



Åreringen
1997

Årsskrift for
ARBORETET OG BOTANISK HAGE, MILDE.
Universitetet i Bergen

Fra redaksjonen

I 1996 kunne Det norske arboret feire sitt 25-års jubileum. I løpet av disse årene har Arboretet opparbeidet seg en posisjon i publikums bevissthet som reflekterer hovedmålene i Arboretets formålsparagraf: kombinasjonen av vitenskapelig aktivitet, hagebruk og friluftsliv. Milde er blitt et møtested for mennesker med vidt forskjellige interesser: fra de mange som kombinerer søndagsturen med en titt på Arboretets samlinger, til rhododendron-entusiastene som med stor interesse følger utviklingen av samlingene. Det kan neppe herske tvil om at nettopp aktiviteten på Milde har bidratt vesentlig til den økende interessen for denne planteslekten.

En viktig del av Arboretets virksomhet er informasjon om plantesamlingene og det arbeidet som utføres på Milde. *Årningen*, som gis ut med støtte fra Arboretets Venner, er en del av dette. Vi er klar over at det er litt av et vågestykke å legge ut med et årsskrift, som allerede i navnet forplikter til å bli en årvisst foreteelse, men håper det skal fenge et bredt publikum, og bidra til økt kunnskap om og interesse for botanikk, dendrologi og hagebruk. Her vil vi presentere utvalgte deler av samlingene, fokusere på bestemte planter eller planteslekter og redegjøre for erfaringer med disse, noe vi tror vil interessere *Årningens* lesere. I dette nummeret presenterer tidligere direktør i Det norske arboret, Poul Søndergaard, slekten *Nothofagus* (sørbøk), som Arboretet har en fin samling av fra de nordiske ekspedisjoner til Sør-Amerika og New Zealand på 1970-tallet. Vi har fyldig stoff om *Rhododendron*, dels takket være den nystiftede "Den norske Rhododendronforening". Fra vår nærmeste nabo-institusjon, NISK-Bergen, har vi mottatt et portrett av et kjent og kjært, men lite verdsatt treslag: hegg. Vi bringer observasjoner av virkninger av en av de hardeste vintrene på lenge i Arboretets samlinger og i lynghagen, og vi beretter fra Arboretets jubileumsår 1996. Vi vil også forsøke å omtale relevant faglitteratur, og i denne første *Årningen* bringer vi en anmeldelse av professor Per. M. Jørgensens bok "*Rhododendron* i Det norske arboret på Milde".

Et årsskrift som dette bør ikke ha karakter av énveiskommunikasjon. Redaksjonen ser derfor fram til å motta spørsmål, leserbrev, redegjørelser for egne erfaringer osv. I dette nummeret skriver f.eks. Jostein Liland om hvordan vinteren 1995/96 herjet i lynghagen hans.

Redaksjonen ber ellers om kommentarer til og reaksjoner på dette første nummer, og tar gjerne imot forslag til tema, artikler o.l. til de neste *Årninger*.

Fra Arboretets venner

Vi vil gratulere Arboretet og hverandre med et nytt produkt! Vi håper våre medlemmer vil være flittige brukere av *Årningen*, både som lesere og skribenter. Her er vi gitt en ypperlig anledning til å være med og sette vårt preg på årsskriftet ved å bidra med informasjon og meningsutveksling - både til Arboretet og hverandre!

Med hilsen fra styret i Arboretets venner, Hanne Katinka Hofgaard

Årringen 1997

Årsskrift for ARBORETET OG BOTANISK HAGE, MILDE.
Universitetet i Bergen

Innhold

	Side
Fra redaksjonen	2
Nordisk arboretsamarbeide 25 år	4
Erfaringer med dyrking av sørbøk, <i>Nothofagus</i>, i Vest-Norge og Danmark - Poul Søndergaard	7
Foredling av hardføre <i>Rhododendron</i> - Peter M. A. Tigerstedt & Marjatta Uosukainen	29
Kan hegg være et alternativ til importerte treslag? - Berit Skoglund Skåtøy & Jan-Ole Skage	38
Ved Doker La, på grensen mellom Yunnan og Tibet - Gunnar Gilberg	45
Vinterskader i Arboretet på Milde vinteren 1995/96 - Steinar Handeland	48
Vinter i lynghagen - Jostein Liland	54
Bokanmeldelse	56
Årsmelding for Arboretet og Botanisk hage 1996	58
Nytt fra Den norske Rhododendronforening	66

Årringen utgis av Det norske arboret med støtte fra Arboretets Venner

I redaksjonen: Steinar Handeland, Tor Jan Ropeid, Per Harald Salvesen
Adresse: Årringen, Det norske arboret, Mildeveien 240, N-5067 Store Milde.
Telefon +47 55 98 72 50. Telefax +47 55 98 72 76. e-mail: per.salvesen@bot.uib.no
ISSN: 0809-5213. Trykk: Bergen Grafisk as

Nordisk arboretsamarbeid i 25 år

Poul Søndergaard, Arboretet, DK-2970 Hørsholm, Danmark

1. juni 1997 var det 25 år siden en gruppe treinteresserte mennesker var samlet i Bergen til det første nordiske arboretmøte.

Den direkte årsak til møtet var opprettelsen av Arboretet på Milde året før. I det forberedende arbeid hadde Fritz C. Rieber fra midten av 1960-årene hentet både inspirasjon og støtte til sin arboret-idé i de øvrige nordiske land. Det var spesielt gode forbindelser til Danmark. Tordis Rieber var fra Danmark, og som dansk konsul i Bergen hadde Fritz Rieber nær kontakt til Danmark og ble snart en meget interessert og verdsatt gjest på Arboretet i Hørsholm. Arboretets daværende direktør Carl Syrach Larsen og hans etterfølger, Bent Søegaard, gikk med stor interesse inn på Rieber's visjoner og støttet utviklingen i Bergen med gode råd og senere med plantemateriale til det nye arboretet. Arboretmøtet i 1972 samlet deltakere fra hele Norden, og møtet førte til opprettelsen av Nordisk Arboretutvalg, en samarbeidsgruppe med to deltakere fra hvert av de nordiske landene. Utvalget ble til etter forslag fra daværende departementsråd Bjarne Robberstad, som begrunnet sitt forslag med "nihil sine labore", og oversatte det til "intet uten samarbeid".

Utvalgets første oppgave ble å søke støtte til fellesnordiske oppgaver på det dendrologiske området, og det ble - også etter forslag fra Robberstad - sendt en søknad til Nordisk Kulturfond, som nettopp var blitt opprettet under Nordisk Ministerråd.

I 1973 fikk utvalget bevilget DKK 400.000, som i de følgende 4 år ble brukt til en rekke felles prosjekter. Først og fremst ble det satset på å bringe nytt plantemateriale til Norden gjennom en rekke innsamlingsekspedisjoner. I 1974/75 ble to ekspedisjoner gjennomført, én til det sørlige Sør-Amerika under dansk ledelse og én til New Zealand og det sørøstlige Australia og Tasmania under norsk ledelse. Hver av de to ekspedisjonene var av ca. 5 måneders varighet. I 1976 ble det gjennomført en ekspedisjon til Sør-Korea under finsk ledelse og én til Japan under svensk ledelse, hver av 2 måneders varighet. Til avvikling av disse ekspedisjonene ble det gitt tilskudd fra en lang rekke nordiske fond som supplement til bevilgningen fra Nordisk Kulturfond.

Foruten disse store ekspedisjonene er det blitt avviklet en rekke mindre ekspedisjoner fra de enkelte landene: Finland til Amurområdet i 1978 og det østlige USA 1994 og 1996; Island til Alaska 1985 og Øst-Sibir 1989 og 1993; Sverige til Pakistan 1983, Marokko 1990 (med dansk deltakelse) og Yunnan 1993; Norge til Marokko 1973 og 1977, Pyreneene 1983, Nepal 1984, Tyrkia 1986 og Kaukasus 1992; Danmark til Sør-Amerika 1979 (med færøysk deltaker) og 1992 (med deltakere fra Færøyene og Island), Alaska 1981 (med deltakere fra Norge og

Færøyene) og 1988 (sammen med Sverige, Færøyene og Norge i et SNS prosjekt), Mexico, Taiwan og Kina 1988, Labrador + østlige og vestlige USA 1993 (med deltakere fra Grønland).

En stor del av bevilgningen ble også benyttet til å igangsette registrering av trær



Omvisning i Arboretet på Milde 1. juni 1972 i forbindelse med det første nordiske arboretmøte. Daværende direktør i Det norske arboret, Poul Søndergaard, orienterer forsamlingen ved myren innenfor Grønneviken, der Miniarboretet skulle komme. Arboretets grunnlegger, Fridtz C. Rieber, ses i forgrunnen. Foto: Magne Sandvik.

og busker i Norden og til å avhold en rekke samarbeidsmøter i de nordiske land. Disse møtene har siden utviklet seg til et årlig tilbakevendende møte i Nordisk Arboretutvalg, som blir arrangert på forskjellige steder i Norden: Island (1980 og 1990), Færøyene (1982, 1996), Vest-Norge (1972, 1983, 1991), Øst-Norge (1972, 1976, 1981, 1986), Nord-Norge (1987, 1994), Øst-Sverige (1978, 1995), Nord-Sverige/Lappland (1984), Sør-Sverige (1977, 1993), Vest-Sverige (1972, 1974, 1976 og 1986), Ålandsøyene (1985), Finland (1976, 1989 og 1991) og Danmark (1973, 1974, 1975, 1977, 1988, 1993 og 1997).

Registrering av dendrologiske samlinger ble satt i gang i Vest-Norge og i Finland og, i mindre omfang, i Danmark og Sverige. Registreringsarbeidet evalueres på de årlige møtene og utvalget tar stilling til hvordan plante materialet fra de mange innsamlingsekspedisjonene fordeles til de



Omvisning i Arboretum Paludosum, Silkeborg, Danmark, under Nordisk arboretutvalgs 25. årsmøte i juni 1997. Omviser er arboretets grunnlegger og ildsjel, Carl-Gustav Thøgersen. Foto: Poul Søndergaard.

enkelte land og hvordan utviklingen av plantematerialet evalueres og publiseres.

Et viktig mål for disse møtene er å øke deltagernes dendrologiske viten bl.a. ved å iakttå hvor forskjellige arter av trær og busker oppfører seg i de meget forskjellige nordiske klimaer. Noe som igjen har ført til at proveniensbegrepet i løpet av disse 25 år har fått en meget sterk plass i nordisk dendrologi, og til at det legges avgjørende vekt på å benytte veldokumentert plantemateriale i samlingene.

Møtene og samarbeidet medvirker til å initiere nye generasjoner av dendrologer. Ved å delta på møtene får de mulighet til en vesentlig bredere og dypere forståelse av sitt fagområde og til å etablere verdifulle, faglige kontakter i Norden.

Nordisk Arboretutvalg ble i 1981 opptatt som en samarbeidsgruppe i Samarbeidsnemnden for Nordisk Skogforskning under Nordisk Ministerråd og får gjennom SNS (nå kalt Samnordisk Skovforskning) tilskudd til møtevirksomhet. Dessuten satser utvalget på å få tilskudd gjennom SNS til felles forskningsprosjekter, i første omgang til undersøkelser av slekten *Nothofagus* i Norden. Nettopp denne slekten er gjennom utvalgets arbeid i 25 år blitt vesentlig sterkere representert i de nordiske samlinger og viser et stort potensiale for utvalg og foredling til milde, kystnære områder i Vest-Norden.

Formannskap i Nordisk Arboretutvalg 1972 - 1997:

1972-77: Norge (Poul Søndergaard, Arboretet på Milde)

1978-81: Danmark (Søren Ødum, Arboretet i Hørsholm)

1982-85: Finland (Max Hagman, Metsäntutkimuslaitos)

1986-90: Sverige (Björn Aldén, Göteborgs Botaniska Trädgård)

1991-95: Island (Thorarinn Benedikz, Skogræktar ríkisins)

1996- : Færøyene (Trondur Leivsson, Skógrøkt landsins)

Erfaringer med dyrking av sørbøk, *Nothofagus*, i Vest-Norge og Danmark

Poul Søndergaard, Arboretet, DK-2970 Hørsholm, Danmark.

Bøkeartene (*Fagus*) utgjør en homogen gruppe med kun ti arter av løvfellende trær på den nordlige halvkule, mens hovedparten av sørbøkene på den sørlige halvkule (*Nothofagus*) er vinter- eller eviggrønne og tilhører en vesentlig mer variert gruppe med omkring trettifem arter (Hill & Dettman 1996). I de sørlige deler av Chile og Argentina finnes ni arter hvorav seks er løvfellende. I Australia og på Tasmania forekommer to vintergrønne arter og én løvfellende (*N. gunnii*), mens de fire arter i New Zealand og de resterende 19 arter fra New Guinea og New Caledonia alle er eviggrønne.

Nothofagus betyr falsk bok, eller noe som likner på bok, mens *Notofagus* uten 'h' betyr sørbøk og ville ha vært et bedre og mer dekkende navn. Karl Ludwig von Blume, som først beskrev slekten, har kanskje i farten tilføyd en 'h' som egentlig ikke skulle ha vært der (Bean 1976).

Inndelingen av slekten *Nothofagus* var tidligere basert på om artene var løvfellende eller eviggrønne, på fruktskålens utseende og hvordan bladene lå foldet i knoppleiet. Denne oppdelingen stemte ikke overens med en gruppering etter pollentyper. Nyere morfologiske undersøkelser av fruktskåler og blader har ført til en revidert inndeling av slekten. Hill & Read (1991) hevder således at den løvfellende livsform er en primitiv egenskap, og at eviggrønne typer har oppstått flere ganger under slektens utvikling. Karakteren løvfellende/eviggrønn er derfor ikke en pålitelig karakter. Molekylærbiologiske undersøkelser (Martin & Dowd 1993) og kladistiske analyser (Hill & Jordan 1993) bekrefter den nye oppdeling av slekten, som er vist i tabell 1, og som svarer nøye til en gruppering etter pollentype.

I avleiringer fra kritt-tiden er det funnet spor av sørbøkernes eldste forfedre både i Sør-Amerika, Antarktis, Australia og New Zealand, som dengang var sammenhengende eller lå meget nær hverandre i det såkalte Gondwanaland. Makro- og mikrofossiler fra hele dette område viser at skoger av sørbøk må ha dannet et mer eller mindre sammenhengende belte fra det sørlige Sør-Amerika over Antarktis til Australia allerede for 80-70 millioner år siden (Veblen, Hill & Read 1996). Den antarktiske halvøy og det sørlige Sør-Amerika anses for slektens diversitetssenter i kritt-tiden, mens det midt i tertiærtiden oppsto nye diversitetssentre i Sør-Australia og New Zealand (Hill & Dettmann 1996). Kontinentaldrift førte til en oppsplitting av Gondwanaland. Forskjellige linjer av *Nothofagus* ble utviklet på de sørlige landmasser, men ennå finnes det nært beslektede arter på de tre kontinenter, som ble utskilt (tabell 1).

Underslekter			
<i>Nothofagus</i>	<i>Fuscaspora</i>	<i>Lophozonia</i>	<i>Brassospora</i>
<u>Sør-Amerika</u> Seksjon <i>Nothofagus</i> <i>antarctica</i> (f1, pl) <i>betuloides</i> (f1, p) <i>dombeyi</i> (f1, p) <i>nitida</i> (f1, pl)	<u>Sør-Amerika</u> <i>alessandri</i> (f2, ?)	<u>Sør-Amerika</u> <i>alpina</i> (m, pl) <i>glauca</i> (m, p) <i>obliqua</i> (m, pl)	<u>New Caledonia</u> <i>aequilateralis</i> (b, c) <i>balansae</i> (b, ?) <i>baumanniae</i> (b, c) <i>codonandra</i> (b, c) <i>discoidea</i> (b, ?)
<u>Sør-Amerika</u> Seksjon <i>Pumiliae</i> <i>pumilio</i> (f1, pl)	<u>Australia</u> <i>gunnii</i> (f2, r)	<u>Australia</u> <i>cunninghamii</i> (m, p) <i>moorei</i> (m, p)	<u>New Guinea</u> <i>brassii</i> (b, ?) <i>pseudoresinosa</i> (b, ?) <i>carrii</i> (b, c) <i>pullei</i> (b,c) <i>nuda</i> (b,?) <i>stylosa</i> (b, ?) <i>crenata</i> (b, c) <i>resinosa</i> (b, c) <i>grandis</i> (b, c)) <i>starkenborghii</i> (b, ?) <i>flaviramea</i> (b, c) <i>rubra</i> (b, ?) <i>perryi</i> (b,?) <i>womersleyi</i> (b,?)
	<u>New Zealand</u> <i>fusca</i> (f2, r) <i>solandri</i> (f2, r) <i>truncata</i> (f2, r)	<u>New Zealand</u> <i>menziesii</i> (m, p)	

Tabell 1. Forslag til inndeling av slekten *Nothofagus*. Noe modifisert etter Hill & Read (1991) og Hill & Jordan (1993).
 I parentes etter hvert artsnavn er angitt pollentype (b = *N. brassii*-type, f1 = *N. fusca*-type 1, f2 = *N. fusca*-type 2, m = *N. menziesii*-type) og bladets sammenfolding i knopp (c = brettet langs midtnerven, p = flatt, pl = sammenbrettet, r = sammenrullet på langs).

Arter som dyrkes på friland i Danmark, på Færøyene og i Vest-Norge

Nothofagus alpina (Poepp. & Endl.) Oerst. (syn. *N. procera*, *N. nervosa*) - **Rauli** (fig. 1 c)
Et løvfellende tre som kan bli 35-40 m høyt i Sør-Amerika (i Danmark opp til 15 m). Det er normalt énstammet og rettvokst. Barken er gråbrun, glatt i de første 15 - 20 år med vannrette bånd av korkporer, senere oppsprukket og avskallende. Knoppene, som likner på vanlig bøk, er 6-10 mm lange, eggformete, spisse og utstående. Bladene er eggformete, symmetriske om midtnerven, med bølget-små-tannet rand; 40-100 x 10-30 mm med 12-15 par nerver og 3-5 mm lange stilker; avrundet eller svakt hjerteformet basis.

N. alpina er ekstremt sjelden som plantet i Norden. De harde vintrene i 1980-årene tok livet av de få gamle trær som fantes, og kun unge trær finnes i Danmark, Vest-Norge og på Færøyene. Blomstring og fruktsetting er observert i Danmark på 20-30 år gamle individer.

Nothofagus antarctica (Forst.) Oerst. - **Nirre** (fig. 1 a, 2, 3, 5)

Et løvfellende tre som kan bli opp mot 17 m høy i danske og norske samlinger (og dermed like høyt som i Sør-Amerika). Det er ofte flerstammet med buktet og ofte buet oppstigende stammer. Barken er gråbrun med tettliggende horisontale linjer av korkporer; avskallende og oppsprekkende fra ca. 10-15 års alder. Skuddene er ofte vinkelrett utstående i et fint fiskebensmønster. Bladene er bredt eggformete med bladbasis varierende fra hjerteformet over rett avskåret til bred kileformet og

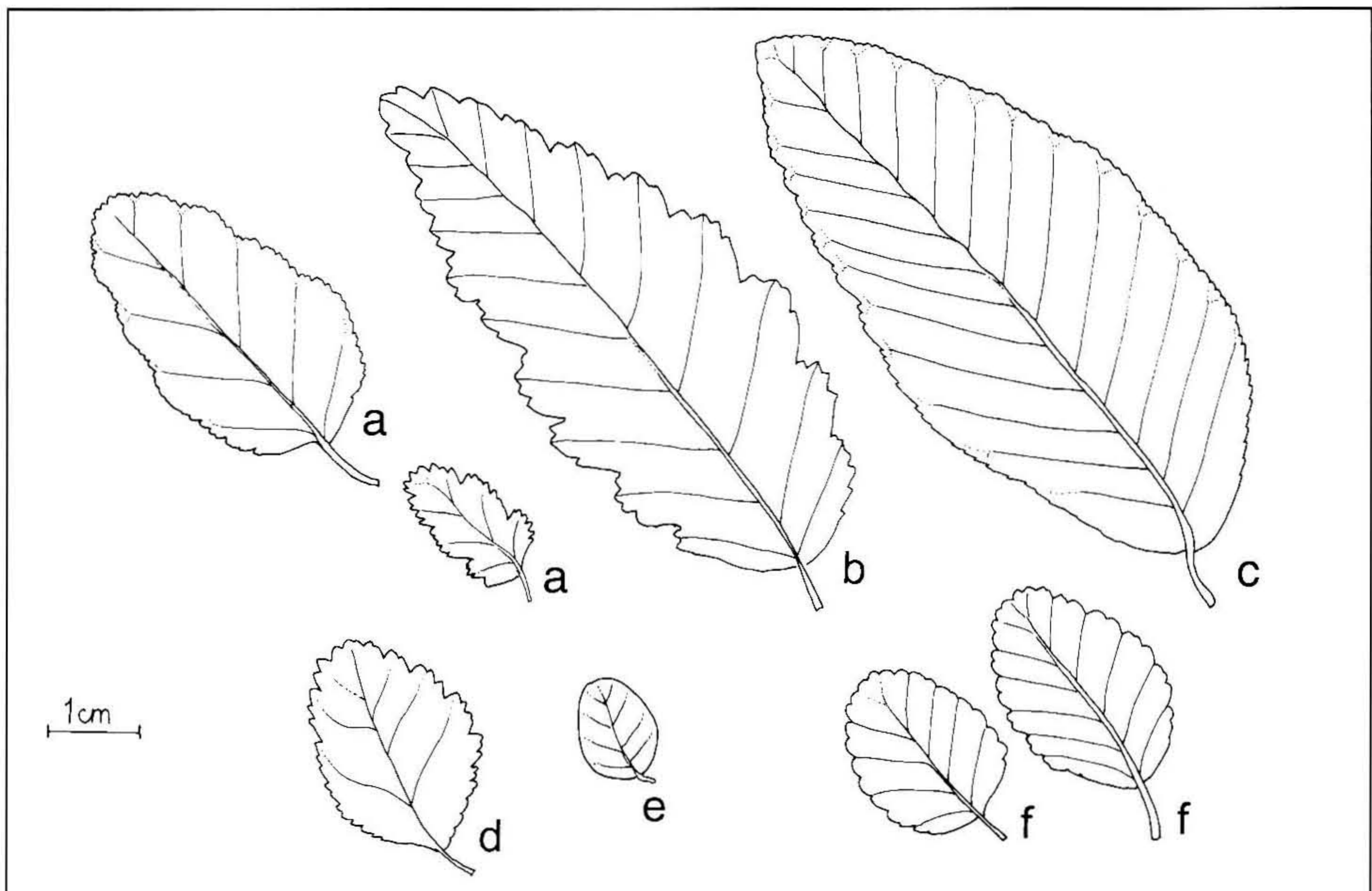


Fig. 1. Bladform hos ulike arter av Nothofagus, sørbøk. *N. antarctica* (a), *N. obliqua* (b), *N. alpina* (c), *N. betuloides* (d), *N. solandri* var. *cliffortioides* (e) og *N. pumilio* (f). Tegning: B. H. Ingvarsen.

ofte skjev; 10-40 x 10-25 mm med 3-5 par sidenerver (normalt 4). Uregelmessig tannet bladrand, hvor antall tenner mellom utløpet av to sidenerver varierer fra 3 til 8 (normalt 5-6). Knoppene er eggformete eller nesten kuleformete, ca. 2 mm i diameter. Treet blomstrer fra ca. 10 års alder og setter regelmessig frø i både Danmark og Vest-Norge. Fruktskålen har fire klapper. I forbindelse med utspringet og i fuktig vær avgir *N. antarctica* ofte en umiskjennelig duft av kanel. Den er en ytterst variabel art, både m.h.t. bladform, vekstform og størrelse. Den plantes i stigende omfang i danske hager og parker og bruken øker i både Vest-Norge og Sør-Sverige. Som en kuriositet kan nevnes at den i Vesterålen har overlevd i ca. 15 år. På Færøyene tegner den til å bli et viktig tre i skogreisningen.

