af bedre og har fundet en beskeden plads i folkemedicinen. Imellem de mere kuriøse anvendelser er latexsaftens brug som fuglelim og som skumregulerende middel i øl. Udover enkelte pragteksemplarer, der mest dyrkes for deres dekorative kvaliteter og som samlingssteder i landsbyerne, betragtes arten, som andre kvælerfigner, mest som et besværligt ukrudt.

En engelsksproget, indisk avis, *Times of India*, bragte således 29.-1.-2006 følgende korte orientering om træets religiøse betydning:

Banyan is considered king of trees and it is supposed to house the Trinity of gods – Brahma in its roots, Vishnu in its trunk and Shiva in its branches and leaves. Traditionally, Hindu women worship either Banyan or Pipal tree on the occasion of Vata Purnima in order to have a long married life and to get the same husband in their next birth too.

I buddhistisk tradition har den nærtbeslægtede *Ficus religiosa* L., Pipal eller Peepul en tilsvarende betydning. Det var i skyggen af en sådan, at



Fig. 6. Et enestående træ. Næsten hele dette „skovbryn“ udgøres af ét enkelt træ. I dets dybe skygge ville der snildt være plads til såvel Alexanders sværtbevæbnede hoplitter som til hans hjælpetroppers krigsefanter. I dag møder man nu mest interesserede skoleklasser. Foto: Michael Sterll.

Sathira Gautama fandt erkendelsen, og i traditionel indisk plantelære opfattes de to træer som udtryk for henholdsvis det mandlige princip hos Banyan og det kvindelige hos Peepul. Begge træer har således en central rolle i de to religioners mytologier.

Skjoldlus og shellac. Hvor træet selv ikke har haft den store økonomiske betydning, har dets meget karakteristiske ledsager, lak-lusen, haft stor betydning såvel lokalt som i international handel, og den betydning er fortsat betydelig. Lak-lusen, *Laccifer lacca* Kerr er endog ikke begrænset til udelukkende at trives på banyantræer. Lak-lusen er en skjoldlus, der hører til i underfamilien Lacciferinae i Coccoideae. Skjoldlus omfatter, foruden mange plagsomme skadedyr, også enkelte medlemmer af betydelig positiv økonomisk værdi. Jeg behøver blot at nævne den nært beslægtede mexicanske cochinille-lus, *Dactylopius coccus* Costa (Dactylopiidae), der frembringer cochinille eller carmin, i århundreder verdens dyreste farvestof. Alle danske børn vil kende det fra tandlægens „afslørings-piller“ til kontrol af korrekt tandbørstning og fra „røde pølser“, mens andre muligvis vil kende det fra kosmetik e.g. læbestifter. For da slet ikke at nævne Campari og mørk vermouth.

Det er et af de få lysægte farvestoffer, der kan nydes uden påviselige giftskader. Eller Mellemøstens kermes-lus, der frembringer en nogenlunde tilsvarende, men meget ringere erstatning. Men lak-lusen er så afgjort den vigtigste kommercielle lus. Et af de områder, der havde en de økonomiske botanikers store bevågenhed var netop lak- og fernisproduktion, så oberstens begejstring for sit store træ kan meget vel have været andet end ren æstetik.

Lusen hører til imellem de insekter, der har ufuldstændig forvandling. Nymferne forlader deres beskyttede bolig under moderlusens skjold, og efter en ganske kort vandring slår de unge hunner sig ned i kontakt med saftførende nerver på en passende plante. Ofte indskrænker denne vandringsfase sig til ganske få centimeter, mens hannerne er noget mere omstrefjende og deres livscyklus ganske kort. De systemiske gifte, der tidligere blev benyttet også herhjemme i bekæmpelse af sugende og gnavende vegetarer, er i dag stort set forbudte selv for professionelle. Der er dog ingen, der vil drømme om at bekæmpe de hér nævnte lus. De behandles som værdsatte husdyr; træer, der endnu ikke er inficerede, okuleres med luseangrebne kviste.

Den modne hunlus ernærer sig af moderplantens saftstrøm og udskiller affald og overskud som „honningdug“, der hurtigt størkner. Lusene formerer sig under det beskyttende skjold, i mangel af bedre ved partenogenese, og de unge nymfer fortsætter cyklus. Træernes tynde kviste er ofte dækkede af et centimeter tykt, ravlignende lag af shellak, der efterfølgende indsamles og videreforarbejdes. Det er altså deres sekret og ikke dyrene selv, der benyttes i produktionen. Kvistene knuses og behandles med alkohol, der opløser honningduggen. Opløsningen med dens store mængder af døde lus og andre forureninger filtreres igennem flere lag stof og ender på et stykke groftvævet bomuldsstof. Efter tørring knuses den tørrede shellak ud som tynde skaller. Der er fortsat nogen usikkerhed om, hvorvidt handelsvaren har fået sit navn fra de oprindelige skjoldlus eller fra det færdige produkts skællignende udseende.

Viderebehandlingen forudsætter håndværksmæssig kunnen, og lakproduktionen er fortsat en velanskreven økonomisk sikkerhed for mange ludfattige mennesker. Netop af den grund spiller fremstillingen af shellak en vigtig rolle i bestræbelserne for at etablere en bæredygtig landbrugsproduktion i mange truede områder. Fremstillingen af shellak har været kendt i Indien siden bronzealderens begyndelse for ca. 3.200 år siden, og i dag er produktionen ikke blevet mindre be-



Fig. 7. Små børn, små glæder. Måske ikke en gruppe vordende dendrologer. Men en stump vandrør og lidt sejl garn kan gøre selv et besøg i formeringsafdelingen til en oplevelse. Foto: Michael Sterll.

tydningsfuld. Et tyndt lag shellak beskyttede den kostbare bronze mod luftens angreb, det gjorde selv ubrændt lertøj vandtæt, det beskyttede murværket og de kunstfærdige frisurer i regntiden. Og først og fremmest var det aldeles ugiftigt i modsætning til så mange andre former for lak. Shellak kom til Europa med karavanerne, karakkerne og karavellerne. Shellak sikrede renæssance-kunstnernes maleriers og apotekernes pillers overleven, og det gør shellak fortsat. Shellak gjorde de polerede møbler almindelige; det er ikke lakken, men opløsningsmidler, der skaber problemer; shellak er stort set uopløseligt i andet end alkoholer.

Vækst. *Ficus benghalensis* er en virkelig kvæler; Hookers omtale af The Great Banyan's tidligste år er ganske dækkende for mange af slægtens arter som helhed. Fignerne spises mest af fugle, og frøene spredes som beskrevet. Den nye plante starter som epifyt, men sender hurtigt et eller flere uspecificerede skud ned mod jorden. Skuddene vil ofte sætte sig fast på værtstræets stamme, mange vil aldrig nå helt ned, og vil i plantens første år alene tjene til forankring, men de kan også

hænge ganske frit. Når skuddet får jordkontakt, etablerer de underjordiske dele sig som rødder, mens den frie del forvedder til en ægte stamme. Efter få år vil den lille epifyt have udviklet så mange jordsøgende og tilhæftende skud, at værtræet kvæles. Efter endnu nogle år rådner det væk; i mange botaniske samlinger kan man finde eksemplarer af sådanne kvælere af form som en lang, hul søjle af forveddede og sideværts forbundne skud. Selv om vi her taler om træets „normale“ vækstform, har *F. benghalensis* og de mange andre kvælerfigner ikke dermed bare skåret den gren over, de selv sidder på. De formeres ganske let ved almindelig såning og, på trods af Hookers opfattelse, ved aflægning og som stiklinger. De også herhjemme meget værdsatte „stueplanter“, *F. benjamina* L. og *F. elastica* Roxb. ex Hornem., er begge typiske kvælere, men det materiale, der er i handelen er som regel meristemformeret og drevet frem som almindelige potteplanter.

