



# Arboretet i Hørsholm

– en vital 80-årig

The Arboretum in Hørsholm

– a vital 80-year-old

ERIK DAHL KJÆR og ANDERS RÆBILD

Københavns Universitet, Institut for Geovidenskab og Naturressourcer

ELSE MIKKELSEN

15. Juni Fonden

Foto overfor:

*Rhododendron schlippenbachii*



## 15. Juni Fonden

15. Juni Fonden er stiftet i 1991 af Lise og Valdemar Kähler.

Fonden er en almennyttig fond, hvis formål er at støtte:

- Kunst og kultur
- Forskning og uddannelse
- Humanitære og sociale formål og medvirke til:
  - At sikre den danske flora og fauna
  - At opretholde balancen mellem jagt- og naturinteresser

Siden 2010 og frem til 2018 har 15. Juni Fonden ydet støtte til projekter i relation til Arboretet med i alt 14 mio. kr.

Udover 15. Juni Fonden har især Godfred Birkedal Hartmanns Familiefond samt Realdania ydet støtte til projekter i Arboretet.

## Arboretet

Arboretet rummer en samling af over 1500 arter, og med underarter og varieteter findes der her over 2.000 botaniske taxa. En stor del af planterne stammer fra indsamlinger fra naturlige bestande, som de findes på deres naturlige voksesteder over hele verden. Samlingen har fra starten fokuseret på de eksotiske arter, og der er derfor flere hjemmehørende danske arter, som ikke er repræsenteret.

Der findes forskellige populære vandretursfoldere. Tre er blevet genoptrykt i 2016 og står ved indgangen til Arboretet. Det drejer sig om:

- Oplev 2.000 forskellige træer og buske i Arboretet i Hørsholm
- Rhododendron i Arboretet
- Natur-, Sundheds- & Designlaboratoriet med omtale af Terapiskovhaven Nacadia og Helseskoven Octovia

Find mere viden og informationer på [www.arboretet.dk](http://www.arboretet.dk).



Ved indgangen til Arboretet i Hørsholm står der en træstøje med teksten ”Den Kongelige Veterinær og Landbohøjskoles ARBORET oprettet i 1936” (fig.1). Men den opmærksomme gæst vil vide, at Landbohøjskolen ophørte med at eksistere som selvstændigt universitet allerede i 2007.

På den modstående side af indgangen sidder da også et nyt glasskilt. Heraf fremgår, at Arboretet nu er en del af Københavns Universitet, samt at 15. Juni Fonden har fået domicil i Arboretet. Skiltets tekst dækker over et nyt samarbejde omkring Arboretet mellem Københavns Universitet og 15. Juni Fonden. Hvad samarbejdet indebærer, beskrives kort i denne artikel.

Arboretet blev oprettet i 1936, men planerne om et arboret i Hørsholm går meget længere tilbage. Allerede i 1918 blev der afgivet ’Betænkning om oprettelsen af et Statsarboret’ af ’Det af Landbrugsministeriet

under 23. maj 1918 nedsatte foreløbige udvalg’. Dette udvalg bestod foruden H.O.S. Ellinger, som på det tidspunkt var direktør for Landbohøjskolen, af en række af tidens indflydelsesrige personer inden for botanik og skovbrug, inkl. Ostenfeldt, Helms, Müller, Oppermann og Raunkiær.

I betragtning af, at det må have været travle folk, arbejdede udvalget hurtigt. Betænkningen med detaljerede beskrivelser, kort og budget forelå mindre end et halv år efter, at udvalget blev nedsat. Alligevel blev planen først realiseret 18 år – og to direktører – senere, ’da Carl H. Hansen var direktør’, som det også fremgår af skiltet (fig. 1).

Fra 1936 følger en lang historie med forskning og undervisning i dendrologi og forstgenetik i Arboretet. I forbindelse med reorganiseringer lige efter årtusindeskiftet blev forskningen imidlertid flyttet fysisk



Fig. 1. Skiltene ved indgangen er vidnesbyrd om Arboretets historie. Foto: Else Mikkelsen.