Nothofagus betuloides (Mirbel) Blume. - **Guindo** (fig. 1 d, 9)

Et eviggrønt tre som blir opp mot 30 m i Sør-Amerika. Bladene er eggformete, læraktige, skinnende grønne på oversiden; 15-25 x 10-20 mm, fint tannet med avrundet eller kileformet basis og på en ca. 2 mm lang stilk. 5-6 par sidenerver. Arten har ennå ikke vist seg hardfør i Danmark. I Arboretet på Milde og på Færøyene er den i le vokset til 6 m høyde på 15 år. Den blir rett og enstammet når den står beskyttet og bredt buskformet hvor den er vindutsatt (som på Færøyene og ved Stillehavet i sitt hjemland).

Nothofagus cunninghamii (Hook.) Oerst. - **Myrtle beech**.

Et eviggrønt tre som blir opp mot 30 m høyt på Tasmania og i Sørøst-Australia. Bladene er læraktige, eggformete med en uregelmessig rundtannet rand, meget kort stilkete; 10-25 x 7-18 mm. En spesiell form fra nær skoggrensen på Tasmania har 5 mm lange blader (Hill, pers. komm.). På friland finnes den i Norden kun på Færøyene, hvor den ofte blir skadd av frost (Ødum, Hansen & Rasmussen 1989).

Nothofagus dombeyi (Mirbel) Blume. - **Coigüe**.

Et eviggrønt tre som kan bli opp til 40 m i Sør-Amerika. Bladene er læraktige med skinnende grønn overflate, ovale til smalt lansettformete, fint tannete; 20-25 x 7-15 mm med kileformet basis. Stilk 1-2 mm. 5-6 par sidenerver. Den er ikke hardfør i Danmark eller Vest-Norge, men utvikler seg til en fin liten busk på Færøyene, når den står i le (Ødum 1989). Den skilles best fra *N. betuloides* på de ofte smalt lansettformete bladene. Romero (1980) og Gandolfo & Romero (1992) skjelner de to artene på forekomst eller fravær av kjertler på bladene og ved en forskjellig forgrening av nervene nær bladranden. Disse karakterene kunne ikke verifiseres på herbariematriale samlet i Sør-Amerika 1975 (Ødum, Hjerting & Søegaard 1977).

Nothofagus menziesii (Hook. f.) Oerst. - **Silver beech**.

Et vintergrønt tre som blir opp mot 30 m på New Zealand. Bladene er læraktige, ovale, dobbelt sagtannet med bred kileformet basis; 6-15 x 5-15 mm med 3 par utydelige sidenerver. På friland overlever den i Norden kun på Færøyene, hvor den

danner en liten busk og skades av frost i de fleste vintre (Ødum, Hansen & Rasmussen 1989). Den står nær *N. cunninghamii*, men bladene er skarpere og dypere tannet enn hos denne.

Nothofagus obliqua (Mirbel) Blume. - **Roblé** (fig. 1 b).

Et løvfellende tre som blir opp mot 40 m i Sør-Amerika. Normalt énstammet og rettvokst, men ofte dannes flere stammer etter frostskafer. Barken er gråbrun med tettliggende, tynne, horisontale bånd av korkporer, lenge glatt, men oppsprukket og avskallende på eldre trær. Knoppene er 4-5 mm lange, spisse og ligger inn mot skuddet. Bladene er ovale eller avlangt ovale med lappet, uregelmessig tannet rand eller dobbelt sagtannete; 20-70 x 10-25 mm med avrundet eller kileformet skjev basis og en 2-5 mm lang stilk. 10-12 par sidenerver. Fruktskål med fire ovale klapper. *N. obliqua* er meget sjelden i Norden. Et eldre tre plantet omkring 1955 har overlevd på godset Knuthenborg i det sørlige Danmark; ellers er alle kjente levende trær av arten mindre enn 20 år gamle. Blomstring og fruktsetting har ikke vært observert i Danmark.

Tabell 2 Forskjeller mellom *N. antarctica* og *N. pumilio*:

	<i>N. antarctica</i>	<i>N. pumilio</i>
Fruktskål	4 klapper	2 klapper
Sidenerver	3 - 5	5 - 6
Bladrandens tanning midt på bladranden, mellom to sidenerver	Flere enn to (5-6) uregelmessige tenner	to store, butte, regelmessige tenner
Bark	Avskallende og oppsprekkende fra 10-15 år	Holder seg glatt helt opp til 40 års alder

Nothofagus pumilio (Poepp. & Endl.) Krasser. - **Lenga** (fig. 1 f, 2, 4, 6, 7).

Et løvfellende tre som blir opp mot 35 m høyt i Sør-Amerika. Det er ofte flerstemmet, sannsynligvis på grunn av frostskafer i de første år etter planting. Barken er gråbrun til kopperfarget med tynne horisontale linjer av korkporer. Den holder seg glatt, selv på 40 år gamle trær, men skaller med tiden på eldre trær slik som bjørkebark. Knoppene er eggformete og 2-3 mm lange. Blader ovale med avrundet spiss og avrundet eller svakt kileformet basis; 15-40 x 8-30 mm, fint og regelmessig rundtannete med 5-6 par sidenerver, som ender i bladinnskjæringene og med to butte tenner i randen mellom to sidenerver. Bladstilk 1-5 mm. Fruktskålen har to linjeformete klapper (Hill & Read 1991). Blomstring og fruktsetting har ikke vært observert i Danmark eller Norge.

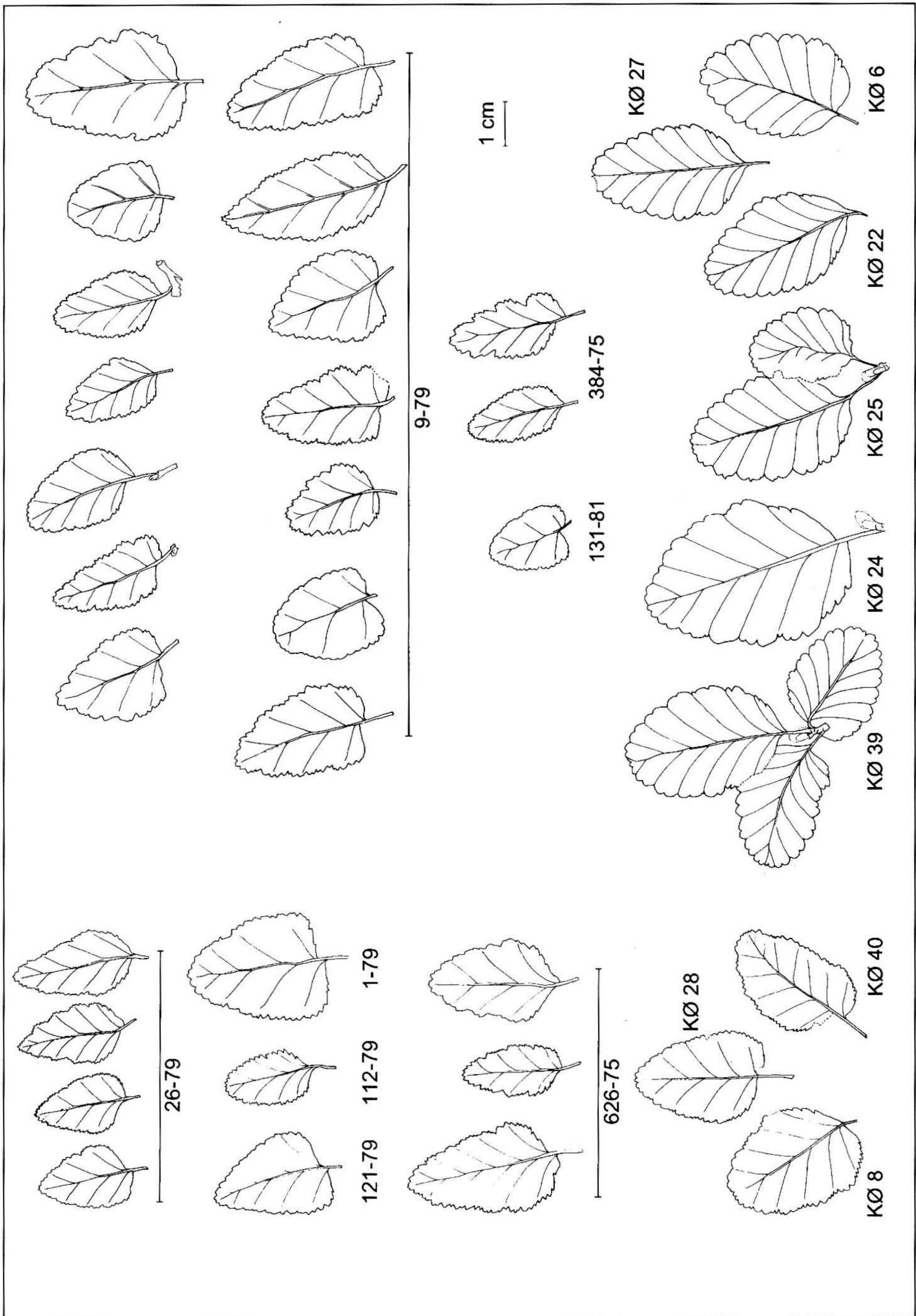


Fig. 2. Variasjon i bladform hos to arter av *Nothofagus* i kultur. Blad av *N. antarctica* i de tre rekkene t. v. (nr. 26-79, 121-79, 112-79, 1-79, 131-81, 384-75, 9-79 og 626-75), av *N. pumilio* i rekken t. h. (nr. KØ39, KØ24, KØ25, KØ22, KØ27 og KØ6) og av tre avvikende individer med intermediære trekk nede t. h. (KØ8, KØ28 og KØ40). Tegning: B. H. Ingvarsen.

N. antarctica og *N. pumilio* er de to arter som klarer seg best i det nordiske klima og som derfor kan finnes side om side i noen samlinger (Milde, Hørsholm og Færøyene). De er relativt lette å skjelne fra hverandre i sommertilstand og kan i vintertilstand med litt øvelse kjennes på forskjeller i bark og skuddbygging (jfr. tabell 2).

Nothofagus solandri var. *cliffortioides* (Hook. f.) Poole. - **Mountain beech** (fig. 1 e). Eviggrønt tre som kan bli 15 m høyt i New Zealand. Bladene er læraktige, eggformete og helrandete; 10-15 x 7-10 mm med 6-7 par utydelige sidenerver; avrundet spiss og skjevt avrundet basis. I Forstbotanisk Have, Charlottenlund er to planter ca. 1 m høye etter 20 år; i Arboretet på Milde er fire jevnaldrende planter opp mot 4 m høye og med meget få frostskafer. På Færøyene trives den dårlig.

Hybridisering i *Nothofagus*

Det er funnet hybrider mellom flere av artene i *Nothofagus*, f.eks. mellom *N. fusca* og *N. solandri* (Cockayne & Turner 1967, Søndergaard, Benedikz & Vedel 1977). Hybrider er også påvist i Sør-Amerika mellom *N. obliqua* og *N. glauca*. De fleste opplysninger om hybrider av sør-amerikanske *Nothofagus* er usikre og i flere tilfeller direkte motstridende, f.eks. for arter som *N. antarctica* og *N. pumilio* (Hill & Read 1991). Under innsamling i overlappende områder av de to arter i 1975 og 1979, ble det ikke funnet hybrider (Ødum 1997). I en 20 år gammel planting, med 41 trær av *Nothofagus pumilio* nær Køge i Danmark, fant imidlertid forfatteren sommeren 1996 tre individer, som skilte seg tydelig ut med bark- og bladkarakterer som *N. antarctica*. To av de tre trær var plantningens høyeste og det tredje lå på fjerdeplass (se diskusjon s. 18). Ferske opplysninger fra Argentina bekrefter forekomst av mellomformer mellom de to arter der de møtes i naturen, men de er ytterst sjeldne (Premoli pers. komm.).

Introduksjoner til Norden

De første innførsler av *N. antarctica*, *N. alpina* og *N. obliqua* til Danmark skjedde i 1930-årene (Nordisk Illustr. Havebrugsleksikon 1946). *N. pumilio* ble innført i 1958 (Schlätzer 1997). *N. alpina* og *N. obliqua* overlevde og utviklet seg lovende i noen få danske samlinger mellom 1955 og 1980 (Schlätzer 1997). Etter gjentatte frostskafer i barken døde nesten alle i de kalde vintrene i begynnelsen av 1980-årene. Formodentlig har kun én av de gamle *N. obliqua* overlevd på godset Knuthenborg i det sørlige Danmark (16 m høy og 160 cm i omkrets i brysthøyde (OBH) i 1996), mens alle gamle *N. alpina* er vekke. To individer av *N. pumilio* fra 1960 og 1961 finnes i Københavns botaniske hage og i Forstbotanisk Have, Charlottenlund (sistnevnte som er 11,5 m høy og 50 cm OBH, er en Coihayque proveniens fra Chile). *N. antarctica* finnes som voksne trær (30-50 år gamle) i noen få danske samlinger, eks. fra 1949 i Geografisk Have, Kolding (Schlätzer

1997), fra ca. 1955 på Knuthenborg, og fra omkring 1960 i Forsthaven, Århus og i Øregårdsparken, Hellerup fra omkring 1970.

G. Hiorth i Flekkefjord var antakelig den første som innførte *Nothofagus* til Norge. Midt i 1950-årene importerte han frø fra Chile av *N. obliqua*, *N. alpina*, *N. dombeyi* og *N. antarctica* (Hiorth 1956). Man vet ikke om planter fra denne første innførsel har overlevd. *N. antarctica* ble på samme tid (1956) også plantet i Botanisk Hage i Bergen, i Nygårdsparken, på Stend Jordbruksskole og på Fritz C. Rieber's eiendom på Hordnes, som nå eies og bebos av sønnen Bjarne Rieber. Nygårdsparkens tre ble i august 1997 målt med stangmål til 17,2 m i høyde og var 159 cm i omkrets, 1 m over bakken. Bjarne Rieber's tre var 13,3 m høyt og 119 cm OBH, treet i Botanisk hage var 13,2 m høyt og 152 cm OBH, og det største av de tre trærne på Stend var 14,8 m høyt og 142 cm OBH. Treet i Balestrand var 10,5 m høyt og ca. 100 cm OBH i august 1994. Treet i Nygårdsparken er formodentlig Nordens høyeste eksemplar av *Nothofagus antarctica*.

Siden 1974 er et omfattende materiale av både frø og planter av *Nothofagus* blitt brakt hjem av nordiske innsamlingsekspedisjoner til det sørlige Sør-Amerika og til Australia og New Zealand. Frø og planter ble fordelt til utprøving i kystnære områder i de nordiske land (Danmark, Færøyene, Island, Vest- og Sør-Sverige og Vest- og Sør-Norge). De viktigste ekspedisjoner til Sør-Amerika var: 1. Larsen & Schlätzer 1974 (Schlätzer 1976 og 1997), 2. Hjerting, Søegaard & Ødum 1975 (Ødum et al. 1977), 3. Ødum & Leivsson 1979 (Madsen et al. 1980) og 4. Benedikz, Bergstedt, Leivsson & Ødum 1992. Hovedekspedisjonen til New Zealand og Australia ble gjennomført av Benedikz, Søndergaard & Vedel i 1974/75 (Søndergaard et al. 1977).

I 1977 importerte Arboretet i Hørsholm frø av 9 provenienser av *N. alpina* og 14 provenienser av *N. obliqua* fra det britiske Forestry Commission. Hovedparten av proveniensene var opprinnelig samlet i Chile, men enkelte prøver var frø av 1. og 2. generasjons plantasjer i Skottland og England.

I områder med manglende eller svak frøsetting ble det oppgravd småplanter og spesielt Færøyene mottok et stort antall (adskillige tusen) planter fra områder med naturlig regenerasjon (ekspedisjonene i 1975, 1979 og 1992).

Seks arter av *Nothofagus* av disse introduksjonene har overlevd på friland i Danmark og Norge i over 15 år: *N. alpina*, *N. antactica*, *N. betuloides*, *N. obliqua*, *N. pumilio* og *N. solandri* var. *cliffortioides*. På Færøyene kan man utover disse finne *N. cunninghami*, *N. dombeyi* og *N. menziesii* som har vært dyrket på friland siden 1976 (Ødum, Hansen & Rasmussen 1989).

Vekst og utvikling hos løvfellende arter innført mellom 1974 og 1979

Vinteren 1995/96 var i Danmark kjennetegnet ved en usedvanlig lang og vedvarende frostperiode. Den begynte midt i desember og fortsatte til slutten av mars. Unormalt lav nedbør i samme periode forverret vekstforholdene for *Nothofagus* som generelt trives best med høy nedbør. Skader ble observert på de fleste arter i

københavnsområdet (størst på 1992-plantene i planteskolen). Skaden var begrenset til de ytterste delene av de nyeste årsskudd på *N. antarctica* og *N. pumilio*, mens de øvrige arter ofte var rammet av mer omfattende tilbakefrysning (die-back). Tidligere vintre, og især 1981/82, forårsaket vesentlig større skader også på *N. antarctica* og *N. pumilio* (Ødum 1986). Mange planter av *N. pumilio* døde dengang, og det var ingen sammenheng mellom plantenes proveniens og dødelighet. Derimot ble nordlige provenienser av *N. antarctica* sterkere skadet enn provenienser fra Ildlandet (Ødum pers. komm.).

Vinteren 1995/96 var også relativt kald og tørr i Bergen, men forårsaket kun lite synlig skade på *Nothofagus*. 1986/87 vinteren medførte derimot barkskader på *N. pumilio*, mens *N. antarctica* fikk relativt beskjedne skader på de siste årsskudd.



Fig. 3.
Grein med frukter av
Nothofagus antarctica fra
Balestrand, august 1994.
Foto: P. Søndergaard.

Nothofagus antarctica

Fire provenienser fra 1975-innsamlingen og en fra 1979 ble plantet både i Hørsholm (i alt 9 planter) og på Milde (i alt 13 planter) se tabell 3. Så få planter tillater ikke statistisk sikre slutninger, og tabellen viser forøvrig ikke klare forskjeller i vekst og utvikling mellom Bergen og København, unntatt innsamlingsnr. 112-79, hvor høyde og diameter er nesten dobbelt så store i Bergen som i København. Det er imidlertid stor forskjell i utvikling mellom provenienser i København, både mellom 1975- og 1979-innsamlingene. Den raskest voksende proveniens er 626-75 med 13,5 m og 11,7 m i løpet av 20 år. Den senest voksende er 26-79 med kun 4,3 m etter 16 år. Denne blir imidlertid et fint lite prydtre og var blant de provenienser som ble minst skadet av vinteren 1995/96. Det kan således synes som om det er større forskjeller mellom de nordlige proveniensene (41-44°S) som stammer fra ganske høytliggende skoger, enn mellom proveniense-ne lenger sør (54-55°S).

Tilbakefrysing var generelt for nesten alle trær i københavnsområdet, men som regel begrenset til 10 - 20 % av siste årsskudd. Trærne i Bergen ble målt i en periode med begynnende knoppstrekking, og det ble observert meget få skader, med unntak av enkelte tørre toppskudd. Proveniensene 9-79 og 26-79 blomstret i København i 1996, og blomstring er blitt observert tidligere år hos andre provenienser av *N. antarctica*. Modent frø er blitt samlet både i Bergen og København.

N. antarctica blir ofte flerstammete og får grove sidegreiner, og det er stor variasjon i vekstform mellom proveniensene fra rettvokste til svært buktet vekst. I noen tilfeller (og provenienser) kryper stammene i begynnelsen langs jorden for senere å

Tabell 3. *Nothofagus antarctica* i København og Bergen

S = mottatt som frø; P = mottatt som planter

DK = Danmark (antall trær målt mai 1996), N = Norge (antall trær målt april 1996)

H = høyde, ST = antall stammer, OBH = omkrets i brysthøyde (1,3 m)

Proveniens	626-75 (P)	382-75 (S)	640-75 (P)	642-75 (P)	112-79 (P)
Mål	DK (2) N (1)	DK(1) N (6)	DK (4) N (4)	DK (2) N (2)	DK (3) N (4)
H (m)	12,6 10,5	9,8 9,8	8,1 10,8	8,8 10,8	4,3 7,4
OBH (cm)	58 50	42 51	49 57	53 46	17 35
ST (n)	6 5	5 2	4 3	5 2	4 4
Proveniens	9-79 (S)	1-79 (S)	26-79 (S)	641-75 (P)	121-79 (P)
Mål	DK (23)	DK (2)	DK (7)	DK (3)	DK (2)
H (m)	6,8	8,0	4,3	7,7	7,0
OBH (cm)	29	33	22	37	25
ST	3,4	1	3,1	7	2,5

382-75: 54°S 67°W, 50 m Rio Fuego = 75.2063 (Milde)

626-75: 41°S 71°W, 800 m Colonia Suiza = 75.2141

640-75: 54°S 67°W, 100 m Rio Grande = 75.2151

641-75: 55°S 67°W, 100 m Lago Fagnano

642-75: 54°S 67°W, 150 m C. San Pablo = 75.2153

1-79: 44°S 71°W, 700 m Techka Chubut

9-79: 43°S 72°W, 550 m Corcovada/Trevelin

26-79: 42°S 71°W, 1100 m Esquel/Chubut

112-79: 54°S 67°W, 150 m Kaiken

121-79: 55°S 68°W, 100 m Ushuaia

reise seg bueformet mot loddrett stilling. Denne "krummholz" vekstform, som formodentlig er genetisk betinget, kan være ytterst dekorativ fra en hage- eller parkeiers synspunkt. Det er også stor variasjon i bladform og bladstørrelse som vist i fig. 2.

Nothofagus pumilio

Kun én proveniens av *N. pumilio*, fra innsamlingene i 1975 og 1979, finnes både på Milde og i København, nemlig 124-79 (tabell 4). Planter av 1974-innsamlingen (Schlätzer 1976) ble i 1977 fordelt fra Statsskovenes Planteavlsstation,

Humblebæk (Danmark) til skogdistrikter i Danmark og til Arboretet på Milde. Fire provenienser med sammenlagt 19 planter finnes på Milde (77.2901, 77.2903, 77.2904 og 77.2906). Av proveniensen 77.2903 ble 30 individer plantet i et snauhogd granfelt over Svartediket i en sørvestskråning ca. 110 m.o.h. 14 av plantene har overlevet konkurransen med den naturlige oppvekst i feltet. Etter avtale mellom tidligere overgartner på Milde, Magne Sandvik, og rektor Magne Krüger i Skjørsand på Fusa ble det på sistnevntes eiendom plantet 151 planter av proveniensene 77.2901 (51 stk), 77.2902 (20 stk), 77.2903 (10 stk), 77.2904 (10 stk), 77.2905 (20 stk) og 77.2906 (40 stk). De ble satt i et nyplantet felt av vanlig gran



Fig. 4. Bark av *Nothofagus pumilio* (77.2903) i Arboretets samlinger på Milde april 1996. Foto: P. Søndergaard.