Figen-slægtens ganske særlige samliv med ofte artsspecifikke hvepse og slægtens komplicerede bestøvningsforhold gælder også for *F. benghalensis*, der udmærker sig ved ikke at have blot én, men hele to meget forskellige, samlevende, der fordeler deres indsats imellem større og mindre blomster og imellem de to årlige blomstringer.

Med tiden antager den tidligere epifyt karakter som et selvstændigt træ. Fra at være en kun fingertyk „lian“ udvikler hovedstammen sig til kraftigt træ med store brædtrødder, men fra kronens vandret voksende grene sender træet fortsat nye skud mod jorden. Hvis hovedstammen går til, overtager de dens funktioner. Normalt vokser disse skud aldeles lodret ned, men da The Great Banyan er blevet til et kulturfænomen, sørger man i dag helt efter Hookers beskrivelse for at dirigere sådanne skud ned mod jorden i udhulede bambusrør i vinkler som teltbarduner. Det ser højst unaturligt ud, men det virker. Alle iagttagelser tyder på, at *F. benghalensis* er nærmest autoimmun, etablerede eksemplarer angribes ikke af nytillkommere, det være sig nære slægtninge eller andre epifytter. Alligevel har nyere DNA-analyser demonstreret, at nogle af de bedst kendte eksemplarer på ingen måde er rene kloner. Siden 1782 har træet været udsat for talrige orkaner, oversvømmelser med brakvand, påsatte brande, almindelig misrøgt og et enkelt jordskælv, men det står der stadig. Med sin nuværende status som nationalklenodie forekommer dets fremtid sikret.

The Great Banyan har i dag tilmed antaget endnu mere forbløffende dimensioner end i Hookers beskrivelse. Det dækker mere end 1.6 hektarer og har en omkreds på over 450 meter. Antallet af etablerede

luftrødder er blevet opgjort til ca. 1.800. Disse angivelser skal tages med forbehold; de forekommer på ingen måde misvisende og da slet ikke overdrevne, men de er fra slutningen af 1900-tallet, og træet vokser fortsat frodigt og forsøges ikke begrænset. Den oprindelige hovedstamme er gået til efter et lynnedslag i begyndelsen af 1900-tallet og er i dag markeret med et monument ganske som monumenterne for havens første direktører; et fodboldbanestort område omkring den oprindelige stamme er indhegnet for at gøre det muligt at følge denne del af træets videre udvikling uden forstyrrende indgriben. Med sin tætte krone lukker træet stort set alt lys ude, og med rødder, der hævdes at kunne trænge ned til 150 meters dybde, dræner det grunden yderst effektivt. I litteraturen forekommer et par enkelte andre pragteksemplarer af arten; et træ i Pona i det vestlige Indien er af nogenlunde samme dimensioner, og fra Hawaii kendes en anden kæmpe, der dog er næsten hundrede år yngre. Her er der dog tale om import.

Under et ophold i India Botanic Garden i begyndelsen af 2006 i forbindelse med vort igangværende Wallich-projekt havde Ib Friis, Botanisk Have & Museum, og jeg lejlighed til dels at se det historiske træ under kyndig vejledning af dr. H.G. Chowdhery, leder af det nationale botaniske bibliotek og herbarium, men også til at se en lang række eksempler på tilsvarende kvæleres udvikling. Haven må i dag opfattes som aldeles tigerfrit område; selv om vagterne fortsat er udrustede med automatrifler, er det store flertal af besøgende almindelige børnefamilier, forelskede par og skoleklasser. (Fig. 7.) Vort besøg fandt sted i årets koldeste og mest tørre periode. Her, som overalt i deltaet, var der ingen tegn på manglende vandforsyning, blot var de grønne planter dækket af et tykt lag støv. De bratte skift imellem koldt og tørt og varm og vådt generer helt tydeligt heller ikke de mange og meget forskellige arter af palmer, der dyrkes i haven. De store væksthuse er kun indhegninger med trådnet i vægge og tag, dels til skygning og dels som beskyttelse mod aber, børn og fugle. Det eneste glashus rummer havens beskedne kaktussamling, der har behov for beskyttelse imod monsunregnen.

For en historiker med hang til det botaniske var det en særlig fornøjelse at besøge stedet sammen med en botaniker med hang til det historiske. En stor tak for stor inspiration og talløse rettelser.

SUMMARY

A brief history of the majestic specimen of *Ficus benghalensis* in India Botanic Garden, Kolkata and of its close relatives, botanic and human. A few comments on ethnobotany.

LITTERATUR

Hooker, J.D., 1854: *Himalayan Journals; or, Notes of a Naturalist in Bengal, the Sikkim and Nepal Himalayas, the Khasia Mountains &c.* – London.

FORMANDSBERETNING 2005

FOR DANSK DENDROLOGISK FORENING

I 2005 fortsatte bestyrelsen med at følge op på de beslutninger, som blev truffet på bestyrelsens heldagsseminar i Silkeborg i 2003, således at der sker en bredere geografisk fordeling af foreningens aktiviteter, og at der lægges mere vægt på ekskursioner og kurser end på rene foredrag.

Der er ligeledes fulgt op på beslutningen om at opprioritere udlandsekskursionerne i foreningsregi. Denne gang skulle turen gå til Sydafrika.

På aktivitetssiden har der i overensstemmelse hermed været afholdt både et pænt antal indenlandske og udenlandske ekskursioner og flere kursus-/videnprægede tilbud samtidig med at der blev gennemført en stor udlandsekskursion af 14 dages varighed til Sydafrika.

Foreningens totale tilbud på aktivitetssiden har ligget på et let forhøjet niveau med 8 arrangementer plus et orienteringsmøde om turen til Sydafrika.

Indholdet af aktiviteterne har dog været anderledes end tidligere med 2 kurser/videntilbud, 1 dobbeltarrangement bestående af et selvstændigt foredrag efterfulgt af et lysbilledforedrag fra en udlandstur, 1 julemøde med lysbilledforedrag fra en udlandstur samt 2 indenlandske ekskursioner og 2 udenlandske ekskursioner, henholdsvis til Syd-sverige og Sydafrika.

De to kurser om henholdsvis vegetativ formering og frøformering blev gentaget som forudsat, men nu med modsat geografisk placering som i 2004, sådan at forstå at det kursus, som blev afholdt i Jylland i 2004, blev afholdt på Sjælland i 2005 og omvendt for det andet kursus.

Kurset om frøformering blev vi dog af praktiske årsager nødt til at afholde på Statens Planteavlsstation i Humlebæk også i 2005, hvilket betød at jyderne måtte transportere sig helt til Sjælland for at komme med på kurset. Da jyderne på den måde blev påført ekstra udgifter i forhold til det lovede, besluttede bestyrelsen at kompensere jyderne for broafgiften, hvis man satte sig sammen i fulde biler. Dermed blev

foreningens udgift ikke større end hvis foreningen skulle have afholdt de to ressourcepersoners udgifter til at tage til Jylland for at afholde kurset der, hvilket de altså ikke ville af praktiske grunde.