Fig. 2. Arboretet benyttes til undervisning af studerende fra flere studieretninger på Københavns Universitet. Her landskabsarkitektstuderende, som holder frokostpause på en af græsplænerne, inden de skal arbejde med træernes høstfarver. Foto: Erik Dahl Kjær.

væk fra Arboretet. Laboratorier og kontorer stod herefter tomme, selvom selve træsamlingen fortsat blev brugt til forskning og undervisning (fig. 2).

Samarbejdet med 15. Juni Fonden begyndte i perioden 2013-2016 med, at 15. Juni Fonden lejede sig ind i 'Dendrologihuset'. Huset havde fået sit navn, fordi det i mange år var centrum for Arboretets dendrologer. 15. Juni Fondens bestyrelse fandt, at aktiviteterne i Arboretet på mange måder afspejler fondens grønne profil og ligeledes naturligt berører flere af fondens øvrige formål som f.eks. forskning og uddannelse.

Både Københavns Universitet og 15. Juni Fonden så muligheder i en fælles udvikling af aktiviteterne i Arboretet. I 2016 blev der indgået en formel samarbejdsaftale, hvor 15. Juni Fonden overtog ejerskabet af Arboretet, mens Københavns Universitet beholdt brugsretten til samlingen af vedplanter og de tilhørende faciliteter til undervisning og forskning.

Målet var at fastholde forskning, undervisning og formidling i Arboretets store samling af over 1500 træ- og buskarter, samtidig med at 15. Juni Fonden kunne få kontorer ved indgangen til Arboretet. Fonden forpligtigede sig til at etablere forbedrede publikumsfaciliteter og afsatte en pulje på 10 mio. kr. til projekter til udvikling og forskønnelse af Arboretet. De formelle aftaler faldt helt på plads i 2016 med tinglysning af Københavns Universitets fortsatte brug af Arboretet.

## NYE BYGNINGER

For de mange besøgende på Arboretet er opførelsen af et nyt publikumshus på ca. 150 m<sup>2</sup> et vigtigt resultat af det nye samarbejde. Publikumshuset består af et overdækket areal, hvor guidede ture i Arboretet kan tage deres begyndelse. Et bagved liggende lokale kan benyttes af skoleklasser eller studerende til at arbejde med materiale fra samlingen.

På det overdækkede areal vil der være mulighed for at præsentere forskellige informationer til alle Arboretets gæster. Her skal være noget til både de meget dendrologisk interesserede, og til de gæster, for hvem de over 1.500 arter kan virke helt overvældende. Som en ny praktisk detalje er der her toiletter – en facilitet, der har været efterspurgt af de besøgende gennem lang tid.

Bagved er bygget et nyt hus på 500 m<sup>2</sup>, hvor 15. Juni Fondens sekretariat skal holde til, men hvor der også bliver et auditorium, som kan benyttes til faglige aktiviteter af Københavns Universitet og organisationer og foreninger med tilhørsforhold til Arboretet. For eksempel kan det blive en flot ramme for dendrologiske foredrag, som så kan kombineres med en tur i samlingen. Bygningerne blev indviet 28/9 2018, hvor Hørsholms borgmester blandt andet plantede en podning af Kongeegen.

Under hele byggeprojektet blev der lagt stor vægt på at sikre de mange sjældne træer og buske, som stod i byggeområdet. Ca. 300 træer og buske blev flyttet ned i Arboretets gartneri, hvor de stod i store potter under byggearbejdet, for sidenhen at kunne plantes ud igen ved indgangspartiet. Træer og buske, som var for store til at blive flyttet, var indhegnet og er blevet passet godt på. Som en ekstra sikkerhedsforanstaltning er der taget stiklinger og frø af stort set alle træer og buske berørt af byggeriet.

## NYE PROJEKTER I SAMLINGEN

Et vigtigt led i udviklingen af Arboretet er puljen på 10 mio. kr. til udvikling, forskønnelse og forskning. Projekter, der støttes via puljen, drøftes i et samarbejdsudvalg, som indstiller projekterne til godkendelse af 15. Juni Fondens bestyrelse. Syv af projekterne omtales her.