Fig. 5. Bark av *Nothofagus avvikende form* (tre nr. KØ 40), Gammelkjøgegaard juni 1996. Foto: P. Søndergaard.

og vest-amerikansk hemlokk på en vestskråning ca. 60 m.o.h.. Fem av de seks provenienser har overlevd med i alt 87 individer (målt i april 1994). I 1977 ble en planting med de samme provenienser etablert i Danmark på Gammelkjøgegaard Skovdistrikt vest for Køge. Plantingen ble målt i juni 1996 (se tabell 4 og 5). Distriktets opplysninger om plantingene er gått tapt. Vi vet derfor ikke hvilke av de 6 provenienser de overlevende 41 trær tilhører. De er rester av en vesentlig større planting, som ble delvis ryddet etter de kalde vintre i 1980-årene, da trærne har vært preget av frostskafer. I forbindelse med måling i denne planting ble forfatteren oppmerksom på en usedvanlig variasjon i trærnes bark. De fleste hadde den

Tabell 4. *Nothofagus pumilio* i København og Bergen

Provenies	390-75	643-75	644-75	645-75	122-79	123-79	124-79
Mål	N (2)	DK (1)	DK (2)	N (3)	N (2)	DK (1)	DK (2) N (3)
H (m)	9,9	9,2	7,7	9,8	6,8	4,8	4,0 6,4
OBH (cm)	58	33	30	64	20	14	13 27
ST (n)	1	10	6,5	1,7	2	2	8,0 2,7
Provenies	77.2901	77.2902	77.2903	77.2903*	77.2904	KØGE	77.2906
Mål	N (5)	N (6)	N (4)	N (14)	N (3)	DK (39)	N (1)
H (m)	9,3	8,2	10,3	9,0	9,9	10,3	8,7
OBH (cm)	45	45	57	30	69	49	42
ST (n)	2,4	1,5	2,3	1,5	1,3	1,0	2,0

390-75: 55°S 67°W, 100 m (S) Lago Fagnano
 643-75: 55°S 67°W, 100 m (P) Lago Fagnano
 644-75: 55°S 68°W, 50 m (P) W of Ushuaia
 645-75: 55°S 68°W, 450 m (P) Paso Garibaldi
 77.2901: 43°S 71°W, 1300 m (S) Cdón de Esquel
 77.2902: 43°S 71°W, 1500 m (S) Cdón de Esquel
 77.2903: 41°S 71°W, 1300 m (S) Paso del Cordoba

77.2904: 40°S 71°W, 1000 m (S) Co. Chapelco
 77.2906: 54°S 68°W, 150 m (S) Est. Carmen
 122-79: 55°S 68°W, 100 m (P) Ushuaia
 123-79: 55°S 68°W, 2000 (P) Mte Olivia = 82.0154 (Milde)
 124-79: 55°S 68°W, 300 (P) Lago Escondido = 82.0154 (Milde)
 77.2903* (14 planter ved Svartediket, Bergen)

glatte barken, som karakteriserer *N. pumilio* i de første 30-40 år, men noen få hadde en oppsprekkende bark som minnet mer om *N. antarctica*. En nærmere undersøkelse av kvister fra kronen viste at tre trær hadde blader som ikke var *N. pumilio*-blader, men mest liknet på *N. antarctica* se fig. 2. De tre individer var blant de fem høyeste trær i plantingene (tabell 4). Frø av de to arter kunne kanskje ha blitt blandet underveis i prosessen. Denne mulighet utelukkes av G. Schlätzer, som samlet frøet i Sør-Amerika og sendte det til såing på Planteavlsstationen (Schlätzer 1997). Han avviser også muligheten av en sammenblanding av planter på et senere tidspunkt i forløpet. Isoenzym-undersøkelser eller DNA-undersøkelser av trærne i Køge kunne formodentlig klarlegge, om det her er tale om hybrider mellom de to arter. Det er ofte vanskelig for naturlige hybrider å etablere seg i naturen, mens

Tabell 5. Sammenlikning av 33 trær i Bergen (Milde og Svartediket) med 37 trær fra Køge (alle fra 1974-innsamlingen), Målt i april/mai 1996.

<i>Nothofagus pumilio</i>	Bergen	Køge
H (m)	9,2	10,2
OBH (cm)	44,0	47,0
Antall planter	33	37
ST	1,7	1,0
Avikende trær i Køge		
	H (m)	OBH (cm)
Tre nr 8	14,0	72
-- 28	12,3	71
-- 40	15,3	108

derimot sjansene er vesentlig større, når naturinnsamlet frø sås i veksthus eller planteskole.

Kun små frostskaider ble observert på *N. pumilio* etter vinteren 1995/96 i københavnområdet og i Køge. Bare mellom 0 og 10% av skuddene var skadet, og kun i få tilfeller var siste års vekst redusert med opp mot 20 %. Det ble ikke observert skader i bergensområdet og trærne var her generelt sunne og kraftige.

Når *N. pumilio* plantes med stor avstand utvikler den som regel mange stammer. I tettere planting blir den ofte énstammet, men på de fleste trær deler stammene/stammen seg i få meters høyde i gaffer og grove sidegreiner. Det er ikke observert blomstring i *N. pumilio* verken i Danmark eller, så vidt vites, i Norge.



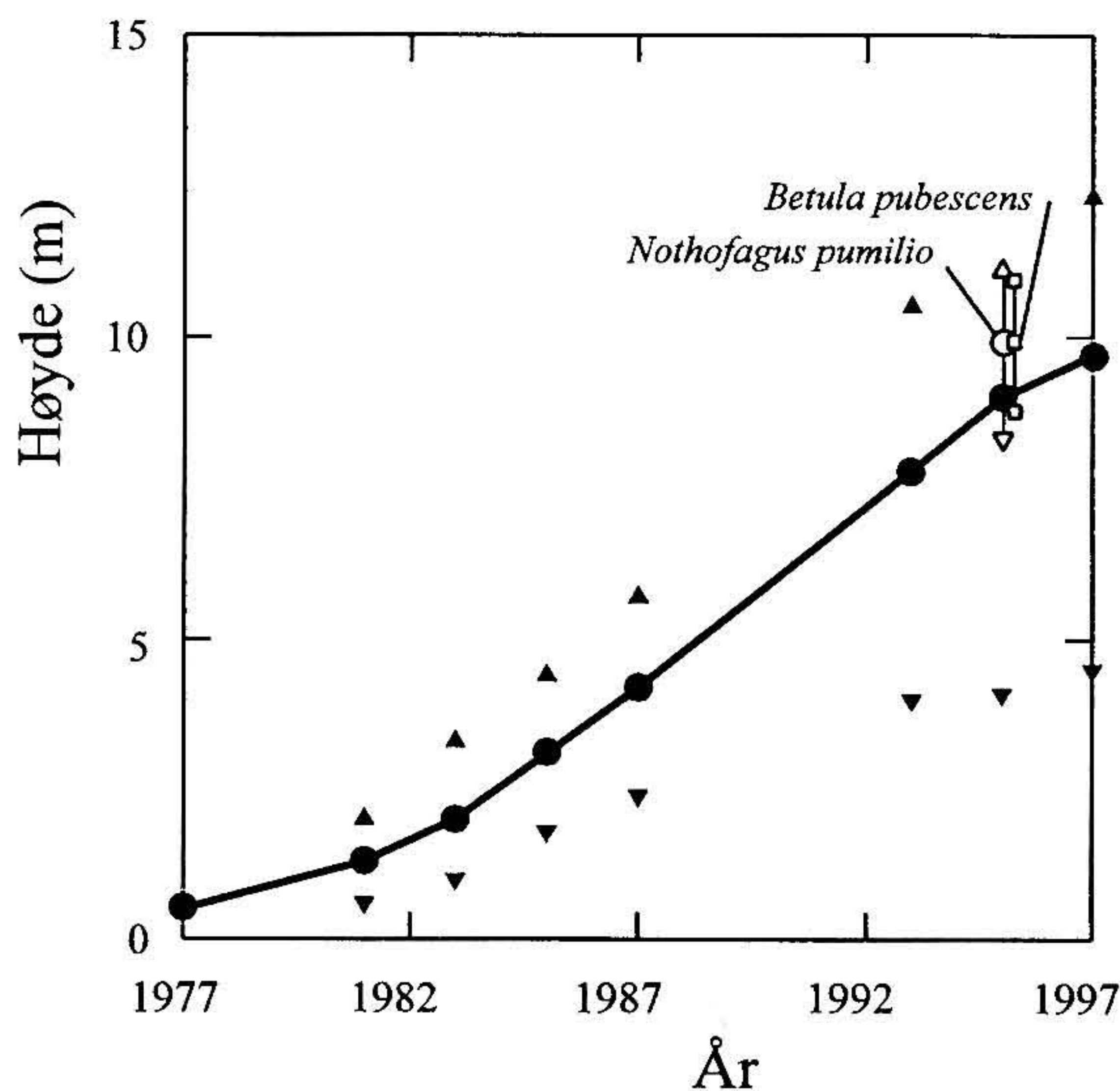
Fig. 6. *Nothofagus pumilio* (77.2903) i blanding med bjørk (*Betula pubescens*) ved Svartediket, Bergen, april 1996. Foto: P. Søndergaard.



Fig. 7. *Nothofagus pumilio* (77.2903) i Arboretets samlinger på Milde, habitus august 1994. Foto: P. Søndergaard.

Plantene ved Svartediket (over Tarlebøveien, 77.2903*), ble satt ut umiddelbart etter snauhogst av gammel gran, og vokste opp midt i en tett bestand av bjørk og rogn, som fikk utvikle seg uforstyrret. I april 1996 ble både sørbøkene og de ti høyeste bjørketrærne i plantingens målt (fig. 8). *N. pumilio* var på det tidspunktet av samme høyde som bjørkene omkring, mens stammeomfanget var vesentlig større: (28-) 38 (-59) cm mot (26-) 32 (-43) hos bjørk. Rognen var på dette tidspunkt overvokst av både sørbøk og bjørk. *N. pumilio* har vist at den kan konkurrere med naturlig oppvekst av bjørk og rogn; en viktig forutsetning for å benytte denne art til skogreising eller andre former for innplantning i naturlig vegetasjon, hvis dette skulle bli aktuelt.

Fig. 8. Høydeutvikling hos *Nothofagus pumilio* ved Svartediket i perioden 1977 - 1997. Middelerverdier og ekstremter (heltrukket linje, fylte symboler). De 10 høyeste eksemplarene var våren 1996 like høye som de 10 høyeste bjørkene (*Betula pubescens*) de vokste sammen med (åpne symboler).



skikkelig vekst i plantene, og etter den tid har høydeutviklingen vært jevn og uten tydelige avbrudd (selv om det mangler målinger fra perioden 1987 - 1994 og med unntak av et enkelt tre, som ser ut til å ha blitt undertrykt fra omkring 1990).

En sammenlikning mellom 1974-proveniensen (tabell 6, nr. 77.2901 til 77.2906) på Milde, i Fusa og ved Svartediket viser relativ liten variasjon mellom de enkelte provenienser med unntak av 77.2906, som ser ut til å vokse senere enn de andre provenienser. Den ble samlet helt mot sør på den argentinske del av Ildlandet. Alle planter av proveniensen 77.2905 er døde, både på Fusa (hvor det ble plantet 20) og på Milde (hvor det ble plantet 10). Den ble samlet i det sørvestlige Chile (52°10' S, 72°00' W, 450

Plantingen ved Svartediket ble målt flere ganger mellom 1982 og 1996. Fig. 8 viser høydeutviklingen i denne perioden. Vinteren 1978/79 og den følgende sommer utgjorde tilsammen den uheldigste kombinasjon av streng og langvarig kulde og manglende sommervarme, som Bergen har vært utsatt for i det 20. århundre (Hjellestad 1985). Plantingen fra 1977 fikk derfor en hard start med stor utgang (ca. en halvering av plantetallet) og sterk nedfrysing. Først omkring 1981 kom det

Tabell 6 Sammenlikning av 1977-plantene av *N. pulimo* på Milde, Fusa og Svartediket. Målinger april 1994. Opprinnelig plantetall i parentes.

Milde:	Plantetall	H (m)	OBH (cm)	ST
77.2901	(10) 5	8,4	38	2,4
77.2902	(10) 6	7,3	37	1,5
77.2903	(10) 4	8,3	48	2,3
77.2904	(10) 5	8,0	53	1,3
77.2905	(10) 0			
77.2906	(10) 1	7,5	36	2,0
Midler:		7,9	43	
Svartediket:				
77.2903	(30) 14	7,8	29	1,5
Fusa:				
77.2901	(51) 45	6,8	27	1,4
77.2902	(20) 7	6,5	25	1,1
77.2903	(10) 7	6,5	23	1,0
77.2904	(10) 4	5,6	26	1,3
77.2905	(20) 0			
77.2906	(40) 23	4,9	16	1,7
Midler:		6,1	23	
-77.2906 unntatt:		6,6	26	
TOTAL:	(241) 121			

m.o.h.). Ellers fremgår det tydelig av tabell 6 at veksten er vesentlig større i plantingene på Milde enn ved Svartediket og på Fusa. Dette skyldes sikkert at plantene har hatt mer plass på Milde og at konkurrerende vegetasjon ble fjernet i de første år av etableringsfasen. Høydeveksten har vært den samme på Milde og ved Svartediket, mens plantene på Fusa er vesentlig etter, selv når 77.2906 ikke regnes med. Diameterutviklingen er tydelig bedre på Milde, hvor plantene har hatt mindre konkurranse enn de andre to steder. Av 241 planter som ble utsatt i 1977 har 121, eller 50 %, overlevd.

Av 1974-innsamlingen ble det foruten i Køge plantet prøvofelter forskjellige steder i Danmark, (Schlätzer 1997). Schlätzer mener at Danmark med innførselen av *N. pumilio* har fått en ny mulighet for både hage- og skogbruk, og han anbefaler anlegg av proveniensforsøk. Noe lignende kunne kanskje ha interesse for Vest- og Sør-Norge.

Nothofagus alpina og *N. obliqua*

Fra et europeisk skogbrukssynspunkt er *N. alpina* og *N. obliqua* de virkelig interessante arter av sørbøk, og de er blitt innført til Danmark mange ganger. Bortsett fra de siste forsøk i 1977 har resultatet vært dårlig. De to arter er også blitt forsøkt i Vest-Norge siden 1970, men kun et enkelt eksemplar av *N. alpina* synes å ha klart seg. Begge arter har vært gjennom en omfattende utprøving av Forest Service i Storbritannia, hvor de under gunstige forhold har hatt en meget høy volum- og verdiproduksjon (Tuley 1980). Men begge artene er ømfintlige for temperatursvingninger i vinterperioden. Frysekammerforsøk med *N. alpina* på forskjellige tider av vinteren viste et skiftende mønster av herding og avherding, som gjør denne art ekstremt sårbar, når milde og kalde perioder avløser hverandre i løpet av vinteren (Deans, Billington & Harvey 1992). Proveniensforsøk i Wales (Danby 1991) viste at noen provenienser av de to arter ble sterkt skadet av frost i områder mer enn 20 kilometer fra kysten og i kalde dalsenkninger (det ble ofte konstatert barkskader på stammene). Forsøkene viste at kun *N. alpina* synes å kunne få kommersiell betydning i walisisk skogbruk, og at de mest frosttolerante provenienser skal finnes i det sentrale Chile (38° - 40° S).

Lignende forsøk nær Rouen i Frankrike (du Cros, E.T., Duval, H. & Teissier du Cros, E, 1985) viste at *N. obliqua* tilsynelatende var mer frostherdig enn *N. alpina*. Et forsøk i Nordrhein-Westfalen med *N. alpina* (11 provenienser), *N. obliqua* (7 provenienser) og *N. pumilio* (3 provenienser) ble anlagt i 1979 og oppgitt i 1987, etter at 90 % av plantene var fullstendig ødelagt og resten sterkt skadet (Heymann 1988). Blant de provenienser, som klarte seg best før den strenge vinter i 1986/87 var *N. alpina* og *N. obliqua* fra Vest-Skottland, 55 - 56° N (høstet på første generasjon av chilensk opprinnelse).

I 1977 fikk Arboretet i Hørsholm frø fra det britiske Forestry Commission av følgende arter:

N. alpina: 11 provenienser samlet i Chile mellom 36° og 40° S og 500 - 800 m.o.h., og 3 provenienser samlet i Skottland og England på 1.- og 2. generasjon av chilensk opprinnelse.

N. obliqua: 5 provenienser samlet i Chile i samme områder som ovenfor, og 2 provenienser fra Skottland og England samlet på 1.- og 2. generasjon av chilensk opprinnelse.

Det er de samme provenienser, som ble benyttet i forsøket i Nordrhein-Westfalen. *N. alpina* og *N. obliqua* ble samlet igjen i 1979 i Argentina (Rio Aluminé og Lago Tromen) 800 - 900 m.o.h. av Den danske vitenskapelige ekspedisjon til Patagonia og Tierra del Fuego 1978-1979 (Madsen, Nielsen & Ødum 1980).

Overlevende planter fra de to innsamlinger (i alt 19 provenienser og 55 planter) ble i 1983 utplantet fra planteskolen til arboretområdet i Hørsholm. De fleste planter frøs sterkt tilbake, mange helt til bakken, i de kalde vintrene i begynnelsen av 1980-årene (Ødum 1986 & Søndergaard 1989), mens omkring 30 planter av 13 provenienser var levende i 1997. Flere provenienser ser lovende ut, også etter vinteren 1996/97, som har vært relativt kald. Blant de beste 7 provenienser var 4 avkom av enten 1.- eller 2. generasjon plantasjer i England og Skottland og to var fra Argentina (samlet i et mer tørt innlands klima enn man finner i Chile).

***N. alpina* og *N. obliqua* i Bergen**

Det finnes et ca. ti år gammelt tre av *N. alpina* i Muséhagen i Bergen (innkjøpt fra Hillier Nurseries, proveniens ikke kjent) I 1994 var det 4 m høyt og 24 cm i OBH, men hadde i august 1997 nådd 8,2 m i høyde og et omfang på 44 cm! *N. alpina* har vært forsøkt opptil flere ganger på Milde, men alle planter er døde, tilsynelatende av omfattende barkskader. Treet i Muséhagen var uskadd etter vintrene 1995/96 og 1996/97, og har hatt en årsvekst på 1 m i høyde og 1,5 cm i diameter de siste 3 sesonger. Rett proveniens av denne arten ville, om den finnes, være interessant i vestnorsk skogbruk. Også *N. obliqua* har vært forsøkt flere ganger, men ingen planter har overlevet i Bergen. De siste døde etter vinteren 1986/87, også etter alvorlige barkskader.

Vintergrønne *Nothofagus* i Norden

Kun to av de vintergrønne artene av *Nothofagus* har overlevet på friland i Danmark og Norge, *N. betuloides* og *N. solandri* var. *cliffortioides*.

De første introduksjonene av *N. betuloides* til Danmark og Norge døde alle i de kalde vintrene mellom 1977 og 1983. 4 trær innført via Færøyene til Bergen i 1982 (av planter fra 1979-ekspedisjonen) var i 1996 i god vekst (tabell 7). De

høyeste når opp mot 7 m og ble relativt lite skadet i de kalde vintrene 1986/87 og 1995/96.

To individer av *N. betuloides* ble plantet i Forstbotanisk Have, Charlottenlund 1988 og 1992. Planten fra 1988 ble sterkt skadet i vinteren 1995/96 (over 90 %

Tabell 7 *Nothofagus betuloides* i Bergen (målt april 1988, 1994, 1996).

Provientes (ant. planter)	113-79 (4)			119-79 (2)		
	1996	1994	1988	1996	1994	1988
År						
H (m)	4,9	3,7	1,1	6,2	4,7	1,1
OBH (cm)	16	-	-	16	-	-
ST	2,5	-	-	2	-	-

15 % av bladene var frostskaidd på 113-79 mot 7 % hos 119-79.

Alle plantene har en åpen ranglet vekst.

113-79: 55° S, 69° W, 300 m Tierra del Fuego = 82.0153

119-79: 55° S, 68° W, 100 m Tierra del Fuego = 82.0152

visne blad), den var kun 1,3 m høy sommeren 1996. Planten fra 1992 var 3,5 m, med kun 30% visne blad, og åpen, ranglet vekst. En plante satt i Landbohøjskolens Have i 1987 var blitt 2,0 m høy sommeren 1997 og var helt uskadd.

Fire planter av *Nothofagus solandri* var. *cliffortioides* fra Broken Hill Ski Area, 1200 m.o.h. (75.1616 Craigieburn Rge., Canterbury, New Zealand) klarte vinteren 1978/79 på Milde. De har vokst jevnt siden de i 1982 ble flyttet fra en kald plass til et beskyttet og mindre frostutsatt sted, fra beskjedne 0,6 m i 1988, til 2,7 m i 1994. I april 1996 målte de mellom 2,7 og 4,2 m (middel 3,3 m) og har 1-2 stammer som holder fra 5 - 12 cm i omfang i brysthøyde (middel 9 cm). Mindre enn 20 % av bladene var skadet etter vinteren 1995/96. Ett av individene (nær Arboretets kontorer) har en attraktiv vifteformet vekst, mens de andre er mer eller mindre ranglete i veksten.

To planter fra 1975-ekspedisjonen har overlevet i Forstbotanisk Have, Charlottenlund (Danmark) siden 1977. De var relativt lite skadet av 1995/96-vinteren, men vokser ekstremt langsomt (en tredje plante ble stjålet fra hagen i 1995).

Både *N. betuloides* og *N. solandri* var. *cliffortioides* ser ut til å kunne klare ekstreme i bergensklimate (når de har fått en viss størrelse) og kan utvikle seg til busker eller små trær, forutsatt at de er plantet i le og halvskygge og at særlig frostutsatte plasser unngås. I Danmark er det ytterst tvilsomt om de to artene har noen framtid som prydplanter.

Konklusjoner

N. antarctica og *N. pumilio* synes å egne seg godt til klimate i mer beskyttede områder av Danmark og de regenererer relativt hurtig etter frostskaider i kalde vin-

tre. Ved Bergen er der ikke iaktatt store og alvorlige frostska­der på de to arter, og med få unntak har de fleste provenienser en tilfredsstillende vekst og utvikling. Å dømme etter tabellene 3 og 4 er det ikke stor forskjell i utvikling for de to arter mellom Vestlandet og Danmark. Fra observasjoner i felten er det imidlertid klart at *N. antarctica* og *N. pumilio* trives vesentlig bedre i det fuktige bergensklima (2.000 mm/år) enn i det relativt tørre danske klima (600 mm/år). Ved Bergen har plantene tydelig mer bladfylde og ser ut til å stortrives mens de danske plantene har et visst tørkepreg.