Den 18. januar blev der afholdt et orienteringsmøde om Sydafrika-turen, hvor vor danske turguide Bo Jørgensen gav et fint indblik i, hvad Sydafrika er for en størrelse og hvilke botaniske kvaliteter vi kunne forvente at møde dernede. Der var god tilslutning til orienteringsmødet midt i vinterens kulde og mørke.

Den 19. februar gennemførtes kurset i frøformering på Planteavlsstationen i Humlebæk med en meget fin deltagelse. Da kurset havde måttet aflyses året før på grund af manglende deltagelse, var det en glæde at kunne modtage godt 30 deltagere fra hele landet. Plantemester Knud Stenvang og frøforvalter Henrik Gade Knudsen havde tilrettelagt et fint program for dagen. Henrik Gade Knudsen gennemgik såvel frøformeringens teori som praksis. Vi fik et fint indblik i hele frøbehandlingsprocessen fra plukning af frøet på træerne til opbevaring i fryseren.

Herefter tog Knud Stenvang over og fortalte os om hele processen fra frø til færdig plante.

En spændende dag.

Den 12. marts gennemførte Niels Jørgen Holm Petersen kurset i vegetativ formering for sjællænderne. Et passende antal på 10 fik en fin indføring i både teori og praksis med hensyn til de forskellige måder at lave vegetativ formering på. Deltagerne gennemførte selv podninger af æbletræer, så om føje år vil kursusdeltagerne kunne plukke æbler af selvgjorte træer.

Den 16. marts afholdtes den ordinære generalforsamling sædvanen tro på Botanisk Institut i København.

Efter generalforsamlingen havde bestyrelsen arrangeret et dobbelttilbud for at lokke lidt flere medlemmer til generalforsamlingen. Forandringen havde desværre ingen effekt. Det sædvanlige antal medlemmer på 25-30 deltog i generalforsamlingen.

Først holdt skovhistoriker, forstkandidat Helle Serup et foredrag over sin Ph.d. afhandling om „Ordnet skovbrug i Danmark 1800 –

1950. Planlægning og dyrkning på Silkeborg statsskovdistrikt og Hvidkilde skovdistrikt“.

De fremmødte fik et godt foredrag af Helle Serup, og der var god spørgelyst til Helle efter foredraget.

Derefter viste lektor Jette Dahl Møller lysbilleder fra Dendrologisk Forenings tur til Tjekkiet i 2004.

Turdeltagerne havde tilsendt Jette en masse lysbilleder fra den vellykkede foreningstur, og Jette havde blandt disse udvalgt en flot serie billeder, som på bedste vis gav et indtryk af Tjekkiet dendrologiske kvaliteter.

Den 22. maj besøgte vi om formiddagen Arne Vagn Jakobsens planteskole i Glamsbjerg.

Det blev et tilløbsstykke, hvor over 30 medlemmer fik lov at opleve Arne Vagns meget spændende specialplanteskole. Her er næsten alt hvad en dendrologs hjerte kan begære. Vi fik en fin rundvisning af Arne Vagn og adskillige haver må være blevet beriget med specialiteter fra planteskolen. Der var mange deltagere, som benyttede muligheden for at sikre sig en specialitet, så Arne Vagn fik vist også lidt ud af ulejligheden.

Herefter gik turen til pilearboretet ved Gl. Avernæs, hvor vi i strålende sol indtog den medbragte mad på græsset i pilearboretet.

Eftermiddagen gik med at drøfte det svære emne pil. Det er vist et emne, hvor det er klogt at udvise en smule ydmyghed.

Den 4. juni sluttede vi forårssæsonen af med et trippelarrangement i Midtjylland.

Dagen oprandt med en dårlig vejrudsigt og silende regn, så kun 10 medlemmer havde fundet vej til skovejendommen Nr. Risager, som ligger ned til den smukke Rørbæk sø og udgør en del af den store fredning omkring Gudenåens kilder. Vi blev ført rundt i skoven af skovrider Jesper Just fra skovdyrkerforeningen i Vejle, som levende fortalte om stedet og om familien Løftings store engagement i ejendommen og dens drift.

Frokosten blev indtaget på Naturcentret Koutrupgård tæt på Gudenåens Kilder, hvor både Gudenå og Skjern å har deres udspring. Under kyndig ledelse af skovfoged Otto Buus gik vi en tur på et par timer i det smukke og specielle område, hvor Danmarks to største åer udspringer.

Vi sluttede dagen af med et besøg i Rhododendronhaven i Tørring. Her var blomstringen på sit højeste, men nattens voldsomme regn havde selvfølgelig påvirket blomsterfloret lidt. Til alt held er der altid masser at se indendørs. Flere måtte til pungen for at sjælen kunne få fred inden hjemturen.

Den 20. august gik turen til Langeland, skovrider Staun havde arrangeret en heldagstur for foreningen. Vi startede i apotekerhaven i Rudkøbing, hvor der er masser at se på trods af havens beskedne arealmæssige omfang.

Derefter kørte vi til Tranekær gods, hvor vi dels spiste frokost i Herskabsstalden dels så på spændende træer i slotsparken og i byen f.eks. en stor ginkgo fra 1850 i slotsgartnerens have.

Videre gik turen til den smukt beliggende herregård Egeløkke, som med rette bærer sit navn. Her så vi masser af spændende egearter samt sunde og vækstkraftige eksemplarer af *Sequoia sempervirens*, som ejeren Wenzel Knuth med stort engagement viste frem. Desværre tillod tiden ikke et besøg i Snøde Heselbjerg Stubhave som annonceret

Over 30 deltagere fra hele landet fik en fin oplevelse i strålende vejr under ledelse af en særdeles oplagt og vidende skovrider Staun. Alle tog berigede hjem fra denne dejlige ekskursion.

Den 4. september tog 26 forventningsfulde medlemmer af sted på en 14 dage lang tur til Sydafrika. Det blev en stor oplevelse for deltagerne, som under kyndig ledelse af både en dansk og en sydafrikansk guide fik fuld valuta for pengene. Ekskursionen vil blive grundigt omtalt i Årsskriftet, men en sådan tur giver mod på flere udlandsrejser.

Den 1. oktober fandt årets sidste ekskursion sted. Turen gik til Syd-sverige, hvor man om formiddagen besøgte parker i Malmø og om eftermiddagen Alnarp med Dr. Rune Bengtsson som ekskursionsleder. Turen var veltilrettelagt og forløb fint. Turen bliver nøjere omtalt i Årsskriftet.

Den 7. december afholdt foreningen det traditionelle julemøde, hvor Jette Dahl Møller og Knud Ib Christensen fortalte og viste billeder fra den oplevelsesrige tur til Sydafrika. Det var flotte billeder med god forklaring.

Dette forberedte billedforedrag blev efterfulgt af en masse flotte

eller sjove billeder fra de øvrige turdeltagere. Det blev en fornøjelig aften, hvor der sædvanen tro blev serveret lidt let mad og lidt drikke. En turdeltager havde endda bagt og medbragt lækre kager – herligt.

Tilslutningen til foreningens arrangementer må for 2005 som helhed betegnes som god og tilfredsstillende.

Bestyrelsen har i 2005 uændret bestået af Niels Juhl Bundgaard Jensen (formand), Knud Ib Christensen (næstformand), Carl Jensen (kasserer), Jette Dahl Møller (redaktør), Jerry Leverenz (sekretær), Anders Korsgaard Christensen, Jan Svejgaard Jensen, Peter Günther Christensen, Jørgen Olsen og Britta Møller Madsen.