## ETABLERING AF DET DANSKE ARBORET

Det har længe været et ønske at etablere en samling af danske træer og buske i Arboretet. Fokus i Arboretet har lige siden etableringen ligget på de eksotiske træarter, og det har været svært at finde andet end de mest almindelige danske træarter i samlingen. Med dette projekt er målet at skabe en komplet samling af hjemmehørende danske træ- og buskarter.

Plantningen bliver etableret i den sydvestligste del af Arboretet og skal bestå af Danmarks 72 hjemmehørende træ- og buskarter. Hertil kommer på sigt 14 hjemmehørende arter af dværgbuske. Arterne skal plantes i fire grupper efter en kombination af deres taksonomi og økologi:

### Vådbundsarter mod Ubberød Dam:

Arter af *Salix*, *Fraxinus*, *Alnus*, *Betula*, *Ribes* og *Rhododendron tomentosum*

**Skovarter:** Arter af *Fagus*, *Tilia*, *Acer*, *Carpinus*, *Ulmus*

**Lystræarter og buske:** Arter af *Quercus* (se fig. 3), *Sorbus*, *Corylus*, *Frangula*, *Rhamnus*, *Populus*, *Lonicera*, *Hedera*, *Prunus*, *Berberis*, *Taxus*, *Pinus*, *Ilex*, *Euonymus*, *Cornus*

**Overdrevsarter** på det øverste område mod syd: Arter af *Sambucus*, *Rosa*, *Crataegus*, *Malus*, *Juniperus*, *Cytisus*, *Viburnum*, *Hippophae*.



Fig. 3. I det nye 'Danske Arboret' kan man se og sammenligne alle de hjemmehørende arter. Her fx de to egearter – stilkeg (tv) og vintereg (th). Foto: Erik Dahl Kjær



Der benyttes overalt plantemateriale, som antages at repræsentere den oprindelige danske genpulje. Projektet bygger dels på et stort opsporingsarbejde foretaget i samarbejde med Naturstyrelsen, dels på den forhenværende arboretforstander Søren Ødums omfattende kortlægninger i 1960'erne, og endelig på nyere botaniske registreringer.

Samlingen vil være værdifuld for forskning og undervisning, men forhåbentlig også for besøgende, som vil komme til at se en smuk samling af blomstrende træer og buske om foråret og karakteristiske frugter og høstfarver om efteråret.

Arboretets nuværende samling af hjemmehørende arter er spredt og kun sjældent baseret på danske oprindelser. Den nye samling viser alle hjemmehørende danske vedplanter samlet ét sted, og er som nævnt baseret på indsamlinger fra naturlige bestande i Danmark. Gennem et omhyggeligt udvalg af plantemateriale vil samlingen også vise den naturlige variation, som forekommer inden for arterne i Danmark.

Fra en dendrologisk synsvinkel vil ikke mindst samlingerne af de hjemmehørende *Rosa* og *Salix* arter blive spændende. Grundlaget for *Rosa*-samlingen er et større studie af de vilde danske roser, som G.B. Hartmanns Familiefond har støttet, og som er publiceret i Dansk Dendrologisk Årsskrift 2008. I samlingen plantes også podninger af udvalgte danske træer med særlig kulturhistorisk eller botanisk interesse. Sideløbende med opbygningen af plantesamlingen etableres forskellige formidlingsaktiviteter.

Den samlede tidshorisont for etableringen er ca. 10 år, da de strenge krav til oprindelse af materialet betyder, at det tager tid at udpege og opformere materialet. Projektet har i den henseende stor glæde

af, at Naturstyrelsen stiller plantemateriale til rådighed, som stammer fra det såkaldte 'buskprogram'. Dette program sigter mod at udvikle danske frøkilder af landskabsarter ud fra oprindelige danske bestande af de hjemmehørende arter.

#### UDVIDELSE AF ARBORETETS ARTSAMLING OG DEN DENDROLOGISKE FORANKRING

Et vigtigt nyt projekt handler om at fastholde og videreudvikle Arboretets samling med plantning af nye træer og træarter. I en lang årrække er der som følge af besparelser stort set ikke plantet nyt, men med dette projekt skal der igen plantes i hele samlingen.