For begge arter er det tilsynelatende gode muligheter for å selektere interessante provenienser og typer med hensyn til vekstform, bladform og -størrelse og høstfarger, med sikte på bruk i hager og parker og i landskapet. Etter en sammenligning mellom veksten av *N. pumilio* og vanlig bok (*Fagus sylvatica*) i Danmark, skriver Schlätzer (1997) at *N. pumilio* på grunn av sin hurtige vekst synes å ha en fremtid som "producent af tungere ved til cellulose". På bakgrunn av forsøk så langt kan en derimot ikke forvente en fremtid som tømmerprodusenter for *N. pumilio* og *N. antarctica* i Norden.. Dertil er begge alt for grovgreinete og deformerte av gaffelformet vekst. Der *Nothofagus* forynger seg naturlig vokser den nesten alltid opp i meget tette bestander, og de enkelte individer blir enstammete, relativt fingreinete og med god opprensning. Hvis en lignende dyrkingsform ble benyttet i nordiske forsøk ville resultatene fra et skogbrukersynspunkt kanskje bli vesentlig mer interessante. Det er derfor for tidlig å avskrive *N. pumilio* som potensiell tømmerprodusent, selv om den skal konkurrere med vanlig bok. Regulære proveniensforsøk burde etableres for denne og for *N. antarctica*. Sistnevnte har i flere tilfeller vist høy tilvekst både på proveniensnivå og på enkelttrenivå og kan ha et potensiale som produsent av råstoff til papir eller bioenergi.

N. antarctica blomstrer regelmessig og er lett å formere med frø og stiklinger. *N. pumilio* har så vidt vites ennå ikke blomstret i Norden, og det har ennå ikke lyktes å formere den med stiklinger.

N. alpina og *N. obliqua* er ikke pålitelige i dyrkning i Danmark og enda mindre i Vest-Norge. Det synes imidlertid å være en betydelig variasjon i hardførhet mellom provenienser av de to arter. Det kan derfor ikke utelukkes, at det vil være mulig å finne provenienser eller typer, som vil kunne klare seg.

N. betuloides og *N. solandri* var. *cliffortioides* må kalles absolutte rariteter i Danmark. Førstnevnte er meget frostfølsom mens sistnevnte er både frostfølsom og har ekstremt langsom vekst. I Bergen (og formodentlig langs store deler av vestlandskysten) klarer de seg bedre, men bruken vil sannsynligvis bli begrenset til botaniske samlinger og til særlig interesserte hagedyrkeres hager. Det burde likevel prøves flere provenienser av *N. betuloides*, som kunne være interessant til dyrking av snittgrønt.

For å se *N. cunninghamii*, *N. dombeyi* og *N. menziesii* dyrket på friland i Norden må man til Færøyene. Der finnes de bl.a. i Arboretet ved Skogrøkt Landsins planteskole i Hoydalar nær Torshavn. Fire *Nothofagus nitida* fra Chile ble

i august 1996 plantet i Torshavns byskog, Gundadalur, i forbindelse med et fellesmøte mellom Nordisk Arboretutvalg og forskergruppen "Nordic Subarctic & Subalpine Ecology Group". De fire planter døde i den følgende relativt kalde vinter. Det finnes derfor ennå "kun" 9 arter av *Nothofagus* i kultur på friland i Norden.

Takk til Gammelkjøgegård Skovdistrikt og til eieren av plantasjen på Fusa, Bjarne Krüger, til Bergen Skog- og Treplantningsselskap og til Arboretet på Milde, fordi jeg har fått adgang til deres materiale av *Nothofagus*, og til tegner B. H. Ingvarsen for figurene 1 og 2. Til sist en takk til det færøyske Skogrøkt Landsins som arrangerte et vellykket møte i august 1996, hvor hovedinnholdet i denne artikkelen ble presentert.

Summary

Nothofagus antarctica and *N. pumilio* seem well adapted to the climate of East-Denmark, and they seem to regenerate without problems from die back caused by cold winters. No substantial die back has been recorded in the Bergen region and with a few exceptions most of the provenances of the two species are performing very well. No significant differences in growth between the two areas have so far been recorded in measurements. But from observations in the field it is obvious that both *N. antarctica* and *N. pumilio* look far more happy in the humid climate of West Norway (about 2000 mm/year), compared to their appearance in the rather dry Danish climate (about 600 mm/year). There seem to be good possibilities to select interesting provenances, growth forms and types for autumn colours of both species, particularly for use in gardens, parks and landscapes. In a comparison of growth between *N. pumilio* and *Fagus sylvatica* Schlätzer (1997) has shown a clear potential for *N. pumilio* as a producer of wood for pulp in Denmark. The Scandinavian trials so far do not indicate similar potential for timber production. However, this might depend strongly on silvicultural practices. Natural self sowings of *Nothofagus* are normally extremely dense, which means that the resulting trees obtain straight single stems with relatively fine branches. An imitation of this in Scandinavian trials might yield more favourable results for *N. pumilio*. The growth rates for some provenances and individuals of *N. antarctica* indicate that this species might also be interesting as a producer of wood-pulp or bio-energy. It must be emphasized that commercially viable results with the two species can only be expected in the westernmost- and southernmost parts of Scandinavia (Denmark, S-Sweden, westernmost and southernmost Norway, the Faeroe Islands and southernmost Iceland). *N. antarctica* flowers regularly and is easy to propagate by both seed and cuttings. Flowers have not been observed in *N. pumilio* in Scandinavia, and regeneration by cuttings has not yet been achieved, as far as known.

N. alpina and *N. obliqua* have been unreliable both in Denmark and in the Bergen area. However, there is an apparent variation in hardiness between prove-

nances, and hardy provenances could be found for both areas. Flowering has been observed in *N. alpina* in Denmark. Their potential for in-vitro propagation is under investigation (Martinez-Pastur & Arena 1995 and 1996), but a practical method for propagation by cuttings does not seem to have been developed. The two species have also shown poor survival and growth in the Faeroe Islands (Ødum, Hansen & Rasmussen 1989, and the author's own observations 1996).

N. betuloides and *N. solandri* var. *cliffortioides* must be considered as rarities in Denmark, the latter being subject to frost damage and of extreme slow growth, and the former being susceptible to both draught and frost damage. They do better in the Bergen area and *N. betuloides* might have a potential as a shelter belt tree and a producer of greenery for decoration as it has shown in the Faeroe Islands. It could possibly be grown along the outermost parts of the western coast of Norway between 61° and 58° N (from the Sognefjord estuary to Cape Lindesnes). Outside this area the two species will probably be restricted to botanical collections or remain collectors items. Their potential for vegetative propagation is not known.

In order to see *N. cunninghamii*, *N. dombeyi* and *N. menziesii* grown out of doors in the nordic countries one must visit gardens in the Faeroe Islands. The Chilean *N. nitida* was planted August 1996 during a joint meeting of the Nordic Arboretum Committee and The Nordic Subarctic Subalpine Ecology Group in Torshavn. The plants did not survive the following winter, so the number of *Nothofagus* species grown out of doors in Scandinavia is still restricted to nine.

Acknowledgements.

Thanks are due to the Gammelkjøgegaard Forest District, the owner of the plantation at Fusa, Bjarne Krüger, the Bergen Tree- and Forest Planting Society and to the Milde Arboretum for giving me access to their material of *Nothofagus*. Thanks also to Mrs. B. H. Ingvarsen for drawings of *Nothofagus* leaves. And finally thanks to the Forestry Service of the Faeroe Islands (Skógrøkt Landsins) for a successful meeting in August 1996 during which this manuscript was presented.

Referanser

Bean, W.J. 1976. *Trees & shrubs hardy in the British Isles*. Ed. D.L. Clarke. London. Vol. III.

Cockayne, L. & Phillips Turner, E. 1967. *The Trees of New Zealand*. 6th ed. Wellington

Cros, E.T. du, Duval, H., Teissier du Cros, E. 1990. Comportement de *Nothofagus* à la suite du froid de debut 1985. - *Revue For. Francaise* 42: 3, 322-328.

Deans, J.D., Billington, H.L. & Harvey, F.J. 1992. Winter frost hardiness of two Chilean provenances of *Nothofagus procera* in Scotland. - *Forestry*. 65 (2), 205 - 212.

- Donoso, C. 1996. Ecology of *Nothofagus* Forest in Central Chile. In: Veblen, Hill and Read: **The Ecology and Biogeography of *Nothofagus* Forests**. 1996. 271-292.
- Heyman, P. 1988. Anbauerfahrungen mit verschiedenen *Nothofagus*-Provenienzen in Nordrhein-Westfalen. - **Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges.** 78, 23-33.
- Hill, R.S. 1991. Tertiary *Nothofagus* (Fagaceae) macrofossils from Tasmania and Antarctica and their bearing on evolution of the genus. - **Bot. J. Linn. Soc.** 1: 73 - 112.
- 1992. *Nothofagus*: evolution from a southern perspective. - **Trends in Ecology and Evolution**. 1992, 7 (6): 190-194.
- & J. Read, 1991. A revised infrageneric classification of *Nothofagus* (Fagaceae). - **Bot. J. Linn. Soc.** 1: 37-72.
- & G.J. Jordan, 1993. The evolutionary history of *Nothofagus* (Nothofagaceae). - **Australian Systematic Botany**. 6 (2): 111-126.
- & Dettmann, M.E. 1996. Origin and Diversification of the Genus *Nothofagus*. In: Veblen, Hill and Read 1996: **The Ecology and Biogeography of *Nothofagus* Forests**. pp 11-24.
- Hiorth, G. 1956. **Allverdens trær i norsk jord**. - (Trees from all over the world in Norwegian soil). Flekkefjord, Norway.
- Hjellestad, I. 1985. Lokalklimatiske undersøkelser på Det norske arboret, Milde 1978-1979. - **Univ. Bergen, Bot. Inst., Rapp.** 37.
- Madsen, H.B., Nielsen, E.S., & Ødum, S. 1980. The Danish Scientific Expedition to Patagonia and Tierra del Fuego 1978 - 1979. - **Geografisk Tidsskrift** 1980, 28 pp.
- Martin, P.G. & J.M. Dowd, 1993. Using sequences of rbcL to study phylogeny and biogeography of *Nothofagus* species. - **Australian Systematic Botany**. 6 (5): 441-447.
- Martinez-Pastur, C.J. & Arena, M.E. 1995. In vitro propagation of juvenile *Nothofagus obliqua*. - **Australian Journal of Botany**. 43 (6): 601-607.
- C.J. & Arena, M.E. 1996. In vitro propagation of *Nothofagus nervosa* (Phil.) Dim. et Mil. - **Phyton** 58.
- Nordisk Illustreret Havebrugsleksikon** 1946 (Nordic Illustrated Dictionary of Gardening). København.
- Schlätzer, G. 1976. Nogle sydamerikanske *Nothofagus* (Some South American *Nothofagus* Species). - **Dansk Skovforenings Tidsskrift**. 61: 35 - 70.
- 1997. Sydens bøge i dansk brug. - **Jord og Viden** 142 (10): 10-12.
- Schriren, L.J. & Hill, R.S. 1996. Relationships among Tasmanian Tertiary *Nothofagus* (Nothofagaceae) populations. - **Bot. J. Linn. Soc.** 121: 345-364.
- Søndergaard, P. 1989. Experiences with cultivation of plants from the southern hemisphere in West Norway compared with observations from the Faeroe Islands. In "Træplanting í Føroyum í eina øld" - A century of tree-planting in the Faeroe Islands.- **Ann. Soc. Scient. Faeroensis. Suppl.** XIV, 165-180.
- Benedikz, T. & Vedel, H. 1977. **The Nordic Arboretum Expedition to New Zealand, Tasmania and South-East-Australia 1974-75**. The Norwegian Arboretum, N-5067 Store Milde. 82 pp.

Tuley, G. 1980. *Nothofagus* in Britain. - Forestry Commission Forest Record 122. Her Majesty's Stationary Office, 26 pp.

Veblen, T.T., Hill, R.S. & Read, J. 1996. *The Ecology and Biogeography of Nothofagus Forests*. Yale University Press 403 pp.

Ødum, S. 1986. Vinterskader blandt træer og buske på Arboretet i Hørsholm. - *Ugeskrift for Jordbrug* 131 (8): 226-227.

- 1989. A 10 year trial with South American trees and shrubs with special regard to the *Nothofagus* spp. In: A century of tree-planting in the Faeroe Islands. - *Annal. Soc. Scient. Faeroensis*. Suppl. XIV: 125-156.

- 1991. Choice of Species and Origins for Arboriculture in Greenland and the Faeroe Islands. - *Dansk Dendrol. Årsskr.* 9: 1 - 78.

- Hjerting, J.P. & Søegaard, B. 1977. *The Nordic Arboretum Expedition to southernmost Argentina and adjacent Chile 1975*. Hørsholm Arboretum, DK 2970 Hørsholm. 37 pp.

Fig. 9. *Nothofagus betuloides* i Arboretet på Milde april 1997

Foto: Per H. Salvesen



Foredling av hardføre rhododendron

Peter M. A. Tigerstedt
Marjatta Uosukainen
Universitetet i Helsinki,
Helsinki, Finland

Innledning

Finland ligger langt nord i Europa, vår sørkyst befinner seg på samme breddegrad som Anchorage, og den nordre delen av landet faller sammen med nordkysten av Alaska. I hager dyrkes rhododendron på samme breddegrad som Fairbanks, kanskje enda lengre nord. Det finnes en rekke busker fra lyngfamilien (Ericaceae) i våre nordlige barskoger, men bare én rhododendron, den bitte lille *Rhododendron lapponicum*. Den vokser langt nord, i det subarktiske Lappland. *Ledum palustre* er imidlertid nylig blitt omdøpt til *R. tomentosum* (Harmaja 1990). Kryssningen *Rhododendron lapponicum* × *Ledum palustre* har ført til levedyktige avkom, noe som antyder hvor nær disse slektene står hverandre, og at de kanskje burde oppfattes som én slekt. I denne artikkelen beskriver vi et foredlingsprogram for vintergrønne rhododendron som ble påbegynt i 1973 (Uosukainen & Tigerstedt 1988). Et liknende program for løvfellende asalea ble påbegynt i 1988 (Väinölä 1994).

Hvordan er det mulig at vi her kan dyrke en rekke innførte, vintergrønne rhododendron som hører hjemme i områder i Korea, Kina og Nord-Amerika 20-30 breddegrader lengre sør? Svaret er Golfstrømmen, den varme nordatlantiske havstrømmen som strømmer ut fra Mexicogolfen. Derfor er våre laveste vintertemperaturer ikke vesentlig forskjellige fra områder som ligger mye lengre sør, klimasone 3 i Nord-Amerika. Det er imidlertid en betydelig forskjell i daglengde. Dette har en tendens til å ha sterk innvirkning på dannelsen av blomsterknopper; noen arter fra de kontinentalkinesiske fjellene i Sichuan og Yunnan, f.eks. *R. przewalskii*, har vanskelig for å blomstre når de flyttes til våre breddegrader. Daglengden kan også gripe forstyrrende inn på vekstinitiering og -avslutning, og dette kan føre til frostskader om våren og om høsten. I tillegg til daglengden kan også forskjeller i fuktighet mellom det naturlige utbredelsesområdet og forholdene på den nye vokseplassen ha innvirkning på innførte busker og trær.

Liknende klimatiske forhold som i Finland

Nærmere 90 års eksperimentering med forskjellige innførte busker og trær ved Arboretum Mustila i Sør-Finland har lært oss hvor i verden man kan finne klimatiske forhold som likner våre (Tigerstedt 1990, Hämet-Ahti 1993). I Nord-Amerika finnes tilsvarende klima i sone 3, særlig der hvor sonen strekker seg inn i det sentrale British Columbia og Alberta. Også områder rundt the Great Lakes i Minnesota og Ontario kan sammenliknes med forholdene hos oss. Mens

Midtvesten har store områder med et mye mer kontinentalt klima enn hos oss, har den østlige delen av den samme sonen et klima som er for maritimt for oss. I Europa finnes klimatiske forhold som tilsvarer våre, i over 2000 meters høyde i Øst-Alpene og i Karpatene. Høytliggende områder i Kaukasus er med sine rhododendronforekomster også velegnet. Mye av Sibir er for kontinentalt; for å finne passende områder må vi lete lenger øst, i Amur, rundt Okhotskhavet, Sakhalin og Kurilene. Hokkaido, den nordligste delen av Japan, ligger for langt sør til å kunne være velegnet og har vel dessuten et for maritimt klima. Erfaringene har lært oss at det er umulig å forutsi hvordan rhododendron innført fra de forskjelligste deler av verden, vil komme til å oppføre seg når de flyttes til våre forhold. En genetiker vil her snakke om "interaksjon mellom genotype og miljø."

Flaskehals-år

I vårt arbeid med å foredle rhododendron er vi kommet til at vi trenger store familier av hybrider for å kunne velge ut de ekstreme typene som passer til vårt klima. Foredlingsarbeidet vårt er innrettet mot et marginalklima som oppviser store variasjoner fra år til år. For å definere år som er spesielt farlige for nyinnførte arter eller seleksjoner av nye hybrider, har vi begynt å snakke om "flaskehals-vintre". Eksperiment som begynte ved Arboretum Mustila i de første årene av dette århundret, har vist en serie av slike vintre: 1926/27, 1939/40, 1956/57, 1972/73, 1984/85 og 1986/87 (Uosukainen & Tigerstedt 1988).

Genetiske variasjoner i hardførhet

De fleste hardføre rhododendron brukt i vårt foredlingsprogram, ble plantet i Arboretum Mustila i begynnelsen av 1930-årene og har derfor vist sin motstandskraft gjennom tre avgjørende vinterperioder (testvintre) før foredlingsprogrammet begynte i 1973. Vi må derfor kunne konkludere med at et vellykket foredlingsprogram, som har hardførhet som mål, er et spesielt langvarig foretakende; det må kanskje begynne med observasjoner i arboreter og andre plantesamlinger 30-40 år tilbake i tid. Denne erfaringen var av avgjørende betydning for vårt foredlingsprogram. Slik kunne vi identifisere *R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii* Nitzelius som den absolutte mest hardføre. Hvis vi hadde basert foredlingsprogrammet vårt på såkalte "hardføre rhododendron" som *R. catawabiense* og dens hybrider, ville vi antagelig bare ha hatt en marginal suksess. Ved seleksjonen av de mest hardføre morplantene fant vi også at det blant de innførte artene kan være store forskjeller i frø fra samme kilde eller samme opphav. Men også innenfor et nærmere definert frøparti kan de individuelle småplantene ha mange forskjellige trekk, inkludert hardførhet. Den første introduksjonen bør derfor alltid omfatte en plantepopulasjon, helst på flere hundre individ, som kan danne utgangspunktet for en seleksjon.

Vi vet at hvis vi krysser to arter, kan vi godt være heldige bare ved å bruke et lite antall avkom; 100 kan kanskje være nok. Men hvis den ene eller begge foreldrene i en ny krysning er hybrider, noe som svært ofte er tilfelle med rhododendron, er

man avhengig av en genetisk rekombinasjon blant tusenvis av gener, og sjansene for å finne den riktige kombinasjonen er minimale. Her bør avkomtallet helst ligge mellom 500 og 1000! La oss se på et enkelt eksempel: Gitt at en ønskelig egenskap opptrer i avkommet av en krysning mellom to hybrider med en hyppighet av 1 plante blant 20, $1/20$. Gitt at en annen og like ønskelig egenskap opptrer uavhengig av den første i det samme avkommet med samme hyppighet $1/20$. Sjansene for å finne en plante som har begge disse uavhengig nedarvete egenskapene, er da $1/20 \times 1/20 = 1/400$! Når vi leter etter flere slike uavhengig segregerende egenskaper, f.eks. 3, vil vi ha behov for et avkomttall på 8.000. Det er her lett å se betydningen av å ha et stort antall når verdifulle gener og egenskaper skal kombineres i nye hybrider. Heldigvis for oss kontrolleres mange av de egenskapene vi leter etter, som "vekstprofiler" (se forklaring nedenfor) eller hardførhet, av svært mange gener som opptrer i tillegg til disse. Når det gjelder slike egenskaper, kan vi derfor vente å finne avkom med egenskaper som ligger mellom begge foreldrene. Når man krysser en kontinental "vekstprofil" med en maritim "vekstprofil", vil man mest sannsynlig få et avkom som ligger mellom foreldrene og som er best mulig tilpasset et klima som danner en overgang mellom de to ekstremene. En slik hybrid kan til og med oppvise en mye bredere klimatoleranse enn individer fra typisk maritime eller kontinentale områder.

Foredlingsprogrammet

En foredlingsplan er i bunn og grunn et ruteark med morsrekker og farssøyler. Særlig mødrene som ble utvalgt, representerte det mest hardføre materialet som var å finne i de gamle plantesamlingene i Arboretum Mustila, hovedsakelig plantet i 1930-årene. Vi benyttet oss her i særlig grad av *R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii*, men hadde med 8 arter eller underarter og 27 hybrider, et totalantall av 53 individer, som mødre. Når det gjaldt hardførhet, var våre tre beste mødregrupper 10 planter av *R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii*, 8 av *R. smirnowii* og 17 av *R. smirnowii* Seidel-hybrider. Selv om Rudolph Seidel brukte *R. arboretum* i mange av sine

Rhododendron *brachycarpum* ssp. *tigerstedtii*, en av de opprinnelige introduksjonene til Arboretum Mustila i 1933. P. M. A. Tigerstedt inspiserer bagger brukt for å isolere blomster etter kontrollert pollinering. Foto: I. Tigerstedt.



hybrider, viste mange Seidel-hybrider seg merkelig nok å være svært tilpasningsdyktige til vårt klima. Denne arten (*R. arboreum*) bidro til hybridenes dyprøde blomsterfarge, men førte samtidig til følsomhet overfor frost.

Vi tror at vår seleksjon av "det ytterste av hardførhet" på morssiden gav oss et skikkelig utgangspunkt for en bredere eksperimentering med pollengivere eller fedre. Denne innfallsvinkelen var i det store og hele en tilpasning til virkeligheten; vi valgte mødre som vi visste ville blomstre rikelig og sette godt med frø og som hadde vist sin hardførhet gjennom en periode på 40 - 50 år. Vi brukte altså bare de mødre det var fornuftig å bruke på våre breddegrader. Et annet praktisk aspekt er at det er mulig å samle pollen på hvilket som helst sted på kloden og transportere dette til det stedet hvor hybridiseringsarbeidet finner sted. Da vi befinner oss så langt nord, begynner blomstringen mye senere enn på de fleste steder hvor rhododendron dyrkes, og siden våre blomster stort sett er mottakelige for bestøvning i juni, kan vi bruke ferskt pollen i samme blomstringssesong.