Foreningens medlemstal er ved årets udgang på 315 medlemmer, hvilket er et svagt fald i forhold til tidligere. Foreningen har til stadighed en tilgang af nye medlemmer, men tilgangen af nye medlemmer kan endnu ikke opveje afgangens i den øvrige del af medlemsskaren, hvoraf en del er godt oppe i årene. Vi er glade for at så have så mange ældre trofaste medlemmer, og vi har i år også haft den glæde, at se flere yngre medlemmer på vore ekskursioner. Unge ekskursionsdeltagere som efterfølgende har meldt sig ind i foreningen.

I overensstemmelse med de tidligere trufne beslutninger i bestyrelsen har foreningen fået etableret en ny hjemmeside under navnet www.dendron.dk. Hjemmesiden er taget i brug og fungerer fint, men hjemmesiden er endnu ikke fuldt udviklet til det niveau, som er bestyrelsens mål. Det skal den imidlertid nok blive, og vi kan glæde os over en hurtig og kompetent hjælp til opgaven fra webmaster Leif Bolding.

Bestyrelsen vil fortsat have fokus på dette område, så vi i takt med tiden kan tilbyde en god service på denne måde.

Bestyrelsen har også arbejdet med en ny foreningsfolder, og den er lige på trapperne.

Bestyrelsen har fornyede overvejelser over, hvordan man kan starte et arbejde op med et register over store og bemærkelsesmæssige træer for Danmark. Vi savner et sådant register, men det er ikke let at skaffe de nødvendige støttemidler hertil, så nu arbejder vi med en græsrodsmodel, hvor man løbende kan lade folk indrapportere store træer via hjemmesiden eller på anden måde, men hvor foreningens opgave

kunne være at kvalitetssikre de indrapporterede oplysninger, og hertil kunne vi godt bruge en kvik og oplevelseslysten pensionist/frivillig.

Foreningen takker endnu engang Undervisningsministeriet for økonomisk støtte til udgivelsen af Årsskriftet, som er et meget væsentligt aktiv for foreningen. Uden den støtte kunne vi ikke lave vort flotte årsskrift. I den forbindelse vil jeg også gerne rette en stor tak til Jette Dahl Møller, som yder en meget stor indsats som redaktør for Årsskriftet.

Tak til vore revisorer og andre, som har hjulpet os i årets løb.

Også en stor tak til ekskursionsværter og foredragsholdere for den indsats de yder over for foreningens medlemmer, ved at stille deres tid og viden til rådighed for os. Uden dette positive medspil, ville det ikke have været muligt at tilbyde medlemmerne så forskelligartede og fine tilbud.

Til slut vil jeg takke den øvrige bestyrelse for godt samarbejde og for at have ydet en fin indsats til gavn for foreningens medlemmer.

Niels Juhl Bundgaard Jensen
Formand

EKSKURSION TIL HADERSLEV STATSSKOVDISTRIKT

20. MAJ 2006

Første punkt på programmet var Tørning mølle, der blev genopført efter en brand i 1907. Det er et historisk sted med en gammel borg og et voldsted, der fører tilbage til 1200-tallet. Af det oprindelige anlæg er i dag kun borghøjen tilbage.

I tilknytning til møllen er der en lille museumsbygning, hvor vi fik fremvist resterne af et træ, brandasken, der indgår i stedets historie. Hvis den væltede, ville møllen brænde. Træet væltede i 1787. Et større stykke af træet formulder nu ude i mølleparken.

I den tidligere køkkenhave voksede nu en stor art af pileurt, *Polygonum cuspidatum*, japanpileurt. Dens latinske navn er nu *Fallopia japonica*. Fig. 1. Japanpileurt har lige afskårne bladbasen i modsætning til



Fig. 1. Skovrider Carsten Ørnsholt i en tæt bevoksning af japanpileurt, *Fallopia japonica*, i den tidligere køkkenhave ved Tørning Mølle. Japanpileurt er en invasiv planteart. Fot. Jette Dahl Møller



Fig. 2. En hvidbroget ahorn *Acer pseudoplatanus* 'Variegatum' fra 1880 voksende i Tørning Møllepark. Fot. Jette Dahl Møller

kæmpe pileurt, *Polygonum sachalinense*, som nu hedder *Fallopia sachalinensis*. Dens blade har hjerteformet basis. De er begge med på Skov- og Naturstyrelsens liste over invasive arter! I tilknytning til møllen er der en park med interessante og gamle træer bl.a. platan, *Platanus x acerifolia* (= *P. x hispanica*) fra 1860, en hvidbroget ahorn, *Acer pseudoplatanus* 'Variegatum' fra 1880 (fig. 2), to nobilis, *Abies procera*, fra 1900, den ene var dog knækket, en hængebøg, *Fagus sylvatica* 'Pendula' fra 1830, en snoet ægte kastanje, *Castanea sativa* fra 1800, et meget stort eksemplar af *Populus canescens* fra 1910. Et mammuttræ, *Sequoiadendron giganteum*, kunne desværre ikke overleve her. Til slut passerede vi et smukt duetræ, *Davidia involucrata*, der blomstrede netop nu med grønlig højblade, de bliver senere helt hvide.

Derpå kørte vi videre i øsende regnvejr til Pamhule skov, som er voksested for „De pamhule graner“. Der er stadig nogle tilbage, men de fleste væltede i 1967. De blev op til 45 m høje, og gav et udbytte på 1100-1200 m³ pr ha, sammenholdt mod normalt 400 m³ pr ha. Ved Bibækken og Hindemade, som er et naturgenopretningsområde,

voksende der langs bækken en hvidblomstret hestehov *Petasites albus*. Det er en sjælden art, der på dansk hedder hvid hestehov. Den vokser hist og her i Sønderjylland, og er meget sjælden i det øvrige Danmark.

Kaffen fik vi i tørvej på Traktørstedet ved Dyrehaven, inden vi stadig i regnvej kørte videre til Haderslevs Vesterskovs sydlige del, som tidligere hed Lystskoven (Ulfsløst). Fra år 2000 har den stået som uberørt skov med eg, ask og rester af elm. I en lysning stod to tæt sammenslyngede træer, „Det elskende par“, en bøg og en eg, som er 100 år gamle. De to træer er tæt omslyngede, men ikke sammenvoksende, og man kan genkende stammerne på bøgens glatte bark og egens skorpebark. I lysningens rand stod en høj hindbærlignende plante. Det var *Rubus spectabilis*, der blomstrer i maj og har tredelte blade. Den kaldes nu på dansk laksebær.

I Haderslev Østerskov stod resterne af Skildvagsbøgen, som bærer inskriptioner i barken fra 2. verdenskrig skrevet af tyske soldater. Der var mere liv i et 400 år gammelt egetræ selv om toppen faldt i 1999. Træet var hult, og for de, der kunne passere åbningen, var der god plads til at stå i tørvej derinde.

På trods af det våde vejr var ekskursionen vellykket, og vi fik et godt indtryk af et frugtbart område i Danmark præsenteret af en meget engageret skovrider Carsten Ørnsholt, som havde stor viden om naturen i sit skovdistrikt.

