

mod Ø til Ural og nord om stepperegionen til Sortehavet. Den findes montant på Krim, i Kaukasus og Tyrkiet, på Cypern og i S-Europa.

Forekomst i Danmark, fig. 15. Hassel er alm. på muldbund som undervækst i lys skov, hvor moderne forstlig drift ikke har udryddet den, samt i krat, skovbryn og hegn. Den har derfor vid udbredelse i morænelersområderne i Ø-Jylland, på Øerne og Bornholm, og er særlig alm. på Lolland-Falster, Langeland, S-Fyn og SØ-Jylland, hvor den har gunstige kår i de mange egeskove og private, ekstensivt drevne småskove. I de få endnu resterende stævningsskove på Fyn, Langeland og V-Lolland er den ofte bestanddannende; i Sønderjylland og på Fyn er den alm. i hegn, hvor den antagelig er plantet. I N-Jylland forekommer den stedvis med høj frekvens i krat på litorinaklinter og i skov på hævet havbund. Om forekomsterne i de vestjydske egekrat se GRAM, JØRGENSEN & KØIE 1944.

Indvandring. Borealtid (IVERSEN 1960).

Fagaceae

**Fagus sylvatica* L. – Bøg

Kort: (T)– MEUSEL & al. 1965. (L)– FÆGRI 1960, LINDQUIST 1931, HULTÉN 1950, P. & W. 1962.

Geografisk udbredelse. *Fagus sylvatica* har suboceanisk udbredelse i Europa med N- og NØ-grænse i det sydlige Skandinavien og videre fra sydligste Balticum, vest om det tørre mellempolske lavland og gennem Karpaterne til Sortehavet. På Balkan, Korsika, i Italien og N-Spanien forekommer den montant; på de Britiske Øer regnes den for vildtvoksende i S-England, men er i øvrigt plantet overalt. I SØ-Europa, på Krim, i Tyrkiet, Kaukasus og Elbrus findes den nærstående *F. orientalis* LIPSKY. Bøgen er sent indvandret i Skandinavien, og FÆGRI 1960 er af den opfattelse, at den i Norge ikke har nået sin klimatiske grænse; den isolerede forekomst ved Lygrefjord nær Bergen hidrører fra plantning o. år 1000 (FÆGRI 1954). Bøgens ringe resistens over for streng frost og overfor selv ubetydelig nattefrost omkring og efter løvspring begrænser dens udbredelse mod N og Ø, mens kølige somre muligvis begrænser udbredelsen mod NV. Allerede VAUPELL 1863 gjorde opmærksom på vårfrostens skadelige virkning på blomstringen og kolde somres reducere ring af frugtsætningen. LINDQUIST (1931) har påvist, hvorledes grænsen for bøgens sammenhængende udbredelse i Småland i hovedsagen bestemmes af vårfrostens ødelæggelse af blomsterknopperne, samt af kon-

kurrence fra granen på podsoleret jord. I Ø-Europa begrænser ekstrem vinterkulde udbredelsen mod NØ (RUBNER 1960, TILL 1956), mens vårfrost er bestemmende for højdegrænser i bjergegne (RUBNER 1921). Grænsen for spontan Bøg mod NV i Norge og på de Britiske Øer sættes måske også af for fugtigt klima, idet anlæg af blomsterknopper bl.a. induceres af tørke i juni-juli året før blomstring (HOLMSGAARD & OLSEN 1960, 1966).

Forekomst i Danmark, fig. 16. Hovedparten af Danmarks løvskovareal udgøres af bøgebevoksninger; iflg. MØLLER 1965 var bøgearealet i 1951 85.000 ha mod f.eks. eg 20.000 ha, men en stadig tilbagegang siden 1931 (104.000 ha) har fundet sted i takt med etablering af grankulturer. Bøgens ekspansion i vore skove siden indvandringen i subatlantisk tid hænger først og fremmest sammen med dens konkurrenceegenskaber som skyggegivende og skyggetålende træ (VAUPELL 1857, 1863; BOYSEN JENSEN 1910) og, vel ikke mindst, med tidligere tiders svinedrift i skoven («oldensvin»; BJERKE 1957, 1959; NIELSEN 1961; o. a.). Efter 1800 har såning, plantning og provokerede og plejede selvforyngelser samt udgrøftning af skovbund med høj grundvandstand yderligere bevirket en udvidelse af bøgearealet. Der plantes nu ofte Bøg af udenlandsk proveniens (bedre form, større tilvækst; MØLLER 1965).

Bøgen synes i højere grad end nogen anden af vore træarter at være afhængig af et egentligt skovmiljø til foryngelsen, og selvsået opvækst af Bøg ses på muld og mild mor i sluttet skov, men næsten aldrig på eksponerede biotoper med f.eks. græsvegetation. Bøgeskove findes spredt i Vendsyssel og Himmerland, og Bøg er alm. i skove i Ø-Jylland, på Fyn, N-Langeland, Sjælland, N-Lolland, Falster og Møn. På S-Langeland er Bøg oprindelig plantet, hvilket også er tilfældet på V- og S-Lolland, hvor høj grundvandsstand har virket hindrende på naturlig spredning (VAUPELL 1863). De på Bornholm eksisterende bøgeskove er ligeledes plantet i nyere tid; MIKKELSEN 1963 har imidlertid påvist, at Bøg tidligere har vokset på Bornholm, hvor hugst og græsning udryddede den o. 1300.