Totalt benyttet vi 23 arter og 48 forskjellige hybrider som fedre. I tillegg til våre egne kilder ble pollen innsamlet i plantninger i Sverige, Danmark og Holland. Etter de kalde vintrene i 1980-årene innså vi for alvor betydningen av å bruke hardføre foreldre av begge kjønn. Det synes fornuftig å si at mindre hardføre arter bare bør forekomme blant foreldrene som genetiske komponenter i hybrider; dvs. at deres gener bare bør bidra til hardføre hybrider etter rekombinasjon, som f.eks. *R. arboreum* i Seidel-hybridene. For øyeblikket er vi gang med annen omgang av hybrider; her bruker vi *R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii* som den eneste mor i mer enn 30 krysninger med gule hybrider. Pollenet ble sendt til oss fra USA tidlig i juni 1995. Vi setter mye inn på å få fram en usedvanlig hardfør gul rhododendronhybrid. Inntil nå har foredlingsprogrammet fra 1973 frembrakt et fullt fargespektrum fra hvitt til mørkerødt, men vi mangler ennå en ekstremt hardfør gul hybrid! Vi forsøkte tidligere å bruke *R. wardii* som gul far, men dette resulterte i planter med utilstrekkelig hardførhet og litt bleke aprikosfargete blomster. Det



Fra Helsinki bys store beplantninger av hybridavkom (her omkring 5000) etablert i samarbeid med foredlerne. Samarbeidet har vært meget vellykket, og har gitt mye støtte til rhododendron-foredlingen fra publikum. Foto: P. M. A. Tigerstedt.

kan tenkes at en direkte F1-kryssning som bruker *R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii*, ikke gir oss en klar gulfarge, men at kryssning mellom søsken i en slik familie (en F2-kryssning) vil vise seg å være nødvendig.

Seleksjonsprogrammet

I et tysk ordspråk heter det: "Kinder machen ist nicht schwer - Kinder haben aber sehr." (Det er ikke vanskelig å lage barn - det er vanskelig å oppdra dem.) Dette ordspråket lar seg uten videre overføre til rhododendron-foredlingsarbeidet. Vår første omgang med kryssninger gav oss 148 kombinasjoner og totalt 496 frøporsjoner og ca. 14.000 planter som skulle evalueres. De måtte oppales i veksthus og planteskole før de til slutt kunne plantes ut i hybridplantefeltene for utprøving, sammenligning og seleksjon av lovende individ (orteter). Disse måtte igjen mikroformeres, slik at vi fikk et stort antall kopier (rameter) til utprøving av klonene. Av opprinnelig 22.000 hybridfrøplanter ble ca. 14.000 plantet ut på friland. Ca. 27 % døde et par år etter utplanting, noe som resulterte i ca. 9.000 som overlevde de to flaskehals-vintrene i 80-årene. Minimumstemperaturen i de avgjørende seleksjonsårene 1984/85 og 1986/87 lå mellom -35 °C og -39 °C. På dette tidspunktet var hybridene blitt så store at hele planten ikke lenger var dekket av snø om vinteren, og de ble derfor utsatt for direkte frostpåvirkning. Kanskje så mange som 70 % fikk alvorlige frostskafer. I noen tilfeller ble hele familier skadet eller drept. I kryssningsfamilier var variasjonen mellom individene enorm, fra total utslettelse på den ene siden til praktisk talt ingen skader på den andre siden.

Hvis vi hadde begynt foredlingsarbeidet med et mye mindre utgangsmateriale, er vi overbevist om at mulighetene for å finne nye kultivarer som kombinerer herdighet med andre ønskelige egenskaper, ville vært betydelig svekket. Det kan synes meningsløst, men det gledet oss faktisk at så store deler av materialet vårt ble drept eller ødelagt i disse strenge vintrene. Vi visste da at det som var igjen, var nøyaktig det vi lette etter: en kombinasjon av dekorative trekk og hardførhet. Vi må igjen understreke at hvis vi hadde redusert programmet i startfasen, ville mulighetene for å finne den rette kombinasjonen av egenskaper ha vært tilsvarende redusert i slutfasen. Dette er kanskje den største forskjellen mellom arbeidet til en amatørplanteforedler, som må gjøre alt arbeid selv, inkludert utprøving av planter på friland, og profesjonelle planteforedlere som kan delegere foredlingsprogrammet til mange medarbeidere. Dette ikke sagt for å redusere betydningen av arbeidet som er blitt og blir gjort av rhododendronamatører rundt om i verden. Sammen gir vi alle et viktig bidrag til frembringelsen av nye varieteter. Men det er klart at svært store hybridpopulasjoner må etableres for å kunne finne fram til "det ytterste av hardførhet". I vårt tilfelle var det ganske enkelt å få fram hybridfrøet. På frøplante- og planteskolestadiet måtte vi føre en hard kamp med det store antall planter som satte de begrensede ressursene våre på en alvorlig prøve. Men allerede på dette tidspunktet hadde det lyktes oss å få parkavdelingen i Helsinki til innse betydningen av arbeidet og å etablere et samarbeid med hjelp i planteskolene. På forhånd hadde



Rhododendron brachycarpum ssp. tigerstedtii × R. catawbiense var. album, en ny kultivar markedsført som 'Peter Tigerstedt'. Foto: M. Uosukainen.

vi fortalt dem at så lenge vi fikk lov til å utføre seleksjonsarbeid i hybridpopulasjonene, kunne de få et nærmest ubegrenset antall planter gratis. Vi samarbeidet med en rekke offentlige organisasjoner rundt om i landet for å kunne gjennomføre dette arbeidet. Minst tre av våre hybridplantninger er i mellomtiden blitt populære offentlige parkområder. Her kan publikum lære litt om planteforedling og glede seg over rhododendron. Man kan si at alle parter har hatt nytte av dette samarbeidet.

Utprøvinger i marken

Selekterte orteter måtte klones ved hjelp av mikroformering til rameter. Dette arbeidet pågikk i perioden fra 1982 til 1992. Som oftest plantet vi klonene på 4-5 utprøvingslokaliteter som spredt over de sørlige og sentrale deler av Finland. På dette stadiet kan en planteforedler skille genetiske effekter fra effekter som skyldes et samspill mellom genotype og miljø. Dette betyr at den virkelig arvemessig betingede hardførhet nå kommer til syne. På denne måten har vi klonet og plantet ut 80 kandidater, og åtte kultivarer har fått navn og er blitt lansert i handelen. I korte trekk har disse åtte følgende kjennetegn:

'Elviira' (*R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii* × *R. forrestii* 'Repens'-gruppen).

Kompakt dverg med kirsebærrøde blomster, frosttoleranse 34°C.

Navnet 'Elviira' er ikke registrert.

'Hellikki' (frøplante fra en åpent pollinert Seidel *R. smirnowii*-hybrid). Middels stor dverg, purpur, 34°C.

'Peter Tigerstedt' (*R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii* × *R. catawbiense* var. *album*).

Høy, hvit med flekk, 36°C (fig. 3).

'Haaga'. (*R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii* × 'Dr. H.C. Dresselhuys'). Middels høy, lyserød, 36°C.

'Helsinki University' (åpent pollinert frøplante av *R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii*)

Middels høy, lyserød, 39°C.

'Mikkeli' (*R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii* × *R. smirnovii*). Høy, hvit med lyse rødt skjær, 37°C.

Kandidat for en ny kultivar, klon E 13, en frøplante etter åpen pollinering av *Rhododendron smirnowii*. Flekken i kronen antyder at *R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii* har vært faren. Foto: M. Uosukainen.



'Pohjola's Daughter' (*R. smirnowii* ssp. *tigerstedtii* × *R. catawabiense* var. *album*).

Middels stor dverg, hvit, 34°C.

'Kullervo' (*R. brachycarpum* ssp. *tigerstedtii* × *R. yakushimanum*). Middels høy, lyserød-hvit, 34°C.

Våre resultater tyder på at det er bortkastet tid og ressurser å plante flere eksemplarer på mange lokaliteter i samme hardførhetssone. To lokaliteter med 4-6 rameter av hver klon er kanskje et fornuftig kompromiss. Rameter kunne imidlertid gjerne ha vært sendt til lokaliteter andre steder i verden for utprøving. Hvis vi på dette tidspunktet hadde vært bedre kjent med våre kolleger rundt om i Nord-Amerika - særlig i de kontinentale statene i Midtvesten - ville vi antagelig ha bedt om et samarbeid om utprøvinger i marken. For oss er det innlysende at hardførhet på 60 grader nord med lange dager og relativt korte somre, kan være noe helt annet enn hardførhet 15 grader lengre sør hvor minimumstemperaturene kan være enda lavere, men hvor andre klimakomponenter kan være forskjellige.

Erfaringer vi har gjort

Hardførhet overfor frost er en kompleks egenskap. Det finnes alltid en sterk interaksjon mellom genotyper og miljø når det gjelder hardførhetsadferd. I USA brukes gjennomsnittlig årlig minimumstemperatur som kriterium for inndeling i hardførhetssoner, noe som kan være en grei målestokk for soneinndeling. Det finnes likevel mange andre klimafaktorer som spiller en betydelig rolle. Blant disse er fuktighet eller skalaen kontinental/maritim av vesentlig betydning når det gjelder å finne fram til en genetisk determinert "vekstprofil". *Rhododendron brachycarpum* ssp. *tigerstedtii*, som representerer "det ytterste av hardførhet" under våre forhold, er kjent for å oppføre seg mindre bra i typisk maritime omgivelser. Her springer den ofte ut tidlig om våren og kan bli skadet av vårfrost. Av denne grunn ble den oversett av tidligere foredlere. Vår ekstremt nordlige beliggenhet på høyde med Anchorage, Alaska, samt vår geografiske beliggenhet mellom Nord-Atlanteren og de store landmassene fra Uralfjellene til Sibir øst for oss, plasserer oss i en klima-

tisk overgangssone mellom maritimt og kontinentalt klima. Det er vår erfaring at planter som stammer fra slike overgangssoner, oppfører seg bra under et bredt spektrum av forskjellige forhold. For å bruke evolusjonistenes terminologi kan vi si at det har funnet sted en "spaltet seleksjon" under naturlige forhold. Planter kan "skreddersys" til slike forhold ved å foreta hybridisering mellom kvantitativt nedarvede kontinentale og maritime "vekstprofiler".

Seleksjon blant store flokker av hybridplanter synes å være den eneste måten å komme fram til "det ytterste av hardførhet." Men hardførhetsseleksjonen bør utføres i den sonen hvor det nye materialet skal brukes. Hvis vi hadde distribuert våre hybridflokker til Midtvestens sone 3, er vi overbevist om at hardførhetsseleksjon på våre to lokaliteter ville ha ført til at vi hadde plukket ut helt andre og forskjellige genotyper. Vi foreslår derfor at framtidige forsøk med rekombinert hybridmateriale utføres og selekteres i fellesskap innenfor samarbeidende foredlingsprogram. I klartekst betyr dette at foredling som har en bred tilpasning som mål, utføres ved planteforedlingsinstitusjoner over hele verden; på denne måten arbeides det i dag på internasjonal basis med foredling av mange nytteplanter. Det synes klart at det må være umaken verdt å foredle rhododendron med bred tilpasning for øye, særlig når vi tar hensyn til de globale klimaforandringene som vi ventet i framtiden.

Til slutt vil vi understreke at et godt planlagt foredlingsprogram er et langvarig og kostbart foretakende. Det er forholdsvis enkelt å få fram det hybridfrø som trengs. Den vanskelige oppgaven begynner imidlertid her med den lange marsjen laboratorium-veksthus-friland. Et annet viktig moment er å finne fram til egnede lokaliteter av passende størrelse hvor seleksjonen av hybrider kan finne sted. Vi må heller ikke glemme planting, stell og administrasjon av slike hybridplanteskoler. For å komme fram til en pålitelig hardførhetsseleksjon må materialet ha vært gjennom minst én, eller helst to "flaskehals-vintre" som helt tydelig tar knekken på en del av materialet, kanskje hoveddelen. Slike vintre må komme på et tidspunkt hvor hybridene stikker godt opp av det beskyttende snølaget. Vi vet at slike vintre i Finland opptrer med uregelmessige intervall på 10-15 år. Deretter kommer kloningen av selekterte orteter til rameter, som igjen bør evalueres videre på minst to lokaliteter før det kan treffes et valg av kandidater for nye kultivarer. Vi begynte i 1972 med en foreløpig seleksjon av foreldre. Fram til 1995 har vi gitt navn til åtte kultivarer, og noen få til kan kanskje komme etter snart (fig. 4). Dette foredlingsprogrammet omfatter altså en periode på rundt 25 år. På den annen side kan et godt planlagt foredlingsprogram nesten fortsette i det uendelige. Våre hybridplantninger består av materiale hvor avl og seleksjon ganske enkelt kan gjennomføres ved å samle inn åpent pollinert frø som kan ha mange gode egenskaper. Hybridplantningene kan også benyttes til enda en runde med kontrollert pollinering. På denne måten kan et foredlingsprogram fortsettes i flere omganger.

Litteratur

- Hämet-Ahti, L. 1993. The geobotanical status of Finland, especially of the arboretum Mustila, in the global scale. - **Proc. 90th Ann. Symp. Mustila Arboretum**: 45-48.
- Harmaja, H. 1991. Taxonomic notes on *Rhododendron* subsection *Ledum* (*Ledum*, Eriaceae), with a key to its species. - **Ann. Bot. Fennici** 28: 171-173.
- Tigerstedt, P.M.A. 1990. Adaptability of seed sources across geographic zones - 90 years of experimenting in Finland. - **Proc. IUFRO Working Parties S.2** 02-05, 06, 12 og 14. WA, USA
- 1993. Selection for wide tolerance in shrubs and trees. - **Proc. 90th Ann. Symp. Mustila Arboretum**, 58-61.
- Uosukainen, M. 1993. Arboretum Mustila - a gene bank for rhododendron breeding. - **Proc. 90th Ann. Symp. Mustila Arboretum**, 70-80.
- Tigerstedt, P.M.A. 1988. Breeding of frosthardy rhododendrons. - **J. Agric. Sci. Fin.** 60: 235-254.
- Väinölä, A. 1994. Breeding of winter hardy deciduous azaleas in Finland. - **J. Amer. Rhod. Soc.** 48 (2): 94-96.

Hegg - fra pest og plage til pryd og nytte

Berit Skoglund Skåtøy & Jan-Ole Skage
Norsk institutt for skogforskning - Bergen



Prakteksempelar av hegg, *Prunus padus*, i Det norske arboretet, Milde. Foto: Å- Østgård.

Få, om noen, trær er blitt så mye omtalt i litteraturen som hegg. Den har alltid vært forbundet med vår og sommer. Den intense duften av blomstrende hegg er både elsket og hatet, og man har tidligere funnet anvendelse for hegg både til pryd og nytte.

Skikken med å plante et tuntre har lange tradisjoner i Norge. For riktig lenge siden anså man tuntreet for å være hellig, det ble endatil ofret til tuntreet for å blidgjøre vetter og andre underjordiske. Det var vanlig å hente seg et tre fra skogen som man stelte og vokter med stor omhu. Spesielt på gårdene var det vanlig å ha en hegg eller et par rogn plantet på tunet, i nærheten av våningshuset. Dette var vanligvis de eneste trærne i hagen.

En av grunnene til at man før i tiden brukte heggen som tuntre, var ganske sikkert at det i tunet ellers var fattig på vakre blomster. Ved å satse på hegg, var man sikret blomsterprakt på tunet hver vår i

mange år fremover. Heggen har alltid vært kjent som et vårtegn, og den korte, men intense blomstringen og den karakteristiske duften bar bud om at nå var sommeren i anmarsj. Foruten blomstene, dufter både blad, frukt, bark og ved hos heggen. Om våren blir dessuten heggen grønn lenge før noe annet treslag.

Rogn og asal har i de siste årene fått en renessanse og er tatt i bruk som prydtre mange steder, mens heggen fremdeles av mange blir betraktet som en pest og en plage, dessverre.

Hegg (*Prunus padus* L.) finnes naturlig spredt i skog over hele landet. Den er vanligvis buskformet, men treformer forekommer. Den har kort stamme med kraftige greiner. Bladene er ovale og fint sagtannet. Knoppene er harde og spisse og barken mørk brun. Blomstene er hvite, tvekjønnede og sitter i klaser. Hegg tiltrekker seg store mengder insekter som sørger for bestøving. Frukten (heggebæret) er en steinfrukt, og frøspredning skjer via fugler.



Blomstringen hos hegg kan være overdådig vakker. Fra Det norske arboret, Milde. Foto: Å. Østgård.

Den første norske hageboken ble skrevet av Christian Gartner i 1696. Han kalte heggen for Fuglekirsebær. Senere er navnet overført til en annen art (*Prunus avium*), men i engelsktalende land blir treet ennå flere steder referert til som Bird Cherry. Heggen er imidlertid nært beslektet med nordamerikansk romhegg (*Prunus serotina* Ehrh.).

Det latinske navnet *Prunus padus* er sammensatt av romernes navn på plomme, *Prínus*, og navnet *Pádus* stammer fra den greske filosofen og naturforskeren Theophrastos, som omtalte det i sine skrifter. Linné antok at det dreide seg om hegg, og ga derfor heggen det vitenskapelige navnet *Prunus padus*.

Hegg trives vanligvis svært godt i nærheten av vann. Den har samme varmekrav som dunbjørk (*Betula pubescens* Ehrh.), og trives best i litt fuktig, humusrik, god jord i kratt og skoglier og langs bekker. Det blir sjelden store mengder av hegg, og i utmark blir den ofte liten. Men med god skjøtsel kan den bli et stort tre. Der heggen ble brukt som tuntre ble den ofte mindre velsett utpå sommeren, da den kunne bli angrepet av bladlus, åmer og annet utøy.

Kalendermerke

Før Vidar Theisens og Siri M. Kalvigs tid måtte man hjelpe seg så godt man kunne på egen hånd når det gjaldt været. Flere vekster tjente som kalendermerker, deriblant heggen.

Blomstringen hos hegg kunne varsle når det var såtid for både korn og grønnsaker. Likeledes var den et varsel på at man kunne begynne å fiske i ferskvann. Blomstringen ble også brukt som et merke på at nå var det beste tiden for å legge tøy (fortrinnsvis lin) til bleking. Videre ble det sagt at rikelig blomstring skulle gi mye korn. Det samme var tilfelle om det var mye fin heggebærkart om sommeren. Når heggebærene var modne, kunne en skjære havren. Fikk heggebærene en soppsykdom var det tegn om at denne også kom på kornet. Videre ble kvaliteten på hegg (og rogn) satt i forbindelse med kvaliteten på slåtten.

Utnyttelse av heggen i tidligere tider

Tidligere var man mye mer bevisst på å utnytte vekstene enn man er i dag. Det aller meste ble tatt vare på og brukt. Veden fra hegg ble regnet for å være god, men luktet ille under tørkingen. Virket har nemlig en stikkende mandel- eller eddikaktig lukt, som imidlertid forsvinner ved tørking. Man gjorde seg også nytte av virket på andre måter; Små kvister av hegg i furene i potetåkeren skulle holde jordrottene borte. Innendørs skulle den også hjelpe mot rotter. Frisk ved og bark av hegg inneholder stoffet amygdalin, noe som er med på å beskytte treet mot beiten- de og gnagende dyr. Heggelauv holdt mus borte.

Heggeved har omtrent samme brennverdi som bjørkeved. Virket er nokså tungt, men ble likevel brukt til verktøy. Man laget alt fra økse- og hakkeskaft til selepinner og truger til hesten. Mest brukt ble det allikevel til rivetinner. Da skulle det helst tørkes med barken på for å bli sterkest mulig. Heggvirket er relativt mykt, lett å kløyve, bøyelig, seigt og holdbart og egner seg godt for polering. Polerte overflater av heggvirke kan være meget vakre. Barkens innerdel gir grønnfarge til tøy. Tilsettes jernlut gir den grå farge til ullgarn.

Heggebær

Heggebærene har en meget spesiell smak, men er likevel blitt brukt en del i hus- holdningen. Tidligere ble bærene også samlet inn til essens- og likørfabrikker. Enkelte steder i landet ble bærene blandet med sukker, ristet til en passe bløt masse og spist. Bærene inneholder imidlertid garvestoff, og dette kunne gå hardt utover både munn og hals. Mageknip var en annen bivirkning.

Som de fleste *Prunus*-arter inneholder heggen et glykosid som avspalter blåsyre ved påvirkning av bestemte enzymer, fortrinnsvis slike som frigjøres under fordøyelsesprosessen. Glykosidet forekommer mest i kjernen, noe mindre i treet, mens fruktkjøttet ikke inneholder dette glykosidet. Om frøene ikke knuses, frigjøres heller ikke blåsyren. Blåsyren finnes imidlertid i så små mengder at den neppe utgjør noen helsefare.

Folkemedisin

I flere hundre år baserte skolemedisin sin viten på erfaringer gjort av mennesker ved prøving og feiling, såkalt folkemedisin . Først ved slutten av forrige århundre

ble generasjoners erfaring avfeiet som gammel overtro og erstattet med skolemedisin. Alt som ikke kunne dokumenteres og bevises ble forkastet. I våre dager opplever vi en gradvis tilnærming til den gamle folkemedisinen igjen. En del planter er blitt tatt opp til fornyet gransking for å se om det muligens kan være noe i det at plantene var virksomme mot forskjellige sykdommer.

Det er en eldgammel antagelse at det i naturen skulle finnes en plante mot enhver sykdom. I likhet med flere andre vekster har heggen vært anvendt som medisinsplante. Barken var den delen som ble mest brukt. Den har vært kokt (heggelog), blandet med fløte og brukt på brannså (her ble mellomlaget, basten, brukt). Heggelog ble også brukt mot både ormebitt, hevelser og byller. Til og med kreftsår skulle den hjelpe for. Logen ble ansett for å ha lindrende virkning ved forstuing og gikt.

Heggebarken utskiller et stoff som minner om gummi. Dette er blitt kalt kvæ, men er ikke kvæ i egentlig forstand slik som hos nåletrærne. Stoffet har også vært brukt mot kreftsår.

Husdyr ble iblant behandlet med heggemark mot forskjellige sykdommer, fortrinnsvis sykdom som satt i føttene. De fikk vanligvis barken som den var, men det hendte at det ble kokt heggelog til dem også.

Rakitt (såkalt engelsk syke) var tidligere en fryktet sykdom. Sykdommen skyldes D-vitamin-mangel og hindrer kalkopptak til skjelettet, noe som fører til dårlig utviklet og svak beinbygning. Sykdommen rammet særlig barn, og heggelog ble ansett for å ha en legende virkning. Som en kuriositet kan nevnes at i Nordfjord ble barken kokt i urin fra ku og brukt mot rakitt.

Te av einebær og heggemark skulle hjelpe mot magesyke. Heggebærene var også ansett for å være blodrensende. Ekstrakt av tørkede heggemark har dessuten vært brukt mot nyresykdom. Videre ble heggemark tørket, knust (med steinen i), blandet på brennevin som så skulle trekke en tid.



Med litt stell og rydding, kan heggen bli et vakert lite tre, som grønnes lenge før de fleste andre treslag om våren. Her fra Skage gard i Blomsterdalen utenfor Bergen. Foto: J.-O. Skage.

En dram av denne drikken kurerte det meste. Den ble kalt heggebærbrennevin eller helsebotbrennevin.

Fra Finland kjenner en til at heggebark eller avkok på blad er blitt brukt mot feber og åndedrettsbesvær. I små doser stimulerer heggen åndedrettet, mens derimot store doser virker åndedretts-lammende. Bærene har vært brukt som medisin mot dysenteri og fordøyelsesbesvær.

Folketro

Over store deler av Norden ble heggen ansett for å ha beskyttende evner mot både hekser og tyver. Den skulle også gi meget godt vern mot tordenvær!