Fornyelsen har fokus på tre grupper af arter:

1. Arter, som tidligere var i samlingen, men nu er forsvundet som følge af storme, klimaekstremer eller sygdomme.
2. Arter, som er vigtige for undervisningen, men som ikke er tilgængelige, enten fordi de ikke findes i samlingen, eller fordi de er for vanskeligt tilgængelige (typisk på grund af højde).
3. Nye introduktioner af arter, som ikke tidligere med succes er prøvet i Arboretet. Til at begynde med tænkes der især på sydeuropæiske arter, som er underrepræsenteret i samlingen. Men vi vil også udnytte vores internationale kontakter til at afprøve nyt materiale fra andre kontinenter.

Nogle af de mistede arter er i tidens løb blevet opformet hos andre danske planteskoler, hvorfra de kan blive opformet og vende tilbage til Arboretet. Projektet indebærer også en øget deltagelse i

internationalt dendrologisk samarbejde.

Projektet løber i 3 år, men skal ses i et længere tidsperspektiv, hvor det overordnede formål er at sikre Arboretets fortsatte udvikling. Målet er at fastholde og udbygge Arboretets rolle som en national samling af vedplanter til understøttelse for undervisning, forskning og formidling om træer og buskes biologi, taksonomi, betydning og anvendelse i byer, skove og landskaber.

#### TRÆER I ARBORETET – BESKRIVELSE AF UDVALGTE ARTER

I 1994 blev ”Guide til Arboretet” udgivet som særtryk af Dansk Dendrologisk Årsskrift. Det er stadig en perle, hvor Niels Jensen omhyggeligt samlede en masse viden om Arboretets samlinger. Men efter 25 år er der behov for en bog, som supplerer med viden opsamlet igennem den forangne periode.

Målet med projektet er en ny botanikbog over træer i Arboretet. Bogen skal stimulere og inspirere botanikere, dendrologer, studerende og besøgende, samt formidle både grundlæggende og avanceret plantekundskab med udgangspunkt i Arboretet i Hørsholm.

Bogen vil supplere ’Guiden’ ved at fokusere på en række udvalgte arter. For disse arter vil bogen fortælle om forskningsresultater fra Arboretet og andre institutioner. Fotosiden prioriteres, så bogen kommer til at illustrere arternes fremtoning eller specielle morfologiske detaljer.

#### FORMIDLING AF SAMLINGEN TIL ARBORETETS GÆSTER

Året rundt er der stor interesse blandt Arboretets besøgende for at høre om samlingen. Dette projekt har til formål at styrke formidlingen af Arboretet for de tusindvis af gæster, som hvert år kommer på besøg.



Fig. 4. Der er udarbejdet særlige temafoldere, som kan guide gæster rundt i Arboretet. Her stop på Rhododendronturen ved *Rhododendron kiusianum* ’Zuiko’.



Der organiseres gratis guidede rundvisninger, hvor Arboretets medarbejdere og studerende viser rundt med skiftende temaer efter årstiderne.

Udover at se og høre om arterne får de besøgende også et indblik i, hvad der foregår i Arboretet, og der bliver fortalt om den nyeste forskning. Målet er at gøre Arboretet interessant for alle – f.eks. med en efterårsrundvisning for småbørnsfamilier, hvor de mindste kan opleve dufte, bark og farver og få masser af frisk luft. Se fig. 5 og 6.

En ny aktivitet er produktionen af små videoklip, som man kan finde på Arboretets hjemmeside eller direkte på Youtube. Med disse korte (2-5 minutter) videoer formidler vi konkret viden og gør opmærksom på samlingen, så seerne får lyst til at besøge Arboretet og se det hele med egne øjne. Man kan også i de små videoer se eksempler på flotte farver eller frugter, som ellers kun kan opleves kortvarigt på en helt

særlig årstid. Med optagelser fra en drone kan man se toppene på udvalgte træer fra en vinkel, som normalt er forbeholdt fuglene. Endelig bliver der rundt om i samlingen sat ekstra informationsskilte op, hvor man kan læse om udvalgte arter, når man står i samlingen.