Turen var tilrettelagt af skovrider Carsten Ørnsholt, Haderslev statskovdistrikt og Niels Juul Bundgård, Dansk Dendrologisk Forening.
www.skovognatur.dk/haderslev

Jette Dahl Møller

EKSKURSION TIL LANGESØ SLOT

7. OKTOBER 2006

Ekskursionen startede i parken, hvor Finn Jacobsen fortalte om godsets historie. Den første kendte ejer af Langesø var Berneke Skinkel, der døde i 1481 og efterlod ejendommen til sin datter, der giftede sig med Peder Hogenskild. Deres datter giftede sig med rigsråd Iven Gertsen Brydske. Det første Langesø blev opført af rigskansler Antonius Bryske i 1554 samtidig med og i samme herreborg-stil som Egeskov, dog uden vandgrave. Til gengæld blev det bygget på søbredden, som p.g.a. kildevæld ikke var bæredygtig, så borgen blev ubeboelig i løbet af mindre end 150 år.

I 1622 overtog Frederik Markdanner ejendommen for i 1631 at sælge den til Joachim von Buchwald, hvis søn døde i dyb armod i 1684 og efterlod det forgældede Langesø til sin enke. Enkens søster Ide Rathlou og svoger Adolph Hans von Holsten fra Gelskov overtog nu Langesø som pant for sine lån. Fru Ide var en stridbar dame, som også efter sin død juleaften 1700 har sin gang på Langesø. Langesø har siden været i slægten Holstens eje. I 1707 erhvervedes Findstrup gods, som sammen med Langesø i 1747 blev til stamhuset Holstenshuus og i 1778 ophøjet til baroni. I 1828 indlemmes Nakkebølle gods og senere erhvervedes Ulriksholm. Den nuværende hovedbygning på Langesø blev opført 1775 af Adam Christopher Holsten. De klippede taks stammer fra ca. 1850 og skulle erstatte det oprindelige jerngitter.

Langesø skovkapel blev opført i 1870 af Adam Christopher Holsten-Carisius. Gennem giftermål erhvervedes senere Clausholm. Senere er ejendommene fordelt mellem flere sønner eller frasolgt, så de ikke mere har tilknytning til Langesø. Godske lensbaron Berner Schilden Holsten oprettede i 1977 Langesø-fondet og skænkede sin ejendom hertil. Fondets formål er at bevare den fredede hovedbygning og skoven i bedst mulig stand.

Skoven ligger omkring Langesø, som ligger i en tunneldal. Skovens areal er vokset fra ca. 165 til ca. 900 ha. I den sidste halvdel af 1800-tallet anlagdes mange selvfor yngelser af bøg. I disse bevoksninger opstod der ofte huller, og det var i disse huller og lysninger, man begyndte at plante eksotiske nåletræer.

Langesø skovene er unikke i den forstand, at de er et historisk be-

vis på den udvikling, der skete i dansk skovbrug i det 19 århundrede. Mange steder findes der træer, som på en eller anden måde stammer tilbage fra de første importere af frø fra Nordamerika og Asien.

I 1824 drog den skotske botaniker David Douglas til den amerikanske stillehavs-kyst for at studere skovene der. Han hjemførte frø fra douglasgran, nobilis og sitkagran, som gav træer til botaniske haver og parker i hele Europa.

I 1849 blev de første douglasgraner (*Pseudotsuga menziesii*) plantet i Forsthaven i Charlottenlund, og ca. 20 år senere begyndte man i Dansk skovbrug at eksperimentere med dem. I 1868 begyndte skovri-der Carl Bloch at plante disse træarter i Langesøskoven sammen med nordmannsgran, som blev fundet i Georgien ved Sortehavet af den finske botaniker Alexander Nordmann. På Langesø findes en frøavls-bevoksning i afd. 88 som er afkom fra en bevoksning, der bygger på en indsamling i Kaukasus.

Også mammuttræer (*Sequoiadendron giganteum*) fra Californien og thuja (*Thuja plicata*) fra Washington og cypres (*Chamacyparis lawsoniana*) fra Oregon blev plantet i Langesøskovene i denne periode. Ved den gamle skovridergård står et prægtigt eksemplar, og der står flere store træer tæt ved. De gamle traditioner med amerikanske træer er blevet fulgt op løbende, og i 1990 plantede man en større gruppe mammuttræer i Sequoialunden.

I skoven ses også gamle forekomster af grandis (*Abies grandis*) og ved søbredden i øst store nobilis-graner (*Abies procera*) (Søbakken 1880). På Langesø findes adskillige bevoksninger, som er afkom af de gamle importere fra det 19. århundrede. Flere af dem er kåret til frøproduktion og deres afkom lever videre i adskillige skove rundt omkring i Danmark.

Blandt forstfolk er douglasgranerne på Langesø ret kendt, og man kan finde dem stikkende op af kronetaget adskillige steder i skoven. Vi fik lejlighed til at se de gamle træer og afkom af disse. Desuden så vi en gammel tsugabevoksning (*Tsuga heterophylla*), som prøvede at for-nyge sig selv.

I dag består skoven af lige store dele nåletræ og løvtræ, hvoraf de røde nåletræarter: lærk, douglas udgør 1/6 af hele arealet. Skovdi-striktet har gjort meget for at markedsføre og sælge træ fra de gamle træer til specialformål, herunder møbler, gulvtræ og konstruktions-træ. Siden 1930'erne har distriktet produceret pyntegrønt, som især dyrkes på gammel landbrugsjord. Udover skov- og landbruget er der



Gammel douglasgran fra Langesø. Fot: Jan Svejgaard Jensen

en lang række aktiviteter knyttet til Langesø. Finn Jacobsen benyttede anledningen til at fremvise de nye smukke golfanlæg i tilknytning til skoven, herunder fundamentet til „Douglasshuset“, som skal være center for golfklubben. Det skal bygges af især douglasgran, og det skal på den måde knytte de gamle traditioner for skovbruget sammen med de nye aktiviteter.

Frokost blev indtaget i hyggelige omgivelser i parken og herefter fortsatte turen rundt i skoven. Der er også mange andre spændende kuriositeter rundt i skoven. Ved søbredden så vi robinier (*Robinia pseudoacacia*), douglasgraner fra 1868 og taks. Desuden nordmannsgran fra 1881 samt yngre plantninger med *Pinus peuce*, tsuga, rødgran og douglasgran fra 1951. I den østlige del af Enemærket skov ses en række meget retvoksende spidsløn (*Acer platanoides*), og man kunne formode, at de alle kunne være børn af den store spidsløn ved vejen syd for slottet. I den østlige del af Enemærket kan man iagttage en bevoksning af ægte kastanje (*Castanea sativa*), hvilket nok ikke kan ses mange steder i Danmark.

I skoven findes også små, bemærkelsesværdige bevoksninger af vintereg (*Quercus petraea*) fra Norge, og Bornholmske fuglekirsebær (*Prunus avium*) finder man i Blæsbjerg skov.

Turen afsluttedes med en rundtur ved søen, og vi endte oppe ved Skovkapellet. Kapellet er et yndet sted for bryllupper, og dette kunne vi ved eget syn se om eftermiddagen. Vi nåede desværre ikke at møde Ide Rathlou, som døde julenat 1700. Da fanden hentede hende sprang hundene i godset ud og smadrede alle godsets vinduer.

Ca. 20 medlemmer deltog i ekskursionen og skovrider Finn Jacobsen var vært.

Jan Svejgaard Jensen

EKSKURSION TIL SILKEBORG STATSSKOVDISTRIKT

9. SEPTEMBER 2006

Kl. 10 stod 23 ekskursionsdeltagere klar på gårdspladsen uden for skovridergården i Silkeborg.