Men dyrene, derimot, skydde heggen. Spesielt ille skulle det være for hesten, som verken ville spise heggelauv eller søke skygge under en hegg. Den skulle, etter sigende, nekte å spise høy om det var så mye som to heggekviser i det!

Hva kan heggen brukes til i dag?

Stort sett har heggen vært anvendt som hjemmeapotek og som prydtre. Veden er ubetinget vakker og sterk, og kunne helt sikkert vært brukt til diverse husgeråd og prydding med utmerket resultat. Greiner og stubbeskudd er seige og bøyelige og egner seg svært godt til tønnebånd, noe heggen også har vært brukt til tidligere. I Gudbrandsdalen ble den så sent som i begynnelsen av 1980-årene brukt til en type fiskekorger som ble kalt snik. Heggen lar seg lett høyglanspolere og kunne vært et interessant alternativ til eksotiske treslag. Hva med knivskaft, bilderammer eller dekorlister av heggvirke? Forespørsel hos diverse sagbruk viser at hegg ikke benyttes. Tørkeproblemer ble oppgitt som en viktig årsak til dette. Det ble ikke opplyst hva disse problemene besto i, men hvis det er lukten det her siktes til, forsvinner jo den etter tørking.

Alle våre lauvtreslag har et stort potensiale når det gjelder bruksområder. De kan stort sett brukes til det samme som gran og furu, men lauvtrevirke har en del egenskaper som gjør at det foretrekkes til bestemte formål, fortrinnsvis av dekorativ art. Hvorfor ikke prøve lauvtrevirket til panel eller møbler? Bruken av hegg begrenser seg imidlertid fordi den har en tendens til å bli krokete og småvokst. Det er nå i gang et prosjekt som ledes av Norsk Treteknisk Institutt med formål å øke bruken av norsk lauvtrevirke som dekormateriale i møbel- og trevareproduksjon. Prosjektet blir økonomisk støttet av Landbruksdepartementet og Borregaard AS Forskningsfond.

Om det ikke er økonomisk forsvarlig å utnytte heggvirket til skurvirke, ville det likevel være synd om man ikke kunne nytte dette vakre treet. I blomstringssesongen ville heggen utvilsomt bli et blikkfang i både gatetun og i grøntarealer på offentlige plasser. Ved f.eks. veganlegg har man etter hvert begynt å tenke litt utradisjonelt og har tatt i bruk vanlig rogn (*Sorbus aucuparia*), rognasal (*Sorbus hybrida*) og svenskeasal (*Sorbus intermedia*). De brukes som pryd- og miljøtrær, på ferjekai og i veirabatter med stort hell.

Hegg er blitt kalt vår tids miljøindikator. Den elsker lys og fordrer ren luft. Det viser seg nemlig at den lett tar skade av utslipp fra kjemisk industri. Dersom heggen skranter, indikerer det at noe kan være galt i miljøet rundt oss.

Når det gjelder annen utnyttelse, så kan bærene med fordel brukes som smakstilsetning i hjemmelaget likør, men det bør kanskje utvises en viss skepsis til gamle oppskrifter som krever knuste bær. De små mengder blåsyre som blir frigitt regnes ikke som farlig, men på den annen side er det unødvendig å utsette seg for denne risikoen. Ikke alle er enige i dette, men vil gjerne beholde den pikante smaken av bitre mandler som fremkommer ved at steinene knuses. Den som vil forsøke, skal imidlertid være oppmerksom på at mengden av bær på ingen måte står i forhold til antall blomster. (Gjennomsnittlig gir 30-40 blomster kun ett til tre bær!!)

Hvorfor er heggen så lite velsett?

Det er dessverre også noen negative momenter ved hegg:

Et av dem er at den kan bli angrepet av spinnmøll (*Hyponomeuta*). Møllens egg overvintrer i stort antall utenpå kvistene. Larven klekkes etter at bladene er sprunget ut om våren, og spinner et hvitt beskyttende nett omkring seg og de nærmeste bladene og lever i store kolonier. Under store angrep kan treet stå igjen uten blader fullstendig dekket av hvite tråder. En slik hegg er ikke særlig dekorativ å se på. Til tross for harde angrep henter heggen seg bra inn igjen. Denne typen spinnmøll angriper for øvrig både rogn og hegg.

Et annet forhold er langt verre; hegg er nemlig spredt av lokkrustsopp (*Pucciniastrum areolatum*). Grankongler blir lett angrepet, og det ser ut som om soppen alltid blir spredt via hegg. Den angriper grankongler og fører til at frøene mister spireevnen. Lokkrustsoppen er vertssvekslende mellom gran og hegg. Unge heggeblad smittes om våren med skålrustsporer fra grankonglene. Utover sommeren får heggebladene mange små flekker, som er lyst fiolette på undersiden, og som etter hvert blir mørkt brunrøde på oversiden. På den lyst fiolette undersiden danner soppen sommersporer, som kan smitte andre heggeblad. På oversiden av bladet, i de mørkt rødbrune flekkene, utvikles vintersporer, som overvintrer i de visne heggebladene og spirer neste vår med dannelse av stilksporer i den tida grana blomstrer. Stilksporene smitter granblomstene og noen ganger unge skudd. Denne andre sommeren utvikler skålruststadiet seg i konglene, og neste vår spres igjen skålrustsporene. Soppens livssyklus er således normalt toårig. Smittekilden finnes i gamle heggeblad som ligger på bakken. Siden soppen er vertssveksler, kan den elimineres ved å ta bort ett av treslagene. Tidligere ble heggen konsekvent hogget ned der man skulle etablere gran for å eliminere faren for lokkrustsopp.

Hegg sprer seg lett ved hjelp av rotskudd eller senkere og dette har vært ansett som en ulempe. Dette skulle imidlertid ikke være noe stort problem dersom man lar treet bli stående en plass der man enten slår gresset hyppig eller tynner skogen regelmessig. I utkanten av plener, eller i overgangen mellom innmark og utmark f.eks., skulle dette treslaget kunne få utvikle seg både til prydd og nytte. Hjemlige,

tradisjonsrike treslag bør utnytted bedre til både pryd og le, og den hardføre heggen skulle passe utmerket til dette.

Heggen tilhører rosefamilien (Rosaceae). Hadde hegg hatt et lengre og finere latinsk navn og vært fra Kina eller Japan, ville den helt sikkert vært et meget anvendt park- og tuntre her i landet!

Litteratur

- Bakke, A. 1961. - **Skogsinsekter. Skadeinsekter på skogen i Norge.** Aschehoug & Co (W. Nygård). 166 s.
- Eide, A. & Helgerud Myhra, H. 1997. Soppfarget lauvtrevirke. - **Skogeieren** 2/97:20-21.
- Frivold, L. H. 1994. - **Trær i kulturlandskapet.** Landbruksforlaget.
- Frønsdal, J. 1994. Lauvskogen - En ressurs med muligheter. - **Bergen Skog- og Træplantingsselskap. Beretning om virksomheten i 1994, selskapets 126. år.**
- Høeg, O.A. 1974. **Planter og tradisjon.** Universitetsforlaget.
- Jonsson, S. 1983. **Blomsterboken.** Markens urter, lyng og trær.
- Lagerberg, T. & Holmboe, J. 1939. - **Våre ville planter.** Bd. I. Tanum Forlag, Oslo.
- Nedkvitne, K. & Arvesen, A. 1978. - **Skogbrukslære.** Landbruksforlaget, Oslo.
- Pilstrøm, K. 1993. - **Träden och vi.** Föreningen för Skogskultur., Finland.
- Roll-Hansen, F. 1981. - **Sykdommer på skogstrær.** Landbruksforlaget, Oslo.
- Ulltveit, G. 1995. - **Ville bær.** Levende norsk tradisjon. Teknologisk Forlag.
- Aas, G. & Riedmiller, A. 1991. - **Trær.** Cappelens naturhåndbøker.

Ved Doker La, på grensen mellom Yunnan og Tibet.

- Et dagboknotat og noen kommentarer.

Gunnar Gilberg, Løbergsalléen 22, N-5032 Minde

Mandag 16. juni 1997.
Ekspedisjonens 24. dag.
Camp IV, høyde 3.440m.

"Stikker hodet ut av teltet klokken syv. Plirende øyne møter sol på snøtoppene. Tåke driver mellom fjellene. Teltet er vått. Bakken er våt. Det har regnet litt i natt. Regntiden nærmer seg. Håper det ikke er alvor ennå. Det stiger blå røk opp gjennom selve taket på de to selene vi kan se, og yak-kyrne venter på å bli melket. Tibetane har vært oppe siden før det begynte å lysne. Vanlig frokost. Planlegger dagen. Vi går i to grupper (3+5). To stykker blir i leiren. Solen kommer frem. Over Dokerelven på to tømmerstokker. Opp dalen til venstre, dvs. nord-nord-vest. Fant en sti som førte til det ene platået mer utrolig enn det andre. Nederst på sletten masser av *Rh. chryseum*. Spredt i skogen *Rh. oreotrephe*s - og så, høyere oppe, i lavere vegetasjon, masser av klart røde, på andre siden av elven! Det var *Rh. sanguineum* - på begge sider lenger oppe. Her og der, nesten hele veien oppover,

den karakteristiske *Rh. mekongense* med sine sterkt gule blomster. Felter av 3-4m høye forvridde, maleriske *Rh. beesianum* i full blomst vekslet med store arealer fullstendig dekket av *R. flavorufum*. En del *Rh. callimorphum*. Et par eksemplarer ble vurdert til å være hybrider. Etterhvert som den øvrige vegetasjon avtok, økte innslaget av rhododendron og blomster på bakken. *Rh. calosrotum* og *Rh. keleticum*. Mengder av bl.a. *bergenia*, diverse *primula*, *anemone* og bitte små arter av søte. Nye avsatter, større og mindre sidedaler. Avdalene til dels relativt flate, noen med små koller med masse interessante planter, men fjellsidene stupbratte. Det var som fjellet åpnet seg. Krysset elven flere ganger. Så plutselig: *Rh. Forrestii* - én enkelt blomst! Omhyggelig fotografert av alle fem. Ved en breklatt spiste vi pliktskyldigst vår lite populære packlunch. Men vi klager ikke! Vi bare ler. Vi trives sammen og er i kjempeform. Ikke så langt igjen til det ble for



Rhododendron sanguineum ved Doker La.
I bakgrunnen *R. beesianum*.
Foto: G. Gilberg.



Rhododendron Forrestii ved Doker La. Foto: G. Gilberg.

bratt til å gå/klatre, og det passet med tiden å snu. Været var bra, men det var stor fart på tåken, som stundimellom tok all sikt og utsikt. Et godt fotomotiv kunne være forsvunnet før vi fikk siktet inn kameraet. Nedturen gikk på andre siden av en lang fjellnakke mellom to gamle skredfar. Temmelig bratt. Plutselig sto vi over en lang grusskråning full av krypende Rh. Forrestii i sin rødeste blomstring! Det begynte å krible i kroppen. Vi gratulerte hverandre og var overstadige av begeistring. Endeløs fotoknipsing. Noen hundre meter av nedturen gikk nå gjennom tett, mannshøyt rhododendronkratt (beesianum, callimorphum, flavorufum). Bratt, tøft. Masse latter. Middagen smakte herlig! Gudene vet hvor vår kinesiske kokk hadde fått dét kjøttet fra. Som vanlig samling for å vurdere og registrere dagens fangst. De andre tre hadde også hatt en fin jakt, men de fant ikke Rh. Forrestii! Nå er klokken 20.10 og det mørkner fort. Gjelder å komme i posen tidsnok. God natt. PS: i dag fikk jeg en igle på lillefingeren."

Altså var vi virkelig i Kina, i Nordvest Yunnan, smørøyet for rhododendroninteresserte. Deltakere i en britisk ekspedisjon på 10 personer, med formålet å registrere og fotografere rhododendronforekomster. Syv briter, en nyzealender og vi to norske, Ingebjørg og Gunnar. Da vi var på American Rhododendron Society's store kongress i Oban, Skottland i mai 1996, ble vi invitert med av ekspedisjonens leder og initiativtaker David Farnes. Vi takket ja på stående fot!

Dette dagbokutsnittet gir bare et lite glimt av den overveldende opplevelsen og den intense gleden vi følte hele tiden. Eventyret varte i 30 dager. 10 av disse dagene lå vi i telt på fem forskjellige steder i fjellene på vestsiden av Mekongelven. På den andre siden av disse mektige fjellene renner elven Salween. Begge elvene kommer fra Tibet og renner parallelt et langt stykke i Yunnan. Fjellmassivene mellom

dem har utallige, vanskelig tilgjengelige daler og avdaler, og imponerer med majestetiske topper og tinder. Fjellet Me-li er det høyeste med sine 6.740 meter.

Rhododendron har ikke høydeskrekk! Vi så store felter av rhododendron som kledde fjellsidene henimot fem tusen meter tilværs. Selv klarte vi (de to norske - de andre hadde ikke ligget i trening i Stoltzekleiven og på Sandviksfjellet!) å komme over det berømte passet Doker La på 4.480m, og kunne spasere rett inn i Tibet. Det var et beveget øyeblikk. På toppen av passet, som var en hardpakket snøskavl, møtte oss et syn av flere hundre bambusstenger med de tradisjonelle tibetanske bønneflaggene i alle farger. Det var som en kjemperøys av stenger og tekstiler, som må ha blitt båret hit gjennom generasjoner av pilegrimer til og fra Lhasa, og av folk som faktisk fører hele kvegdrifter over passet til bedre beitemarker i Tibet. Det siste var vi heldige og fikk se med egne øyne. Disse bøndene som skulle ut på den farlige reisen, bar med seg en stor, blomstrende rhododendrongren. På den siste delen av veien oppover strødde de blomster fra grenen på den smale, lumske stien over breen, før de satte grenen fast mellom bønnestengene på selve passet.

På teltturen hadde vi fem kinesiske hjelpere. Deriblant tolk, kokk, fyrbøter (som alltid sørget for ild på gruen og kokende te vann) og en botaniker fra universitetet i Chengdu. Alle var særdeles hyggelige og hjelpsomme. Dessuten var det syv hestekarere som hadde ansvaret for de 25 muldyrene, populært kalt ponnier, som bar mat og utstyr. Det var litt av en karavane som beveget seg på de smale stiene i de skremmende bratte og rasfarlige fjellsidene!

De andre 20 dagene bodde vi på hoteller i byene Dali, Lijiang, Zongdian og Dequen. Noen dager i hver by. Med hotellet som utgangspunkt utforsket vi hver dag fjellene omkring og fikk uforglemmelige inntrykk av natur og folk - og selvfølgelig rhododendron. Navn som Cang Shan, Tianchi-sjøen, Napa Hai, Beta Hai og Beima Shan var før bare som magiske rhododendron-ord. Nå ble de konkret virkelighet - men ikke mindre magiske av den grunn! Vi hadde vår egen minibuss med gode kinesiske sjåførere og hjelpere, og kunne kjøre og gå fritt hvorsomhelst vi ønsket. Men det er altså en mengde helt andre historier.

Vinterskader i Arboretet på Milde vinteren 1995/96

Steinar Handeland, Det norske arboret, Mildeveien 240, N-5067 Store Milde.

Etter en rekke milde, våte vintre i slutten av 1980-årene og begynnelsen på nittitallet, ble de gradvis noe kaldere og tørrere mot midten av 1990-årene, og med en uvanlig kald og lang vinter 1995/96. Høsten -95 var helst mild. En kuldebølge med snø og nattefrost allerede tidlig i oktober ble avløst av en forholdsvis mild og fin periode som varte til ut i desember, bare med sporadiske innslag av netter med noen få kuldegrader. I desember kom noe mer kulde som vekslet med mildere



Mange Rhododendron-arter unngår skader av barfrost og uttørring ved å senke turgortrykket i cellene. Her R. calophytum i lav vintersol i artssamlingen, Milde, januar 1995. Foto: S. Handeland.

perioder framover til jul. I jule- og nyttårshelgen fikk vi så inn en kald nordaustlig luftstrøm som fikk temperaturen til å ligge på rundt 10 minusgrader og lavere.

De målte kuldegradene var i grunnen ikke avskrekkende - og langt fra rekordkulde, men en ganske frisk vind førte lokalt til betydelig forsterket kuldeeffekt. Utsatte steder har derfor hatt en reell kulde som nærmer seg -20°C selv på milde steder som Milde. Denne kuldebølgen kom relativt brått på etter en lang, mild høst, og plantene hadde ikke rukket å tilpasse seg de lave temperaturene.

Ved en gradvis overgang fra mildvær til kulde får plantene tid til å forberede seg på kulden. Cellene omdanner stivelse til sukker, og de kvitter seg med vann, som blir deponert på utsiden av celleveggen eller transportert bort. Det medfører økt sukkerkonsentrasjonen inni cellene, og cellevæsken får lavere frysepunkt. Det kan sammenliknes med å tilføre frostvæske til kjølevannet i en bil. Hos planter er celleveggene ganske stive og lite elastiske, og dersom cellevæsken fryser, sprenges cellene. Vann som fryser utenfor cellene gjør vanligvis ingen eller mindre skader, men kan i enkelte tilfeller føre til splitting av stamme eller greiner.

Etter nyttår ble det mindre kaldt, men bortsett fra i kortere perioder, holdt temperaturen seg under null til i begynnelsen av april. Lite snø førte til at vi etter hvert fikk ganske djup tele som hindret vannopptak. Etter som solen fikk bedre tak utover våren, og temperaturen steg, livnet plantene til, og særlig hos vintergrønne planter økte vannbehovet. Vann som fordampet fra blader og nåler om dagen, ble ikke erstattet, og plantene tørket ut.

Allerede i februar hadde vinteren satt tydelige spor i enkelte samlinger, og Arboretet leide inn Ane Merete Bolstad til å registrere skadeomfanget og skadens art hos vintergrønne trær og busker. Fra 20. februar til 14. mars gjennomførte hun de første registreringene, og en ny observasjon av plantene ble gjort i slutten av april/begynnelsen av mai. Dessverre ble ikke de to registreringene fulgt opp med nye, systematiske observasjoner. En del tilfeldige notater viser at enkelte planter som viste tegn til liv, spirte fra roten eller fra stammen under skadestedet. Skuddene kom sent, utviklet seg sakte, og fortsatte veksten langt utover høsten. Slike skudd avmodnes ikke og vil få store problemer med å klare påfølgende vinter. Også noen bladfellende lauvtrær som ble registrert som skadefrie i mai, har senere vist seg å ha barkskader som ble synlige utpå sommeren da røttene begynte å merke følgene av den avbrutte næringstransporten.

Det viste seg - ikke uventet - at skadebildene var noe forskjellige i de to registreringene. I februar/mars var det stort sett bare frostskaader lokalisert til knopp, bark og stamme/greiner som ble funnet. Frostskaader i knoppen kan registreres som bløte, vasne knopper og oppstår når de fine bladene og skuddene inne i knoppen fryser i stykker. Dette er skader som ødelegger den nye veksten og blomstring hos plantene, men de aller fleste trær og busker har også latente knoppknagg, - små og lite utviklede knoppknagg - som vi benevner sovende knopper. Disse kan overta for ødelagte knopper, og planten har gode muligheter til å overleve. Det er de samme sovende knoppene som overtar veksten når vi beskjærer trær og busker.

Et annet svakt punkt er de levende cellene i laget mellom barken og veden. Det er disse cellene som deler seg og hvert år legger en ny årring til stammen og til barken. I den innerste delen av barken finnes silvevet som er plantens transportorgan for fotosynteseproduktene. Fryser disse cellene i stykker, blir barken bløt og løsner fra stammen. Ofte finnes også store sprekker i barken. Over skadestedet vil planten dø, men fra røttene eller fra stammen under skadestedet kan nye skudd utvikles. Siden transportsystemet har brutt sammen, vil ikke røttene få næring til vekst og utvikling. De må klare seg med det lageret de har, til de nye skuddene kan begynne fotosyntesen. Hos større trær og lauvtrær kan barkskader være vanskelige å oppdage og blir gjerne først registrert et stykke ut på sommeren eller kanskje neste år når treet har brukt opp all reserve som var lagret i røttene.

Stammeskader er mindre vanlig, men observert hos en rekke lyngplanter. Her er det vann i stamme eller greiner som fryser og sprenger selve stammen. Stammen kløves, eller greiner splittes. Hvis barken ikke er skadet, fungerer transportsystemet for fotosynteseproduktene fremdeles, og ofte er også enkelt av karene som transporterer vann og salter forbi skadestedet, intakt. Planten har da gode muligheter til å overleve.

I mai viste skadebildet tørt, brunt bladverk eller brune nåler, tørre, harde knopper og tørr, innskrumpet bark. Ved å skrape litt i barken, vil en finne at vekstlaget, kambiet, som normalt er saftig og grønt, er blitt tørt og brunt. Ved å ta på greinene vil en også merke at de føles varmere. En levende grein der det foregår transport av vann og næring, vil være kjøligere. Dette er tegn på tørkeskader og er om vinteren nesten utelukkende knyttet til vintergrønne planter. De er blitt lokket til live av varm vårsol om dagen og har forbrukt vann som ikke kan erstattes så lenge telen finnes i jorden.

Registrerte skader

Da de første skadene ble synlige, ble det besluttet å kartlegge omfanget i de mest utsatte samlingene. Samlingen av trær og busker fra sørlige halvkule i bakken nedenfor administrasjons-bygget inneholder en god del vintergrønne busker. Den sørvendte skråningen ligger lokalklimatisk meget gunstig til, og selv planter vi regner som lite herdige, klarte seg overraskende godt. Størst skadeomfang ble registrert i nederste delen av bakken. Registreringene viser ellers at mange *Hebe* hadde bare små skader, men en viss utgang forekom. Hos *Olearia* oppstod barkskader, men de skjøt nye skudd igjen fra roten. *Escallonia* blomstrer og vokser langt utover høsten og avmodner ikke skuddene som derfor fryser tilbake/tørker ut. Den vintergrønne 'Donard Seedling' kom med fine skudd etter å ha blitt beskåret noe. *Embothrium* mistet blader, og noen kvister var tørre, men nye blader kom fint utpå våren, og den blomstret ved jonsoktider (den er nå i 1997 død, antakelig av skader på roten). Problembarna var *Eucalyptus* som ikke setter vinterknopper og derfor ikke har den beskyttelsen som finnes i en vanligvis godt tildekket knopp.

De fleste gikk ut, men noen få kom igjen fra roten og fra sovende knopper langt nede på stammen.

Araucaria- og *Ilex*-samlingene viste bare små skader. Bladfellende sørbøk (*Nothofagus*) hadde minimale skader, mens noen av de vintergrønne fikk bladskader. Hos *Nothofagus betuloides* var bladskadene små.

Sørskrånningen av Hatlehaugen har et meget gunstig klima og er valgt ut til å huse varmekjære, tandre planter. At utgangen av planter derfor var stor der, kom ikke uventet. Lokale forhold virket inn slik at planter som ble utsatt for mye vår-sol, var mer utsatt for uttørking. Det samme gjelder planter som stod mer utsatt til for trekk og vind. Særlig søraustvinden kan være et problem for vintergrønne trær og busker. Slekter som *Paulownia*, *Cistus*, *Ficus*, *Camellia*, *Morus* og enkelte arter av *Magnolia* hadde til dels stor utgang.