Formidlingsprojektet bygger på Arboretets vision om at nå forskellige målgrupper ved at formidle viden på flere forskellige måder og supplere de eksisterende formidlingsaktiviteter. Gæster, som er interesserede i særlige arter, kan stadig benytte det webbaserede søgeprogram med tilhørende GIS, som viser de valgte arters præcise placering på et kort.

Temafoldere foreslår forskellige ruter rundt i Arboretet og beskriver udvalgte arter, som man møder undervejs (fig. 4). Små stier lokker gæsterne hen til interessante træer, og man kan på hjemmesiden for hver af årets måneder finde små beskrivelser af arter, som er særlig interessante at



Fig. 5. På rundvisninger i Arboretet fortæller ansatte og studerende om arterne og den forskning, som er knyttet til samlingen. Her ved Syrach-Larsens berømte askepodning af V1.



Foto 6. Duetraet er et eksempel på en art, som fører en anonym tilværelse det meste af året, men som tiltrækker sig stor opmærksomhed, når den blomstrer sidst i maj. Foto: Else Mikkelsen.

se på netop den årstid. Disse eksisterende formidlingsaktiviteter er støttet af G.B. Hartmanns Familiefond.

#### DNA SOM VÆRKTØJ FOR ARBORETER OG FORSTBOTANISKE HAVER

At kunne identificere arterne præcist er kernen for et arboret og har derfor naturligvis optaget dendrologerne gennem tiderne. Forskellige DNA-teknikker er i de senere år blevet et meget anvendt redskab til artsidentifikation af planter. På grund af høje omkostninger, tekniske udfordringer og behov for at kombinere DNA analyserne med morfologiske undersøgelser er teknikkerne ikke uden problemer, og de har hidtil kun i begrænset omfang fundet anvendelse i botaniske haver og arboreter.

Med over 1500 arter fordelt på 240 slægter vil det imidlertid være utrolig

værdifuldt at have et DNA-baseret referencel- og kontrolsystem i Arboretet, så ukendte træer kan identificeres med sikkerhed. Formålet med dette projekt er at gøre DNA barcoding til et realistisk værktøj i driften af arboreter. (DNA barcoding er en teknik hvor DNA-sekvenser anvendes som et stregkodesystem til at identificere arterne, på samme måde som varer scannes i et supermarked).

Projektet skal udvikle, afprøve og optimere DNA-oprensningmetoder og -analyser baseret på nye DNA-sekventeringsteknikker. Projektet arbejder i første omgang med tre slægter, der er bredt repræsenteret i Arboretet. Men på længere sigt vil udviklingen af mere kost-effektive metoder forhåbentlig betyde, at DNA-barcoding kan anvendes som et værktøj i hele Arboretets samling.

## DIVERSITET AF INSEKTER OG SVAMPE I ARBORETET – MED FOKUS PÅ NYE OG GAMMELKENDTE SKADEVOLDERE

Man omtaler ofte træer som nøglearter, fordi de er levested (eller fødekilde) for en række tilknyttede arter. Med over 1500 træ- og buskarter er der derfor en stor rigdom af insekter, svampe, laver og fugle i Arboretet.

Hidtil har biodiversiteten tilknyttet Arboretets samling ikke været grundlag for systematiske undersøgelser, men i dette projekt undersøger vi forekomsten af svampe og insekter i samlingen. Af særlig interesse er nye og kendte skadevoldende svampe og insekter, hvor Arboretets samling udnyttes til at fastlægge værtspektret af udvalgte skadevoldere. Hvilke arter kan skadevolderne egentlig angribe? Og hvilken skade forvolder de?

Projektet bygger på observationer af symptomer på træerne og analyse af indhold af insektfælder suppleret med DNA-analyser af fangst i sporefælder. Der er i mange lande stor interesse for at benytte DNA-analyser fra sporefælder til at opdatere nye skadevoldere på et tidligt tidspunkt.