Formiddagen gik med fremvisning i det 12 ha store Vådbundsarboret „Arboretum paludosum“, som blev påbegyndt etableret i 1991.

Vådbundsarboretet er bygget op efter en geografisk model, således at man ved indgangen i arboretets vestlige side begynder en vandring fra vest i Vestamerika mod øst gennem bl.a. Europa, Rusland, Sibirien, Kina, Japan og Korea.

Træerne i Vådbundsarboretet er endnu unge, og vækstvilkårene er barske, idet der kun er et begrænset rodrum for træerne, grundet høj grundvandsstand på de sønære arealer.

En del træer gror dog fint trods de svære vækstvilkår. Således er der flere eksemplarer af *Sequoiadendron giganteum* i fin vækst. Af andre arter kan nævnes *Abies amabilis*, *Tsuga canadensis*, *Tsuga mertensiana*, *Chamaecyparis nootkatensis*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Calocedrus decurrens*, *Larix laricina*, *Picea mariana*, *Betula occidentalis*, *Betula glandulosa*, *Prunus pennsylvanicum*, *Taxodium distichum*, *Acer rubrum*, *Metasequoia glyptostroboides*, *Picea meyeri*, *Thuja koraiensis*, *Abies holophylla*, *Prunus maackii*, *Pinus armandii*, *Phellodendron chinensis*, *Aralia chinensis* etc.

Vådbundsarboretet bliver løbende udbygget i takt med, at skovdistriktet har ressourcer til at indtage nye arealer til kultivering med arter, som er frembragt af frø, man skaffer gennem arboretsamarbejdet Index Seminum. Vådbundsarboretet foretager frøindsamling til brug for udsendelse af frø til andre arboreter og modtager frøportioner fra andre arboreter.

I det omfang de bestående skovtræer i området kan indgå i arboretets oplevelsesmæssige rammer bevares disse af hensyn til de mange skovgæster, som uden særlig dendrologisk viden besøger arboretet alene som en del af en almindelig skovtur.

Frokosten blev indtaget i skovridergårdens have i strålende solskin. Herefter besigtigede vi træerne i haven, bl.a. store eksemplarer af *Hammamelis mollis*, *Cornus kousa*, *Abies koreana*, *Tsuga heterophylla*, *Cryptomeria*

japonica, *Picea asperata*, *Pinus peuce*, *Juglans sieboldiana*, *Liriodendron tulipifera*, *Ailanthus altissima*, *Abies nobilis* og 30 m høje *Abies alba*.

Næste del af ekskursionen var henlagt til Silkeborg Vesterskov, hvor vi hørte om dyrkning af opstammet douglasgran i blanding med rødgran, hvilket giver fint knastfrit træ, som bl.a. anvendes til smukke plankegulve. Derefter gik turen til en blandingsbevoksning af bøg med indblanding af douglasgran, nobilis, rødgran, europæisk lærk og skovfyr nær Almind Sø. Vi nød udsigten fra Kroghs bænk over Almind Sø. Især nobilis har her opnået en ekstraordinær god udvikling med træhøjder mellem 38 og 40 meter. Stammediametre på over 1 m forekommer. Træernes alder er ca. 115 år, men træerne er stadigvæk sunde, og der er fortsat en fin diametertilvækst.

Næste stop var en selvforryngelse under 125 år gamle douglasgraner, hvoraf en del er bevaret som overstandere ud over arealet, samt i en imponerende douglas allé langs begge sider af skovvejen. De gamle douglasgraner er op til 45 meter høje, og stadig livskraftige. Lidt syd for denne bevoksning så vi på resterne af en gammel sitkagranbevoksning på over 100 år, som inden bevoksningen blev ramt af en orkan i 1980-erne, havde opnået en vedmasse på næsten 1200 m³/ha, hvilket er på niveau med det højeste, der er målt af vedmasse/ha i Danmark.

Bevoksningen er nu ikke længere komplet, da stormene har slået huller i den, men der er stadig imponerende enkeltræer tilbage på godt 40 meters højde.

Eftermiddagskaffen blev indtaget i en ca. 250 år gammel bøgebevoksning, som er hensat i naturlig succession i „urørt tilstand“. Forfaldet i bevoksningen er nu stærkt fremskredet, men desværre er den naturlige forryngelse meget sparsom, og bevoksningen på vej ind i en meget lysåben tilstand med masser af græs i bunden.

Herfra gik turen videre til Silkeborg Sønderskov, hvor vi så store skovfyr på omkring 35 meters højde, samt 140 år gamle sunde og livskraftige *Pinus strobus*, som normalt ikke bliver gamle i Danmark på grund af angreb af blærerust. Træerne fremtræder smukke og har opnået højder på omkring de 30 meter.

Den sidste del af ekskursionen gik forbi Ryttermosen med nogle store eksemplarer af ca. 150 år gamle Pommerske fyr, videre forbi Kongestolsudsigten og frem til bevoksningen, hvor Danmarks højeste træ står. Danmarks højeste træ er en douglasgran på knap 120 år. Træet står i en bevoksning med en gennemsnitshøjde på over 45 meter. Træ-

et blev i 2002 målt til 50,60 meter med fin sundhed og gode topkud. I oktober 2006 blev træet genmålt, og træet har nu nået en højde på 51,60 meter, hvilket betyder at træet har bibeholdt sin konstante højdevækst på 25 cm om året trods orkanagtige storme i perioden siden sidste måling. Imponerende når man betænker, at douglasgranerne rager 25 meter op over bevoksningens hovedtræart – bøgen.

Dagen sluttede med grillmad og rødvin i skovdistriktets nye store grillhytte i Hvinningdal skov, mens mørket sænkede sig over skoven og lysene blev tændt i Silkeborg by.

Niels Bundgaard

VIRKSOMHEDSPLAN 2006

I de seneste 3 år har vi haft en større udlandsrejse på programmet, men i 2006 vender vi tilbage til den gængse praksis med at tage en større udlandstur hvert andet år. I de mellemliggende år afholder foreningen en 1½-2 dages indenlands ekskursion.

Den høje aktivitet på udlandsrejser de seneste år skyldes, at vi tidligere måtte droppe en udlandstur til Skotland på grund af svigtende tilslutning. Derved kom vi i udlandsrejseunderskud, men det forhold er der nu rettet op på.

Desuden har vi ønsket at udnytte de muligheder for kyndig dansk bistand til udlandsrejser, når de måtte opstå.

Derfor først udlandsrejse i 2007, men det skal vi høre mere om senere i aften fra Hans Roulund.

Vi ville godt have fortsat de sidste 2 års kursusindsats, men bestyrelsen mangler emner til kurser eller arrangementer af praktisk karakter.

Vi har derfor valgt at falde tilbage i den gamle skure med et par foredrag i København her i vintertiden, men derefter satse på ekskursioner med passende geografisk fordeling over landet.

AKTIVITETSPROGRAMMET FOR 2006 SER SÅDAN UD

Der planlægges 9 arrangementer i alt:

12. JANUAR 2006

Foredrag af Ph.d. Kristine Kjörup Rasmussen om *Sorbus torminalis* i samarbejde med Botanisk Forening.

8. FEBRUAR 2006

Foredrag af Dr. Rune Bengtsson om Odlad lind i svenska 1600-1700-talsparker.

22. MARTS 2006

Ordinær generalforsamling efterfulgt af et foredrag af Dr. Hans Roulund om Guatemala i Mellemamerika, som bliver forenings næste udlandsrejsemål.