På Flaggstanghaugen ble det observert skader på enkelte av dvergbartrærne. Noen varmekrevende planter som var plassert der for å prøves ut, overlevde heller ikke vinteren. Haugen er litt åpen og utsatt for vind og sol som fører til uttørking av planter når telen sitter lenge i.

Rhododendron finnes i to samlinger i Arboretet, en kultivarsamling i Nydalen og en artsamling i Korsdalane i området for asiatiske nåletrær. Nydalen er ganske åpen og utsatt for vær og vind, og terrenget er formet slik at det kan oppstå kuldehull og kuldeelver. Uten eksakte målinger kan en ikke dra sikre slutninger når det gjelder herdighet hos de forskjellige grupper og sorter, men skadeomfanget ser ut til å følge et mønster som er styrt av terrenget. Flest skadete planter finner vi i området i bunnen av dalsøkket og aller flest i den nederste delen. Det tyder på at temperaturen der har vært ganske lav. En del av plantene som står der, skal være nokså herdige og er testet til å klare temperaturer under 20 minusgrader. Når disse har fått til dels store skader, kan forklaringen være at det har vært spesielt kaldt i dalsøkket, kanskje ned mot -20°C . I tillegg har trolig den milde høsten ført til at plantene ikke rakk å aklimatisere seg. Det andre feltet som fikk store skader, er Den blå bakken og Den gule bakken. Dette er også samlinger som ligger åpent til og vendt mot den rådende vindretningen da temperaturen var på det laveste i jule- og nyttårshelgen. Dermed kan vinden ha forsterket kuldeeffekten. Når så plantene kanskje ikke var skikkelig avmodnet, har de ikke klart de spesielle værforholdene. Et annet moment som kan ha hatt effekt på skadeomfanget, er at det nordhallende terrenget har ført til at det tok uvanlig lang tid før telen forsvant, og at plantene derfor tørket ut.

Området hvor artsamlingen finnes, er bedre beskyttet i høve både vind og utstråling. Det er forholdsvis godt skjermet under et tak av furukroner. Skader som har oppstått, viser derfor mer reelt hvilke arter som er herdige, og hvilke som her når sin yttergrense. Skader oppstod også hos planter som ikke er tilpasset årets vinterforløp, men som i utgangspunktet er herdige. Det var derfor overraskende mange i subg. *Rhododendron* som hadde fått tørkeskader. Dette er ofte planter som finnes over tregrensen. De kan gjerne utholde ganske ekstreme værforhold, men er

vanligvis godt beskyttet under snødekke, både mot kulde og uttørking. Som eksempel kan nevnes *R. calostrotum* ssp. *keleticum* (f. *radicans*) som fikk vansker selv om dette er en ekstrem høyfjellstype. Subg. *Rhododendron* er delt i to seksjoner: sect. *Pogonanthum* og sect. *Rhododendron*. Førstnevnte er en liten seksjon med 6 -7 arter på Milde. Flere så ganske puslete ut etter vinteren. Sect. *Rhododendron* er delt opp i en rekke subseksjoner som kom seg gjennom vinteren med vekslende hell. Subseksjonene *Uniflora*, *Maddenia*, *Lepidota*, *Glauca*, *Trichoclada*, *Scabrifolia* og *Micrantha* hadde stor utgang. Hos subseksjonene *Lapponica* og *Saluenense* var enkelte arter i dårlig forfatning, mens andre klarte seg uten skader. Subseksjonene *Rhododendron* og *Caroliniana* hadde små problemer med vinteren. De litt større artene i subseksjonene *Rhodorastra*, *Triflora*, *Cinnabarina* og *Heliolepida* har også klart seg med vekslende hell. Subsect. *Rhodorastra* kom skadefritt gjennom vinteren - og det skulle nå bare mangle med en naturlig utbredelse som strekker seg over Aust-Sibir, Korea og Nord-Japan. Artene i subsect. *Triflora* har klart seg med vekslende hell. Skadeomfang/utgang reflekterer bra hvor de forskjellige plantene har sine naturlige voksesteder. I subsect. *Cinnabarina* er *R. cinnabarinum* en sørlig art med mange underarter fra forskjellige høydenivå i Sørøst-Tibet og Nepal. Underartene fra de høyestliggende områdene klarte seg best gjennom vinteren. Subsect. *Heliolepida* er også noe sørlig og fikk en del skader.

Bladfellende *Rhododendron* klarte vinteren uten problemer, bare med unntak for et par japanske arter. De storbladete, vintergrønne artene i Subg. *Hymenanthus* viste også en del variasjon i herdighet. De fleste av disse vokser i mer eller mindre åpen skog. Den naturlige utbredelsen for art eller subseksjon bestemte overlevelsen. Subg. *Hymenanthus* har bare en seksjon, sect. *Ponticum*, som er delt opp i 24 subseksjoner. Subseksjoner med store vinterskader var: *Arborea*, *Barbata*, *Fulva*, *Glischra*, *Grandia* (med unntak for *R. watsonii*), *Irrorata* og *Venator*. De har stort sett en sørlig utbredelse, og det var ikke uventet at de fikk vansker med vinterværet. Andre subseksjoner har også mange arter fra varmere områder, men inneholder noen mer herdige arter. Hos subsect. *Argyrophyllum* har noen arter gått ut, mens *R. insigne* og *R. adenophorum* klarte seg uten vansker. Samme bildet finnes også hos subseksjonene *Falconera* og *Neriiflora*. Av *Falconera*-artene kom *R. rex* ssp. *fictolacteam* og *R. hodgsonii* seg gjennom vinteren, og av *Neriiflora*-artene klarte *R. haematodes*, *R. sanguineum* og *R. Forrestii* var. *tumescens* seg ganske bra. De fleste andre artene fikk derimot til dels store skader. De andre subseksjonene i sect. *Ponticum* klarte seg stort sett godt gjennom vinteren.

Hvordan kan vinterskader reduseres

I en privat hage kan vinterskader for en stor del elimineres eller reduseres ved å velge tilstrekkelig hardføre planter, men i Arboretet og Botanisk hage er det et mål å teste ut nye hage- og parkplanter også med hensyn til herdighet. Det er derfor av interesse å finne ut når forholdene er slik at skader oppstår, og det er like viktig å registrere skadene etterpå som å forhindre skader ved forskjellige tiltak.

En hageeier som vil prøve seg på planter som er nær sin toleransegrense her, vil kunne redusere skadeomfanget ved enkle tiltak. Enkelte planter kan bare berges gjennom vinteren ved at de blir tatt inn og overvintret frostfritt. Litt mer herdige planter kan overvintres ute dersom de dekkes. Dette kan gjøres på mange måter, men oftest best med greiner av forskjellige bartrær. Dekkingen skal helst ikke finne sted før etter at det er kommet litt frost i jorden og bør fjernes så snart telen er blitt borte. Ligger dekket for lenge, begynner plantene å vokse under dekket og får lange, svake skudd som ikke vil overleve når dekket fjernes. En ulempe med dekket er at det ikke bare beskytter plantene, men også telen. Det kan derfor være et problem å vite når dekket bør fjernes. En mer temporær beskyttelse er å skjerme planten mot vårsolen. Plantene kommer senere i vekst og kan bedre takle manglende vannopptak. I akutte tilfeller kan det også være aktuelt å dusje busker og trær. Det har flere positive effekter. Viktigst er at en tilfører varme: særlig når vannet fryser, frigjøres energi som bidrar til å forsinke teperaturesenkingen, slik at en kan hindre ødeleggelse en skarp frostnatt. Noe vann kan plantene ta opp gjennom bladoverflaten, men viktigere er det at vannet skaper et fuktig mikroklima rundt planten. Dette reduserer fordampningen av vann fra planten. Når vannet fryser på bladene, vil en del av bladets spalteåpninger bli dekket av et tynt islag som også reduserer vanntapet gjennom spalteåpningene. En mulighet er det også å prøve å tine jorden rundt røttene. Det kan gjøres ved hjelp av lunket vann, men en bør starte forsiktig og være klar over at det skal en god del vann til. Det er tiltak som bare bør benyttes litt seint om våren så en ikke risikerer at vannet fryser igjen om natten. Plasseringen kan være ganske avgjørende for om planten skal overleve en kald vinter. Planter som er utsatt for vind, tørker raskere ut. De bør heller ikke plasseres i kuldehull, altså lavt i terrenget eller i dumper. Er terrenget flatt kan det også være lurt å lage hevede bed. Det fører til bedre drenering og mindre beinhardt tele. Om våren vil den store overflaten fange opp mer sol, og jorden tør tidligere opp. Det vil også kunne hjelpe med en skjerm av noen lette bartrær, fortrinnsvis furu. Går en til innkjøp av en mindre herdig plante, bør den plasseres med omhu, og en bør følge med når værforholdene begynner å bli litt ekstreme og kanskje hjelpe den med noen ekstra tiltak. Og så må en være forberedt på at den kan gå ut en kald vinter.

Vinter i lynghagen

Jostein Liland, Hordnesveien 57, N-5047 Fana.

Vinteren 1995/96 herjet stygt i lynghagene på Vestlandet. Spesielt gikk det ut over de foredlede røsslyng-sortene (*Calluna vulgaris*). Endatil vår ville røsslyng og blåbærlyng tok skade ute i naturen, men der kommer de fort tilbake. Verre er det med de foredlede hageplanter som vi har tatt inn i våre hager. I min egen hage og i Arboretet på Milde, har jeg gjort en del observasjoner av tilstanden.

Vinteren startet med hard frost ved juletider, og varte i fire måneder. Hele tiden var det dyp tele, som hindret alt liv. Da telen slapp i slutten av april, var mye av plantematerialet tørket ut, med tørre kvister og grener. Det var ikke nedbør, og ikke snø som kunne verne plantene, men det var lagt ut et godt granbardekke.

La oss se litt på hva som har skjedd med de enkelte arter :

Calluna vulgaris (røsslyng) hadde de største skadene. Av ca. 60 sorter i Arboretet, var det kun ca. 20 sorter som overlevde noenlunde uskadet, og som var grønne i slutten av mars. Mesteparten av de skadede overlevde ikke, kun de beste gav såvidt materiale til nye stiklinger. Mange av de halv-visne plantene ble tatt vare på over sommeren, for å få nytt stikkemateriale. Som følge av dette har vi hatt mange åpne rom og visne planter, som ikke har vært til særlig pynt.

Følgende planter overlevde : 'Alba Plena', 'Arina', 'Beoley Crimson', 'Breivik', 'Carmen', 'Dart's Brilliant', 'Elegant Pearl', 'Elsie Purnell', 'Hammondii', 'J.H.Hamilton', 'Joan Sparkes', 'Loch Turret', 'Peter Sparkes', 'Radnor', 'Ralph Purnell', 'Sandhammaren', 'Spitfire' og 'Wickware Flame'.

I min egen hage ble det meste av *Calluna vulgaris* også ødelagt, etter mange gode år. En plante som 'Sir John Charrington' har stått fint i hagen i minst tyve år. Nå var det bare små topper som kunne brukes som stiklinger. Midt i mars var det fortsatt frost, og plantene var friske og grønne. Midt i april sluttet frosten, men da var det meste av røsslyng-plantene ødelagt. Vårsolen hadde startet sevjegangen, mens røttene var frosset. Min konklusjon er at plantene skulle vært dekket ekstra godt den siste måneden. Frosten kan vi ikke hindre, men sollyset kan lett dempes, og dermed uttørkingen.

Erica carnea og *Erica* × *darleyensis* startet blomstringen i november - desember, og hadde fin blomstring hele vinteren og våren. Bare 'Springwood White' og 'Jac H.Brummage' hadde noe skade, men ikke nødvendigvis av vinterkulden. Den beste av alle var *Erica* × *darleyensis* 'Silberschmelz'. Denne blomstret fra midt desember til tidlig juni. Dette er altså arter som er tryggere å satse på, enn enkelte andre. De er også meget hyggelig i våre vestlandshager, med blomstring store deler av den kaldere tid, og ut over våren.

Erica arborea 'Alpina' var for det meste ødelagt, med frostsprengte stammer. Noen få overlevde på de gunstigste plasser. Denne planten er min målestokk på hvor de beste plasser finnes. Arten er forholdsvis lett å formere, og den kommer også gjerne igjen etter frostsprenging.

Erica cinerea, purpurlyng. Hvem har vært så heldige å få se purpurlyngen ute i den ytterste skjærgården? Det er litt av et syn. I 1995 hadde vi en nydelig blomstring fra ca. 10 sorter i Arboretet. Neste vinter ble nesten alt ødelagt, men ut i juni 1996 kom det små tegn til liv på noen få planter. Denne arten må vi få tilbake!

Erica vagans har vært en sikker plante i min hage i minst tyve år. Vinteren 1995/96 herjet kulden også med denne arten. Spesielt gikk det ut over samlingen i Arboretet, men også i min hage har det vært noe stammesprenging. Dette er en skade som kan komme på flere frostvare *Erica*.

Erica ×williamsii. Denne tok jeg hjem fra Skottland som stikling i 1989. Den hører til en sørligere klimasone, og skal normalt ikke kunne vokse her hos oss. Den tålte heller ikke vinteren 1995/96. Kulden sprengte den helt til fliseved så den visnet hen. Dette til tross for god dekking. Et annet sted i hagen overvintret den uten dekke og uten skade. På dette stedet var den skjermet for all vårsol av høye, tette vintergrønne busker. Dette tar jeg som bevis på at det er vårsolen som er den farligste for overvintringen.

Vern mot frostskafer og uttørking.

Hva kan så gjøres for å dempe på skader som nevnt overfor? Personlig er jeg kommet til at vi må hindre sevjegangen, eller begynnende vårvekst i plantene, før frosten slipper taket rundt røttene. Det har lite for seg å dekke hele planten og jorden omkring i den mørkeste vintertiden. Muligens kan vi hindre telen noe i å gå i dybden. En annen ting er at enkelte planter lettere tar skade av soppdannelse og dermed råte, med tett dekking.

Jeg tror at det er bedre med en lett skyggedekking, fra små bargreiner stukket på høykant ned i jorden. Dette kan skape et lunere område rundt planten. Ved å dempe på vinden, får vi et lunere område, et bedre mikroklima, og gjerne mindre uttørking.

Holder telen seg fortsatt når vårsolen begynner, kan jeg tenke meg å trekke over et skyggenett, eller en lett juteduk (lett sekkestrie). Solfangduk (tynn kunstfiberduk) er jeg redd for at gir for mye drivhuseffekt, og derved starter sevjegangen før teleslipp. Ved utplanting av stiklinger og nyplanting i bed, har jeg god erfaring med bruk av skyggenett lagt ut over stålbøyer. Skyggenettet er med på å holde jorden fuktig, i den første tiden etter planting. Den hindrer også katter og hunder i å grave i plantebedene. Dersom vi bruker juteduk, bør denne holdes godt over lyngplantene. Dette for ikke å gjøre det alt for mørkt. Et leie mot toppen av greinene vi satte ut for skygge for vintervindene, er passende.

Overstående teorier får stå for egen regning, men kan dette være et diskusjonsgrunnlag?

Bokanmeldelse

Per Magnus Jørgensen,

Rhododendron i Det norske arboret på Milde. Fagbokforlaget 1996, 264 sider

Det har lenge vært et savn at det ikke har foreligget noen litteratur av betydning om *Rhododendron* på norsk (eller skandinavisk). I løpet av de 3-4 siste årene har vi imidlertid fått 3 utmerkede bøker om dette emnet skrevet av norske forfattere på norsk. Først, i 1993, kom "*Rhododendron for alle*" skrevet av bergenseren Gunnar Gilberg. Så, i 1994, kom "*Rhododendron, dyrking av lave hardføre sorter*" ved Knut Lønø og Arnulf Ringstad. Og til sist, i 1996, "*Rhododendron i Det norske arboret på Milde*" ved professor Per Magnus Jørgensen. Alle tre er utmerkede bøker, som på mange måter utfyller hverandre. For Arboretets venner er imidlertid den sist utkomne bok spesielt kjærkommen. Venneforeningen fremsatte nemlig allerede i slutten av 80-årene et ønske om at det burde lages en bok om rhododendron-samlingene i Arboretet, og at den skulle foreligge ferdig til arboretets 20-års jubileum i 1991. Det var en helt naturlig og selvsagt ting at boken skulle redigeres og skrives av professor Per M. Jørgensen. Det var nemlig han som tok initiativet til rhododendronprosjektet på Milde, og det var han som sammen med tidligere arboretdirektør Poul Søndergaard og overgartner Magne Sandvik laget planene og satte det hele i gang. På grunn av tidspress var det ikke mulig å få noen bok ferdig til 20-års jubileet, men til 25-års jubileet i fjor kom så boken som vi hadde ønsket oss. Den har virkelig gjort alle våre forhåpninger om en interessant og nyttig bok for alle rhododendronelskere på Vestlandet og i landet forøvrig.

"Boken omhandler Nordens største rhododendronsamlinger ved Det norske Arboret, Milde, med ca. 200 arter og 400 kultivarer. Det er den første bok i vår del av verden som gir en fullstendig oversikt av slekten, dens systematikk og hortikultur. Den bygger på erfaringer fra Milde og omtalen baserer seg på materiale som dyrkes der." (Sitat fra bokens bakside).

Boken innledes med en kort oversikt over slekten *Rhododendron*, omtaler systematikk, økologi, utbredelse og litt historikk vedrørende oppdagelseshistorie og "plant-hunting". Boken avsluttes med et kapittel "Noen rhododendronråd", som omhandler valg av planter og voksested, planting, gjødsling, beskjæring/klipping, flytting av planter, formering m.m., samt en liste over god internasjonal rhododendronlitteratur. Alt er nyttig stoff. Helt til slutt følger et kort "English summary".

Bokens hovedinnhold er imidlertid en systematisk beskrivelse av plantene i artssamlingen i furuskogen nord for Mørkevatnet og kultivarsamlingen i Nydalen.

Artssamlingen blir presentert ifølge det nye Edinburghsystemet som er utarbeidet av James Cullen og David Chamberlain ved Edinburgh botaniske hage. Den store og instruktive oppslagstavlen i artssamlingen er gjengitt på innerpermen foran i boken, og denne viser inndelingen i underslekter (subgenus), seksjoner og

underseksjoner. Hver seksjon eller underseksjon innledes med en ganske grov beskrivelse av fellestrekk, og dette gjentas ikke for hver art, slik at teksten om den enkelte art blir ganske kortfattet. Botaniske karakteristikk, dyrkingserfaringer, plantens herkomst etc. omtales kort, men dekkende. Meget interessant er det at man for hver art får en filologisk forklaring på artens navn, enten det har en gresk/latinsk opprinnelse eller er et "døpenavn" etter en "plant-hunter" eller annen viktig person. For hver seksjon/underseksjon er det mange vakre fargeillustrasjoner. For hver underslekt har forfatteren en "10-på-topp-liste" for sine favoritter.

Kultivarsamlingen i Nydalen inneholder ca. 400 sorter og mange planter av hver sort. Også her er det gjort et godt forsøk på systematisering og inndeling i grupper hvor plantene viser eller har visse fellestrekk. Her er "Det historiske hjørnet" med kultivarer fra det forrige århundre, "Det flekkede hjørnet" med kultivarer som har en dominerende ganeflekk i svelget, "Dvergene" som har det fellesskapet at *R. yakushimanum* enten er mor- eller farplante, "Rødhette og hennes søsken" som alle har *R. williamsianum* som mor eller far. "Den røde plass" hvor *R. forrestii* var. *repens* går igjen i genene. Vi har "Mollis-Asaleaer", "Japanske Asaleaer", "Knap Hill-Asaleaer", "Ghent-Asaleaer", "Alperosene", "Den gule bakken", "Den blå bakken", "Det trekkfulle hjørnet" og enda flere, til sammen 23 grupper. På innerpermen bak i boken er oppslagstavlen i Nydalen gjengitt, hvorav det fremgår hvorledes gruppene er plassert i terrenget. Omtalen av hver enkelt gruppe innledes med en generell beskrivelse og bakgrunnsdata for grupperingen. Også i dette kapitlet er det et rikt utvalg av fargeillustrasjoner, og fargegjengivelsen er stort sett meget god og naturlig.

Forfatteren er professor i systematisk botanikk med lav som spesialitet. Men denne boken tyder på at han også har en overveldende interesse for, kunnskaper om og kjærlighet til slekten *Rhododendron*, og gjennom denne boken forsøker han å formidle alt dette til oss.

Boken har en vakker utførelse, har en solid innbinding og en praktisk og hendig størrelse. Ved å bringe boken med ved alle besøk i Arboretet på Milde vil en raskt kunne øke sine kunnskaper om genus *Rhododendron*, dens utallige arter og kultivarer, og den vil være til stor nytte når en skal ut på handlemarkedet for å gjøre innkjøp til egen hage. Kombinasjonen av boken og arts-/kultivarsamlingen vil kunne gi den beste forutsetning for å bygge opp sin egen hage eller samling av rhodoplanter.

Boken anbefales på det varmeste til alle Arboretets venner. Boken selges til medlemmer i "Arboretets Venner" for kr 175.

Pål A. Skagseth, Snekkevik v. 82, N-5046 Rådal.

Årsmelding for arboret og botanisk hage 1996

Organisasjon

Fra 01.01.96 er organisasjonsstrukturen på Milde blitt sterkt endret. Heretter er Arboretet og Botanisk hage på Milde samlet i **Senter for arboret- og hagedrift (SAH)**, et eget senter som er lagt direkte under Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet ved Universitetet i Bergen. Senterets styre er sammensatt av 4 vitenskapelig tilsatte og 3 teknisk/administrativt tilsatte.

Den nye organisasjonen består av 3 avdelinger: lignoseavdelingen, med ansvar for trær og busker, urteavdelingen, med ansvar for de urteaktige plantene, og fellesavdelingen, som steller med administrasjon, formering og informasjon. Hver av avdelingene for urter og lignoser består av 2 gartnere, en avdelingsgartner, som leder driften, samt en amanuensis/førstemanuensis som har det vitenskapelige ansvaret. Formeringsavdelingen har 1 gartner og en driftsansvarlig avdelingsgartner. Informasjonsavdelingen omfattet i 1996 en forskningstekniker, en gartner, en forsknings-stipendiat og en informasjonskonsulent som ledet avdelingen. Administrasjonsavdelingen består av to førstesekretærer og 3 administrative ledere.

En egen utbyggingskomité under Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet har ansvar for framdrift og utbygging av Botanisk hage. Denne komitéen er satt sammen av: leder for Senter for arboret og hagedrift, representanter fra Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet og Drift og innkjøpsavdelingen ved Universitetet i Bergen, avdelingsgartner og amanuensis for Botanisk hage og med Brynjulv Litlere som er daglig leder og koordinator.

Premisser og planer for utviklingen av Arboretet blir fremdeles fremmet av Stiftelsen Det norske arboret. Stiftelsens styre er sammensatt av representanter fra Universitetet i Bergen, Bergen kommune, Staten ved Landbruksdepartementet og Arboretets fagråd er. Dessuten er Bjarne Rieber med som fast medlem. Daglig leder er Arboretets direktør Cornelis C. Berg. Arboretets fagråd har i 1996 hatt 14 representanter fra forskjellige fagmiljø i Norge (Norden). Fagrådet har også et arbeidsutvalg på 3 medlemmer, og ledes av Sissel Lerum.