Dette projekt vil vise, om DNA metoden kan afsløre sporer fra skadevoldere, som undslipper en klassisk visuel screening af træerne i samlingen. Ikke uvæsentligt vil kendskabet til de skadevoldende arters værtsspektrum gøre det muligt at advare andre lande om potentielle alvorlige skadevoldere, som endnu ikke er spredt dertil. Et eksempel herpå er studier i Arboretet, som antyder at nordamerikanske arter af *Fraxinus* er sårbare overfor den europæiske aske-toptørre. Projektet vil som sidegevinst være et systematisk sundhedscheck af Arboretet.

## FREMTIDENS TRÆARTER – HVILKE OG HVORFRA?

Klimaændringer forventes at få stor indflydelse på Danmarks skove, og det er usikkert, i hvor høj grad trævegetationen kan nå at tilpasse sig. Der bliver sikkert brug for nye arter, men hvilke arter vil kunne klare sig i fremtidens klima?

Der er desværre begrænset viden om hvilke klimatiske faktorer, der er afgørende for succesfulde flytninger. I den henseende kan man se Arboretet som et stort eksperiment, hvor man har forsøgt tusindvis af flytninger af træarter fra forskellige lokaliteter til det nye voksested i Hørsholm! Igennem mange år har vi undersøgt hvilke arter, som klarer sig godt i samlingen, og om der viser sig visse mønstre i, hvor de kommer fra.

Der har imidlertid ikke været ressourcer til at analysere de arter, som *uden held* er forsøgt plantet i samlingen. Der er mange arter, som har vokset i kortere eller længere tid i samlingen, men siden er bukket under af den ene eller anden grund. Man ser ikke længere de fejlslagne træer i Arboretet, men heldigvis optræder disse arter stadig i Arboretets arkiver.

I dette projekt samles data om alle introduktioner. Ud fra det laves en samlet analyse, som vi håber kan bidrage til en bæredygtig forvaltning af træer i Danmark og Europa.

Fejlslagne introduktioner fra tiden før 1993 bliver digitaliseret. Hidtil har informationer kun eksisteret på kartotekskort og papirkopier og har derfor været særdeles vanskeligt tilgængelige. Diameteren på alle Arboretets over 8.500 levende træer og buske er blevet målt, så deres vækstkraft kan analyseres. Den systematiske opmåling afslører samtidig træer, som er døde, men ved en fejl ikke er fjernet i databasen.



Baseret på det fulde overblik over vækst og overlevelse af samtlige introduktioner til Arboretet vil projektet forhåbentlig afsløre hvilke klimaer, der er 'homologe'. Ved et homologt klima forstås et klima, der ligner det danske i tilstrækkelig grad til, at eksotiske arter herfra trives. Er det temperatur eller nedbør om foråret, sommeren eller vinteren, som er afgørende? Eller er det måske forskellen mellem sommer og vinter? Eller variationen i daglængde?

Vi forventer, at den ny viden kan bidrage til en bedre forståelse af tilpasningsniveauet af træer, og dermed resultere i en større sandsynlighed for at kunne foretage succesfulde flytninger. Projektet vil på langt sigt derfor kunne bidrage til at opretholde skove og den tilknyttede flora og fauna i Danmark.

## **FREMTIDEN**

Generelt er det svære tider for arboreter og andre levende plantesamlinger, som

bliver nedlagt eller nedprioriteret verden over. I en tid, hvor det forventes, at klimaet vil ændre sig drastisk, er det vigtigt at bevare dem som et udgangspunkt for forskning og undervisning.

Arboreter er også vigtige, fordi de giver publikum mulighed for at opleve og lære om naturens mangfoldighed. Det nye samarbejde giver mulighed for fortsat at udvikle Arboretets samling som centrum for formidling og forskning.

Det har taget mange årtier at opbygge samlingen i Hørsholm, og hvert af samlingens over 8.500 træer bærer på sin egen historie, som kan give spændende oplevelser til de nysgerrige.

Vi er overbeviste om, at der i fremtiden vil være behov for Arboretet, og at nye generationer vil have glæde og nytte af samlingen. Vi er taknemmelige over, at andre har udviklet og passet godt på Arboretet, og vi er overbeviste om, at det nye samarbejde vil bidrage til at sikre Arboretets eksistens fremover.