20. MAJ 2006

Ekskursion til Haderslev Statsskovdistrikt i samarbejde med Fonden for Træer og Miljø i forbindelse med Føndens repræsentantskabsmøde i Christiansfeld.

?? JUNI 2006

Ekskursion til Vestsjælland, men ekskursionen er endnu ikke færdigplanlagt.

19. AUGUST 2006

Ekskursion til Corselitze og Fuglsang godser på Lolland-Falster.

9.-10. SEPTEMBER 2006

2 dages ekskursion til Silkeborg området med udgangspunkt i Silkeborg statsskovdistrikt.

Turen er endnu ikke færdigplanlagt og annonceret.

OKTOBER 2006

Ekskursion til Fyn f.eks. Hofmangave Park, Enebærodde eller Langesø skovdistrikt og park.

DECEMBER 2006

Julemøde her i København

INTERNE BESTYRELSESAKTIVITETER

Der skal fortsat fokus på arbejdet med hjemmesiden, især på den måde, at vi får lagt billeder og referater fra afholdte ture ind på hjemmesiden, således at det bliver spændende for nye medlemmer at melde sig ind i foreningen og deltage i vore aktiviteter.

Årsskriftet og planteportrætter kunne lægges ud på hjemmesiden.

Den nye foreningsfolder skal endelig færdiggøres, trykkes og uddeles de rette steder.

Når ovenstående aktiviteter begynder at køre, bør vi vende os mod at få et hjemmesidebaseret træeregister op at stå.

Irland har vist vejen med en publikation, som vi godt kunne tænke os gentaget for Danmark.

Det bør kunne lade sig gøre at lave en græsrodsbaseret indrapport

tering på hjemmesiden med efterfølgende kvalitetssikring i foreningens regi.

Det ville være herligt med en aktiv, engageret efterløner eller pensionist til at lave kvalitetssikringen på de indrapporterede data.

Niels Bundgaard

REFERAT AF ORDINÆR GENERALFORSAMLING

Onsdag den 22. marts 2006 kl. 19.30
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

1. Valg af dirigent

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

2. Formandens årsberetning

Niels Bundgaard berettede, at der har i 2005 været en bredere opdeling af aktiviteter. Der var et pænt udvalg af udlands- og indlandsekskursioner. Foreningen havde i alt tilbudt 8 foreningsarrangementer plus en udlandstur til Sydafrika. Den 18. januar var der et orienteringsmøde om Sydafrikaturen. Derefter var der et kursus i frøformering med 30 deltagere. Den 12. marts lavede Niels Jørgen et kursus om vegetativ formering af træagtige planter. Mange, inklusiv Niels Bundgaard, lavede selv podede æbletræer. Den 16. marts 2005 afholdtes generalforsamling med to efterfølgende forelæsninger. Den 22. maj gik en ekskursion til Arne Vagn Jakobsens planteskole og til pilearboretet på Gamle Avernæs. Den 4. juni var der en tur til Midtjylland, men kun

10 medlemmer deltog i det kraftige regnvejr. Turen sluttede i rhododendron-samlingen i Hørring. Den 20. august var der en ekskursion til Langeland med over 30 deltagere. Formanden berettede om besøget til Apotekerhaven, Tranekær gods og den store ginkgo i Tranekær. Endelig blev Egeløkke beset sammen med Wenzel Knuth.

Udlandsturen til Sydafrika startede 4. september med både danske og sydafrikanske guider. Den 1. oktober gik turen til Sydsverige med Dr. Rune Bengtson som vejleder. Den 7. december holdt foreningen sit julemøde med billeder fra turen til Sydafrika.

Alt i alt anså formanden 2005 for et godt og tilfredsstillende år for foreningen. Foreningen havde 315 medlemmer ved årets slutning. Afgangen har været større end tilgangen. En ny hjemmeside www.dendron.dk blev påbegyndt, men er endnu ikke fuldt udviklet. En ny folder er lige på trapperne. Og arbejdet med registrering af store og bemærkelsesværdige træer i Danmark fortsætter. Formanden takkede undervisningsministeriet for støtte til trykning af årsskriftet og gav en stor tak til Jette Dahl Møller for redaktionsarbejdet. Resten af bestyrelsen takkes også for en god indsats.

3. Regnskab

Budgetterede indtægter i 2005 var 111.000 kr. Den aktuelle indtægt var 102.844 kr. Færre medlemmer og mindre støtte end budgetteret fra undervisningsministeriet var hovedårsag. Obligationer, Jysk invest lange og Jysk invest gav ialt 27.379 kr.

Udgifter var 91.674,45 kr. i 2005. Årets resultat blev et overskud på 11.169,65. Det detaljerede regnskab blev præsenteret af Carl Jensen.

4. Budget og virksomhedsplan

Budget for året 2006 blev præsenteret af Carl Jensen. Der var ingen spørgsmål til budgettet. Budgettet blev vedtaget, hvor samlede indtægter bliver 111.000 kr. og samlede udgifter bliver 109.000 kr., som giver et nettooverskud af 2.000 kr. Den største indtægt kommer fra kontingent (50.000 kr.) og den største udgift var også 50.000 kr. til publikation af årsskriftet.

Formanden Niels Bundgaard præsenterede virksomhedsplan således: De sidste tre år har foreningen været på udlandstur. Normalt er der kun en udlandstur hvert andet år. En tur til Guatemala er planlagt for

2007. Formanden vil have flere kurser, men mangler idéer. Der planlægges 9 arrangementer i 2006. Den 9. januar var der et foredrag sammen med Botanisk Forening. Den 8. februar var der en forelæsning af Dr. Rune Bengtsson om Tilia, men der var desværre kun ganske få deltagere. Nu den 22. marts er der generalforsamling med forelæsning af Hans Roulund. I maj holder vi en ekskursion med Fonden for Træer og Miljø til Jylland. Turen går til Tørning mølle og Haderslev. Den 10. juli er der planlagt en tur til Vestsjælland. Den 19. august er der en ekskursion til Lolland og Falster, og i september er der planlagt en tur til Silkeborgs skovdistrikt. Den 6. oktober er en tur til Fyn til Langesø skovdistrikt. Til slut, julemødets dato og emne mangler endnu. Der bliver fortsat sat fokus på hjemmesiden. Årsskriftet skal også laves. Træregistret planlægges til hjemmeside.

Der blev anmodet om at prøve at undgå at afholde generalforsamling samme dag som Haveselskabet, som netop samme dag også havde et dendrologisk foredrag om samlingen af træer i Kelleris.

5. Årsskriftet

Vi regner med at få årsskriftet leveret fra trykkeriet 7.april og sende det ud med det samme.

6. Forslag fra medlemmerne

Ingen skriftlige forslag fra medlemmerne.

7. Valg til bestyrelsen

Efter tur afgår Jette Dahl Møller, Jerry Leverenz og Britta Møller Madsen. Britta ønsker ikke genvalg, så den position vil stå åben det næste år.

8. Valg af revisor og revisorsuppleant

Niels Jensen og Jens Bech Jensen blev valgt.

9. Valg til repræsentantskabet i „Fonden for Træer og Miljø“

Efter tur afgår Jerry Leverenz, Erik Kjær og Anders Korsgaard Christensen.

Alle blev genvalgt.