Bygninger og anlegg

I 1996 ble to store anleggsarbeid ferdigstilt, begge med innleid arbeidshjelp. I Botanisk hage ble inngangspartiet slutført med murer, helleganger og bed for dekorasjonsbeplantninger, og et utstillingsområde for sommerblomster ble anlagt med helleganger, veger, stier og murer. Rosariet fikk også sin nåværende form med helleganger, trapper, murer og ny inngangsportal. Begge disse oppgavene ble utført av anleggsgartnerfirmaet Jan Askeland og folk fra Arboretet, mens arkitekten bak har vært Olav Tveitnes. Noen mindre anlegg ble gjort ferdig i Samlingen av norske trær og busker der gangstier og trapper ble anlagt og benker plassert. Nedenfor Rosariet startet arbeidet med å lage en avdeling for lavtvoksende busker

av rosefamilien. Arbeid med å fundamentere veier og kantsteiner ble utført, og noen av kantsteinene og steiner i bedene ble plassert. Arbeidet i disse områdene er utført av Arboretets egne folk.

Formeringsavdelingen

Åpningen av Botanisk hage med en utstilling av sommerblomster medførte en stor produksjon av ettårige planter av ganske mange forskjellige sorter. Av 14 500 ettårige pryd- og nyttevekster gikk de fleste til Botanisk hage, men også Muséhagen, Blondehushagen og området rundt driftsbygningen fikk sin del. Den store produksjonen førte til et ekstra press på både personale og veksthuskapasiteten.

En ytterligere påkjenning kom etter at Planteinspeksjonen påviste amerikansk blomstertrips i veksthuset høsten 1996. Det resulterte i et omfattende sprøyteprogram med de sterkeste plantevernmidlene vi har. Sprøyteprogrammet varte i 2 måneder, og i løpet av den tiden var det produksjonsstans i veksthuset.

Urte- og lignoseavdelingene

For å lette planleggingsarbeid og drift er Arboretet og Botanisk hage oppdelt i ca. 30 områder. De fire første ligger i Botanisk hage, og de resterende utgjør arboretdelen, men uten at dette fører til bastante grenser mellom driften av Arboretet og Botanisk hage. Lignoseavdelingen har ansvar for treaktige vekster også i Botanisk hage, og urteavdelingen har ansvar for urter i Arboretet. Begge disse avdelingene

Den nye botaniske hagen innvies av direktør for The Royal Botanic Gardens, Kew, Sir Ghilleen T. Prance 21. august 1996. Tilhørere fra venstre: Rektor ved Universitetet i Bergen, Jan Fridthjof Bernt, formann i utbyggingskomitéen professor Per Magnus Jørgensen og Aagot Lid Lerheim. Foto: T. Pousi.



har sammen med formeringsavdelingen vært sterkt engasjert i utbyggingen av avdeling 1. Solåkeren/Skipanesmyra langs Vågelva. I anledning åpningen av Botaniske hage ble det utvist stor innsats for å lage en verdig ramme rundt jubileumsarrangementet og få til den første utstillingen i Botanisk hage. Først og fremst var det utstillingen av sommerblomster som fordret en omfattende aktivitet. Videre ble området mellom parkeringsplassen og Vågelva etablert som staudebed med litt større stauder som setter krav til jevnt fuktige jordforhold. Fra inngangen til hagen og vestover langs parkeringsplassen er det etablert et felt med små bartrær og lyng samt en del vintergrønne busker og urter. På østsiden av veggen inn i Botanisk hage er det plantet en del høstblomstrende løker og knoller, f.eks. sorter av *Crocsmia* (montbretia) og *Dahlia* (georginer).

Langs Skipanesvegen og grensen mot naboene i nord er det planlagt hekker, og i deler av Solåkeren blir det beplantninger av trær og busker. Området er avsatt til sorter av *Syringa*, *Ligustrum*, *Weigela* og en del slekter i kaprifolfamilien. Deler av dette stod også klart til åpningshøytideligheten, men vil først vise skikkelig igjen om noen år.

Den 2. juni ble en samling av norske trær og busker offisielt åpnet av kommunalråd Eva Grimstad. Samlingen ligger like utenfor murene til parken ved Fana Folkehøyskole, og er fra naturens side godt representert med norske lignoser. I



Blomsterprakten i den nye avdelingen for ettårige vekster ved innvielsen 21. august 1996, før porten kom på plass. Foto: B. Litlere.



Rosariet åpnes i ny utgave for funksjonhemmede og rullestolbrukere den 23. august 1996 av Solveig Setersdøl fra Mildeheimen, ledsaget av Per H. Salvesen fra Arboretet. Foto: T. Pousi.

løpet av våren ble anleggsarbeidet fullført, og en god del av de manglende planter satt ut. Gamle og nye planter fikk navneskilt, og det ble satt ut benker laget av eik som rotveltet i stormen i januar 1994.

Rosariet ble gjenåpnet etter 2 år med omlegging. I løpet av våren ble plener tilsådd, og over 1200 rosebusker ble plantet. Det nye anlegget er bygd opp i flere avdelinger: Villrosebakken, Den historiske bakken og Rosariet. Selve Rosariet presenterer et utvalg som viser den enorme bredde og variasjon som finnes innen de moderne rosene og dessuten enkelte høydepunkter i rosenes utvikling. En større presentasjon av hele rosesamlingen er planlagt i et senere nr. av *Årringen*.

Større arbeider ble også utført i Miniarboretet og i *Rhododendron*-samlingene. Begge steder ble skadde og stygge planter fjernet og erstattet med nye.

Utadrettet virksomhet og arrangement

Aktiviteteten innen informasjon, undervisning og utadrettet virksomhet har vært variert og omfattende i 1996. Universitetet i Bergens sitt 50-års og Arboretets 25-års jubileum ble markert ved flere anledninger, men først og fremst på Arboretets dag, 2. juni 1996, og i Universitetets jubileumsuke (19. - 25. august).

Den 21. august ble Botanisk hage på Milde offisielt åpnet som ledd i jubileumsfeiringen. Ca. 200 gjester fra både inn- og utland var invitert til åpningsseremonien som fant sted ved inngangspartiet ved Vågelva. Arrangementet ble ledet av rek-



Direktør C. C. Berg ønsker velkommen ved Blondehuset under turen med gjester fra Mildeheimen og Aurdalslia bofellesskap den 23. august 1996. Foto: T. Pousi.

tor ved UiB, Jan Fridthjof Bernt, mens direktør for The Royal Botanic Gardens, Kew, Sir Ghilleen T. Prance, holdt tale og erklærte hagen for åpnet. Professor Per Magnus Jørgensen, formann i utbyggingskomitéen, orienterte om hva som var gjort så langt, og hva som videre skal skje. Aagot Lid Lerheim avduket en landskapsmodell av hagen. Modellen er formet av Bjørn Brynjolf Pedersen og støpt i bronse av Leif Gjerme. Den er plassert på en sokkel som gjør den tilgjengelig for rullestolbrukere, og er utformet som et relieff der høyder, veger og tekst - også satt i Brailles punktskrift - er framhevet slik at synshemmede kan nytte seg av den.

Etter at hagen var åpnet, forflyttet gjester og vertskap seg til Blondehuset hvor varaordfører Ole Jørgen Johannessen plantet en fagerrogn (*Sorbus meinichii*) som tuntre. Deretter inviterte direktør C.C. Berg til lunsj i Miniarboretet. Toastmaster var formann i Stiftelsen Det norske arboret, Sverre Spildo. Rammene rundt arrangementet var de aller beste med et strålende vær i meget pene anlegg.

Den 22. august arrangerte Det norske arboret i samarbeid med Norsk Trepleieforum og Bergen kommune et seminar om Trær i urbane områder. 38 påmeldte fikk en innføring i hvordan nye treslag kommer til bruk i byområder, og hvordan de best kan stelles. Seminaret ble avsluttet med en omvisning i Nygårdsparken i Bergen.

Den 23. august var dagen for funksjonshemmede og eldre. Inviterte gjester fra Mildeheimen og Aurdalslia bofellesskap ble mottatt ved Blondehuset. Derfra ble

de trillet inn i Japansamlingen der den nye vegen for funksjonshemmede ble prøvd ut. Tilbake i Blondehuset ble det servert en lettere lunsj før turen gikk til Naustdalen hvor Rosariet ble gjenåpnet i nærvær av styret for Rasmus Meyers Legats Milde Stiftelse. Tilskudd fra denne stiftelsen har gjort det mulig å tilrettelegge veger og helleganger i Rosariet. For anledningen var hele Arboretets og Botanisk hages personale i aktivitet som verter og rullestolkjørere, og vi oppdaget at det er flere veger som kan ha bruk for en oppgradering.

Arboretets dag ble avholdt 2. juni og hadde som tema: Tre. Programmet begynte ved informasjonstavlen ved trygdeboligene. Etter at gjestene hadde fått en velkomstdrink - der valget stod mellom granskuddsaft, einerbrygg, rognebærsaft og askeavkok, foretok kommunalråd Eva Grimstad den høytidelige åpningen av Samlingen av norske trær og busker. Hun plantet også en bok (*Fagus sylvatica*) i samlingen. Hjellestad og Liland skolemusikk stod for musikken og ledet deretter gjestene til Blondehuset hvor programmet fortsatte ledet av "Tull og Tøys" fra Bergen Artistbyrå. Direktør C.C. Berg holdt ord for dagen og introduserte Professor Per Magnus Jørgensen som presenterte sin bok: "*Rhododendron* i Det norske arboret på Milde". Vår egen Arvid Åsprang stod for musikkinnslag sammen med Håkon Soldal.

Aktører og hjelpere var i år en del gjester som demonstrerte forskjellige trearbeid og trekunst: Aud Hallberg: treskjæring, Peter Knutlien: neverarbeid og karveskurd, Jørgen Alræk: lagging, Arne Grimseid: knivmaking, Alf Helge Søyland og Frode Flesland: dreining, og Olav Drange: båtbygging. Thorolf Larsen, Pål Skagseth og Jan Westgaard var populære med sine seljefløyter. Videre bidro Barnehagen ved Fana folkehøgskule, Det norske hageselskap avd. Hordaland, Hest i skogbruket (Kjell Eidsvåg), Hordaland husflidlag/Fana husflidlag, Norges naturvernforbund, Nyttevekstforeningen/Soppforeningen i Bergen. Viktige aktører og hjelpere var Arboretets venner og tilsatte ved Arboretet som sørget for at arrangementet gikk greit. Arboretet bidro også med aktivitetsløype med disse postene: matstasjon, hinderløype, tur på hesteryggen, demonstrasjon av klatreteknikk, gjenkjenning av norske trær. C.C. Berg hadde omvisning i veksthuset. "Kor-e-vi" stod for salg og servering i Blondehuset.

Det årlige plantesalget av overskuddsplanter til Arboretets venner ble i 1996 utvidet og ble presentert som en Arboretets venners dag. Det ble solgt suppe i Blondehuset, der var omvisning i veksthuset, Biblioteket i Arboretet var åpent, og salget omfattet også frø, T-skjorter, kort, trykk, etc.

Til sammen 28 grupper (ca. 820 personer) har deltatt i organiserte omvisninger i løpet av året, Guider fra Arboretets venner deltok i 11 av disse. Inntektene fra omvisningene, kr. 6402,- er lagt til Arboretets plantefond.

Det ble arrangert 2 temavandringer, en om nye trær og busker for hagen og en om roser. I tillegg inviterte Arboretet til 2 ekstraordinære temavandringer: en om lønn (*Acer*), ledet av dr. Piet C. de Jong, og en om bartrær (*Coniferae*), ledet av dr. Aljos Farjon.

I forbindelse med jubileumslunsjen 21. august ble et trykk etter en akvarell av en *Rhododendron barbatum*, laget av Hendrieke Berg, delt ut til gjestene. Restopplaget ble dels tilbudt Arboretets venner og dels lagt fram til salg i Blondehuset.

Planer og vekst

Det har lenge vært ønske å få etablert en ny lyngsamling i Arboretet. Dette ser nå ut til å la seg realisere i og med at Arboretets venner gav Arboretet en lynghage som jubileumsgave. Gaven omfatter planlegging, prosjektering, arbeidsinnsats og planter. Arboretets venners leder er formann i en lynghagekomité. I komitéen sitter også to representanter fra Arboretets venner og to fra Arboretet. I løpet av høsten ble det sendt ut tilbud på prosjekteringsarbeidet. Oppdraget gikk til Viak/Asplan v/landskapsarkitekt Anna Wathne.

Brutto tilvekst i 1996 var på 1445 aksesjoner. Materialet fordelte seg på 417 frøporsjoner, 758 planter og 3 frøplanter, 186 løker/knoller og 81 stiklinger. Av dette utgjorde lignosene (de treaktige plantene) 845 aksesjoner og urtene 600.

De forskjellige samlingene økte med totalt 901 aksesjoner (5360 planter). Lignosene utgjorde 670 aksesjoner (2927 planter) og urtene 231 aksesjoner (2433 planter). De største tilvekstene kom i Rosesamlingen, der 1218 roser (145 aksesjoner) ble plantet ut, og Skipanesmyra/Solåkeren der åpningen av Botanisk hage fant sted i august. Mellom parkeringsplassen og Vågelva ble det plantet store og storbladet urter av slektene *Hosta*, *Astilbe*, *Ligularia*, *Lythrum*, *Filipendula*, *Iris* med flere. Nord for parkeringsplassens vestlige del ble et felt med nåletrær/vintergrønne busker samt flere urter plantet, i alt 240 lignoser og 124 stauder. Planene for Solåkeren innbefatter et utstillingsområde for ettårige urter og sommerblomster. Videre skal der være utstillinger av løk- og knollvekster. Løker til utstillingen våren 1997 ble lagt høsten 1996 og omfatter nærmere 90 forskjellige tulipaner i anledning av at det er 400 år siden den første tulipanen blomstret i Bergen. Andre løker og knoller omfatter *Narcissus*, *Anemone*, *Gladiolus* med flere. Utstillingen i Solåkeren består også av lignoser, og det ble satt ned 118 planter (45 aksesjoner) av *Syringa*. Andre slekter som ble plantet i området, er bl.a. *Weigela*, *Clematis*, *Lonicera*, *Forsythia* og *Ligustrum*.

Større utplantinger fant også sted i "Skulebrekka", bakken vest for Fana folkehøgskule, der et forsøksfelt for kristtorn ble opprettet. I Naustdalen ble det plantet *Amelanchier* og *Spirea*. *Rhododendron*-samlingen i Nydalen fikk en økning på 21 aksesjoner, og i Korsdalane ble plantet noen rhododendron og 14 nye arter av bambus.

I 1996 ble samlingene av lønn og bartrær oppgradert. Dr. Piet C. de Jong fra Research Station for Nursery Stock, Boskoop, Holland, gjestet Arboretet i uke 23. Han er ekspert på *Acer* og gikk gjennom, verifiserte og korrigererte navnsettingen i lønnesamlingen. Dr. Aljos Farjon, Royal Botanic Gardens, Kew, England var her i uke 25 for å verifisere bartresamlingen. Han er leder for bartreavdelingen i Kew.

Forskning og forsøk

Vitenskapelig personale som er tilknyttet Arboretet og Botanisk hage på Milde, er også tilknyttet Botanisk institutt, Universitetet i Bergen. Oppgavene fordeler seg med en forsknings- og undervisningsdel som blir utført på Botanisk institutt, og en administrativ og fagligvitenskapelig del som blir utført for SAH. De har ansvar for at samlingene holder vitenskapelig mål og er slik at de kan brukes til forskning.

Foreløpig er samlingene blitt lite brukt til forskning, men de siste årene er en del forskningssamlinger under oppbygning. Det gjelder en samling med *Sorbus* (rogn og asal) og en med *Ilex* (kristtorn). Forskningen er bare i sin begynnelse ennå, og en nærmere omtale av prosjektene vil komme i et senere nr. av *Årringen*. En vitenskapelig undersøkelse vedrørende dyrkning av sørbøk (*Nothofagus*) i Danmark og Vest-Norge er utført av tidligere arborettdirektør Poul Søndergaard. Resultatet av arbeidet hans kan leses annensteds i dette nr. av *Årringen*. Arboretets nåværende direktør, C.C. Berg har gjennom sitt forskningsarbeid samlet et stort materiale av *Ficus* og *Cecropia*. Spesielt *Ficus*-samlingen, som finnes i veksthuset på Milde, er meget verdifull, og den er en av verdens største i sitt slag.

I Arboretet og Botanisk hage er etablert noen samlinger der formålet er å undersøke forskjellige sorter med hensyn på frostherdighet, regntoleranse, blomsterrikdom, og andre egenskaper som har betydning for bruk i hage og parker. Bl.a. er rhododendronkultivarene blitt observert med tanke på å finne gode sorter til hagebruk. Et forsøksfelt for roser har stått i Rundhagen, Botanisk hage. Der er det lagt spesielt vekt på å finne fram til sorter som egner seg for vestlandsklimaet. Et felt med vintegrønne busker og trær er også etablert og blir regelmessig kontrollert med tanke på vinterskader, vekst og trivsel.

*Kjære medlem i
Den norske Rhododendronforening*

Vi er så heldige i oppstarten av vår forening å få bidra til det nye årsskriftet Årringen. Vi er glade for å kunne bringe en artikkel av prof. Peter M.A. Tigerstedt, Helsingfors Universitet om hardføre *Rhododendron*-sorter som vil være meget aktuell for mange av våre medlemmer. Gunnar Gilbergs levende beskrivelse av sitt besøk i Yunnan, Vest-Kina, hvor så mange *Rhododendron*-arter vokser håper vi óg vil være av interesse.

Den norske Rhododendronforening har pr. i dag 153 medlemmer fordelt over 10 fylker med hovedvekt i Hordaland. Vi har tenkt å starte det nye året med å invitere til kurs i poding, frø- og stiklingsformering (se egen annonse). Vi håper dette kurset vil være av interesse for mange av medlemmene på Vestlandet, og hvis det er vellykket, vil vi senere prøve å få i stand tilsvarende kurs andre steder i landet.

Vi har fått flere forespørsler om kjøp av frø og kan opplyse at vi vil få tilgang på frølisten til Arboretets Venner, som blir sendt ut i april/mai. Frølisten er utarbeidet av Det norske Arboret og vil bestå av overskuddsmateriale som vi er så heldige å kunne benytte. Vi undersøker også om det er mulig å få en rabattordning for våre medlemmer ved kjøp av planter i hagesentre. Vi ser også på mulighetene for å få laget en oversikt over hvor man kan få kjøpt de *Rhododendron*-sortene man er ute etter.

'Bergensiana' som ble døpt på foreningens stiftelsesdag i mai kan bestilles gjennom Hauge Planteskole, Moberg, 5200 Os. Tlf: 56300360, Fax: 56302987

Årsmøtet 1998 er satt til lørdag 6. juni i Blondehuset i Det norske Arboret på Milde. I den forbindelse tar vi sikte på å arrangere en tur til Tjorehagen på Radøy om søndagen.

Den norske Rhododendronforening blir presentert på internett av en av våre entusiastiske medlemmer. På eget initiativ har Helge Grimslund laget informasjonssider og kan kontaktes på e-mail adresse: hgrimsla@sn.no.

På vårparten vil Bergen Offentlige Bibliotek ha en utstilling over bøker om *Rhododendron* som er for utlån. Den norske Rhododendronforening vil prioritere å få bygget opp en bok- og bildesamling. Følgende bøker kan bestilles gjennom foreningen til medlemspris:

- Det norske hageselskap: *Rhododendron*. Hefte, kr 50,-
- Per Magnus Jørgensen: *Rhododendron* i Det norske arboret. kr 175,-
- Knut Lønø og Arnulf Ringstad:
Rhododendron - dyrking av lave og hardføre sorter. kr 225,-

Ellers er Gunnar Gilbergs bok "*Rhododendron* for alle"
i vanlig salg i bokhandlene

Formering av *Rhododendron*

Medlemskurs i poding, frø- og stiklingsformering.
Lørdag 14. feb. kl.1200. Ved Det norske Arboret på Milde.
Pris kr 50,- Påmelding innen 1. februar 1998 til
Torstein Borg, tlf. 53435077
Pål A. Skagseth, tlf. 55226435

Åpne hager

Besøk i andre rhodo-elskeres hager er alltid interessant, og det gir ofte inspirasjon til økt satsing og utvidelse av eget assortement innen slekten *Rhododendron*. Vi ønsker derfor opplysninger om medlemmer som er villige til å stille sine hager åpne for besøk. Vi trenger: Navn, adresse, telefonnummer, mulige besøkstider, samt en kort beskrivelse av hagens egenart. Vi vil så i kommende publikasjoner fra foreningen meddele disse opplysningene videre til medlemmene.

Varige merkelapper

Varig merking av planter er et problem for oss alle. Jeg er på jakt etter merkelapper som er rimelige i innkjøp, er varige og har en leselig tekst etter 10-20 år. Mine beste erfaringer hittil er med aluminiumsmerker innkjøpt fra Den danske Rhododendronforeningen. Vanlig blyantskrift på disse er godt leselig etter 12-14 år. Dessverre er ikke disse å få tak i lenger.

Jeg er takknemlig for gode tips og forslag.

Pål A. Skagseth, Snekkevik v. 82, 5046 Rådal.

Tur til Jylland

Östra kretsen av Svänska Rhododendron-sällskapet planlegger en bussreise til Jylland, Danmark i tiden 21.-24. mai neste år. Det er planlagt besøk i mange vakre private hager og planteskoler, bl.a. hos S. A. Askjær, forfatter av boken *Rhododendron og andre surbundsplanter*. Medlemmer som er interessert i å være med på turen kan kontakte Mona Nordin Liljequist, Baggensviksvägen 10, 13236 Saltsjö-Boo, Sverige. Tlf. 00 46 08 7152491

Takk for hyggelige innspill og interesse så langt - ta kontakt hvis dere har forslag til aktiviteter i Den norske Rhododendronforening!

For Den norske Rhododendronforening, Anne Rieber

Nytt fra Arboretets Venner

Vi er nå kommet godt i gang med den nye lynghagen: veilinjer er stukket ut, høyder er satt og murer og stier er påbegynt. Plan- og anleggsfasen har tatt noe lenger tid enn beregnet, slik at vi kommer litt senere i gang med dugnadene i lynghagen enn vi hadde håpet på.

Vi satser på å gjøre klar til å plante til våren 1998. Arbeidet vil bestå i å klargjøre bed, spre og bearbeide jordmasser og legge av tråkksteinene. Så håper vi selvsagt å komme i gang med plantingene også. Aktivitetskalenderen for våren vil ha flere detaljer om dugnader i Lynghagen.

Medlemsregister

Vi holder på å oppgradere medlemsregisteret og legge dette inn på data. Målet er å luke ut feil og mangler i navn og adresser, og vi vil ha en mer fleksibel medlemspleie og bedre utskriftsmuligheter. Vi vil sette pris på at dere tar kontakt med oss angående rettelsene dere ønsker utført. Ta gjerne direkte kontakt med kasserer Helge Kjellesvik på telefon 55 96 61 33 (A). 55 24 22 61 (P).

Årringen utkommer årlig. Abonnement kr. 40,- pr. nr, ved tegning for minimum 3 nummer. Pris kr 75,- i løssalg. Gratis for medlemmer i Arboretets Venner.