10. Eventuelt

Et yngre medlem af foreningen bemærkede, at det er ærgerligt, at vi holder så få foredrag. Niels Bundgaard svarede, at der ikke er tilhørere nok til meget specialiserede foredrag, men så muligheden for at holde flere koblede foredrag med fx Dansk Botanisk Forening.

Dirigenten takkede for god ro og orden.

Formanden takkede dirigenten for godt arbejde.

29 medlemmer deltog i mødet.

Anders Korsgaard Christensen, dirigent

Jerry W. Leverenz, referent

Efter generalforsamlingen holdt Lektor, Dr. Agro Hans Roulund et foredrag om den mellemamerikanske stat Guatemala. Hans Roulund er uddannet forstkandidat og har i flere omgange arbejdet og rejst i Guatemalas skove og andre naturområder. Foredraget er en appetitvækker til foreningens kommende udlandstur til Guatemala i 2007, som det er lykkedes at overtale Hans Roulund til at være hovedarrangør af.

ANMELDELSER

NATUREN I DANMARK – GEOLOGIEN

Redigeret af Gunnar Larsen.

549 sider, 546 fotos 218 tegninger, 105 figurer, 178 kort.

Gyldendal. Pris kr. 699,00

Værket *Naturen i Danmark* omfatter 5 bind. Dette er det andet bind, det første, *Havet*, udkom i 2006. De 3 kommende bind, *Det åbne land*, *Skovene* og *De ferske vande* afslutter værket i 2008.

'Geologien' er en prægtig bog om et væsentligt emne og skrevet af førende forskere indenfor geologi. Bogen er opdelt i tyve kapitler, der samles i tre hovedtemaer: Geologi og geologiske processer, Danmarks geologi og Menneskets brug og misbrug af de geologiske dannelser. Forfatterne har forsøgt at skrive i et alment forståeligt sprog, og det er lykkedes.

Det ikke rimeligt her at fremhæve nogle kapitler frem for andre, men det vil være relevant at sammenligne bogen med værket *Danmarks Natur*, der blev udgivet på Politikens forlag, og startede i 1967. Så opdager man, at der i den mellemliggende periode er sket meget store ændringer både i opfattelsen af denne videnskabsgren, og i måden at formidle på. En revolutionerende ændring i vores opfattelse af kontinenterne kom med forståelsen og accepten af pladetektonik i 1970'erne, og det er spændende læsning. I kapitlet om jordens opbygning berettes om Alfred Wegener, som i 1912 fremsatte sin teori om kontinentalpladernes vandring, og hvad der lå til grund for denne teori. Det uddybes i kapitlet om 'De globale begivenheder'. I et meget aktuelt kapitel omtales 'Klimaets naturlige variationer'. Her omtales de rytmiske klimaændringer samt klimaarkiver i form af studier af iskerneboringer og træers årringe. Dette kapitel efterfølges af 'Istider og mellemistider'. Disse kapitler er nyttig læsning for alle, der deltager i diskussionen om klimaændringerne, og det burde være tvungen læsning for de journalister, der kaster sig ud i klimadebatten. De sidste kapitler er samlet under 'Menneskets brug og misbrug af de geologiske dannelser' og her gennemgås de råstoffer, vi udnytter, og hvordan de

anvendes. De gælder bl.a. kalk og kridt, flint, sand, grus og stengranit og gnejs, ler, kaolin og moler, alun, salt m.v. Bogen afsluttes passende med et blik ind i fremtiden, hvor der spås om 'Fremtidens klima, råstoffer og landskaber'. Dette vigtige emne er desværre kun tildelt 5½ side.

Værket er en håndbog, som er så rigt illustreret, at man efter et opslag dårligt kan lægge bogen igen, fordi der på næste side er et billede, der fanger øjet. Man bliver hængende og læser mere. Det er dejligt at opleve kontrasten til internettet, hvor man søger på et ord, får sine informationer, og lukker ned for maskinen. Det skal også fremhæves, at bogen er rigt forsynet med bokse, der behandler afgrænsede emner. Disse bokse kan stå alene, så man får en afrundet forklaring om det enkelte emne. Endelig skal man rose bogen for det fantastiske stikordsregister med mere end 2.500 opslag blot til dette ene bind. Også det er et vældigt fremskridt i forhold til det før omtalte værk, Naturens verden, hvor registeret kom som et særskilt tolvte bind, 5 år efter første bind blev udgivet!

Værket kan bestemt anbefales til alle, der er interesserede i naturen. Vi ser frem til de næste bind i serien, foreningens medlemmer glæder sig nok især til bindet om skovene, og det skal bemærkes, at bindene kan købes enkeltvis.

Jette Dahl Møller

DANSK NATUR

Michael Stoltze: Dansk natur. 349 sider. Gyldendal.
2. udgave. Udkommer 1. februar 2007. Pris 299 kr.

Michael Stoltze er biolog med en pd.d. grad i sommerfugle, og han har markeret sig som forfatter til en række fagbøger, mest om sommerfugle. Han er også kendt som debattør og fotograf, og han har siddet i en række arbejdsgrupper med Danmarks natur som emne. Han er nu ansat i Danmarks naturfredningsforening. Han ved ufattelig meget om Danmarks natur, og er en af de rigtige naturhistorikere, som der desværre bliver færre af.

Bogen indledes med betragtninger over natur og omtaler kort det danske vejr, geologi, istider, plante- og dyrerigets historie og kulturens

betydning for natur og landskab. Dernæst beskrives landskabsformerne, have og fjorde, kyster og klinter, småøer og ferske vande. Naturtyper som moser, klitter, heder, enge, overdrev, skove og agerland gennemgås, og det er dejligt at se, at skovens træarter bliver beskrevet, men man skal naturligvis ikke forvente at finde informationer om de mere eksotiske arter, bogens titel taget i betragtning. Der er endvidere afsat plads til omtale af haver, parker og byer.

Det er en meget personlig bog, der viser Michael Stoltzes kærlighed til naturen, samtidig med at den indeholder en del faktuelle oplysninger. De kan dog være vanskelige at finde i en fart, for det er ikke en opslagsbog, det er en bog med fortællinger, der skal læses og opleves fra første til sidste side.

En meget stor del af nydelsen ved bogen er de fantastisk smukke fotooptagelser, som er gavmildt fordelt på siderne. Mange dygtige fotografer har bidraget. Flere af de fantastiske stemningsfulde billeder er optaget af Janne Klerk, mens de meget smukke planteportrætter er optaget af forfatteren selv.

Michael Stoltze skriver selv, at han har skrevet bogen, så den skal kunne læses uden nogen særlig forudgående viden om dansk natur. Han rammer plet og der er heller ingen tvivl om, at bogen virker som en ansporing til at læse mere. Han var selv så heldig i sin barndom at være omgivet af inspirerende forældre og lærere, og at leve omgivet af interessant natur. Det er kun de færreste forundt, men denne bog bør kunne starte naturinteressen hos læserne, hvis den ikke i forvejen er til stede. Det er også en bog, der vil kunne overbevise de fleste om, hvorfor vi skal bevare Danmarks natur.

En ekstra gevinst får man bagest i bogen, hvor der er et kort med angivelse af 118 interessante naturlokaliteter fordelt over hele landet, hvoraf hovedparten er let tilgængelige. Det er god inspiration til weekendturen.

1. udgave af Dansk natur udkom i 2005. Den er udsolgt, så jeg kan varmt anbefale, at man anskaffer sig 2. udgave, mens den endnu kan købes!

Jette Dahl Møller