For N- og V-Jyllands vedkommende foreligger en righoldig botanisk og historisk litteratur om kulturpåvirkningens betydning for skovens forsvinden og vegetations- og jordbundsudviklingen, og det er endnu uafklaret, i hvilket omfang Bøg har været repræsenteret i disse egne skove i tidligere tid, og hvorvidt den på visse af de resterende lokaliteter i V-Jylland er oprindelig vildtvoksende eller plantet. Senest har bl.a. LINDQUIST 1959 og OKSBJERG 1964 bidraget til diskussionen; der skal derfor henvises hertil og til GRAM, JØRGENSEN & KØIE 1944 og JONASSEN 1950 samt litteraturfortegnelserne i disse afhandlinger.

I Vendsyssel synes den at være spontan på de fleste lokaliteter. De nordligste egentlige bøgeskove er skovene ved Eskær og omkring Frederikshavn (1), Odden Skov, Baggessvogn Skov og Børglumkloster Skov (2), samt skovene på Jydske Ås og ved Sæby (2 og 4). At Bøg i N-Jylland mange steder har holdt stand som pur og lav skov, trods græsningspåvirkning og ofte manglende betingelser for frøforyngelse, kan hænge sammen med, at den netop i den nordligste del af landet synes at være særlig villig til at forynge sig ved stødsrud (måske begunstiget af højere luftfugtighed; LINDQUIST 1938 b anfører, at Bøg dels på kalkbund, dels i græsnings-skov særlig villigt danner stødsrud). På lokaliteterne i vestlige Hanherred (Bejstrup (5) og Ågård (6)) er den utvivlsomt oprindelig plantet, hvilket også gælder forekomsterne på Livø (10) og i d. 8 og 16, i Seem og Klåby Gd. skove (27) samt de tre vestligste forekomster i d. 49. På lokaliteter i Ø-Salling (9), i d. 15 (f.eks. Rydhave) og 18 (Tvis) kan den meget vel være spontan, og den er det afgjort i mange af skovene på den bedre bund fra Læborg (26) over Brørup, Rødding, Gram og Lindet skove til Draved (51). Blandt de sydvestjydske lokaliteter, hvor Bøgens oprindelse er uafklaret, kan nævnes skoven Ø f. Darum (27), Grimstrup krat samt skovene ved Nørholm og Krarup (26).

Indvandring. De ældste fund af Bøg i Danmark er fra yngre stenalder i slutningen af atlantisk tid (JESSEN 1920), mens dens stærke spredning begyndte ved overgangen mellem subboreal og subatlantisk tid (IVERSEN 1960).

**Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. – Vinter-Eg

Kort: (T)– MEUSEL & al. 1965. (L)– HULTÉN 1950, WEIMARCK 1947a, P. & W. 1962.

Geografisk udbredelse. *Quercus petraea* er en suboceanisk art med et udbredelsesområde i Europa omtrent som Bøgens. Dog forekommer den længere mod NV, idet den findes i de fleste egne af de Britiske Øer (iflg. CLAPHAM & al. 1962 dominerende på sur sandjord mod NV) og i Norge har spredte forekomster langs syd- og vestkysten mod N til Nordfjord. I Sverige forekommer den S for søerne, og grænsen mod Ø, der går fra Polen til Sortehavet, er iflg. RUBNER 1960 bestemt af artens ringe frostresistens. På Krim, i Kaukasus og S-Europa, med undtagelse af sydligste Balkan og Spanien samt Portugal, har den montan udbredelse. WEIMARCK 1947a har påvist, hvorledes Vinter-Egens lokale udbredelse i Skåne er bestemt af edafiske faktorer, idet arten især trives på veldrænet, sur bund, og derfor er lokaliseret til ur, gneismøræne o.l.

Forekomst i Danmark, fig. 17. Også i Danmark er Vinter-Eg fortrinsvis knyttet til veldrænet, sur bund; dens økologi er belyst af KØIE 1951. Den er hyppig i skove omkring Viborg, Silkeborg og på N-Djursland og er her stedvis den dominerende Ege-art. Også i adskillige vestjydske egekrat er den hyppig (GRAM, JØRGENSEN & KØIE 1944). På Bornholm er den alm. i klippeterrænet i Almindingen. Hvad den isolerede lokalitet på Glænø (41) angår, kan der være grund til en vis skepsis over for den gældende opfattelse, at Vinter-Eg er oprindelig vildtvoksende på stedet. Den er hyppig, og store individer findes, men i økologisk henseende afviger lokaliteten fra de øvrige, og andre forekomster i denne egn af landet og i lokalitetens nærhed kendes ikke; da lokaliteten endvidere hører under Holsteinborg gods, og når man betænker, hvorledes herregårdene tidligt indledte plantninger og såninger (iflg. OPPERMANN 1932 har Vinter-Eg inden for de sidste 200 år nu og da været anvendt i skovkultur), kan det ikke udelukkes, at Vinter-Eg oprindelig er plantet på Glænø. Endelig findes den på de gamle strandvolde i Ulvshale Skov (32).

Hvor Vinter-Eg forekommer, synes intermediære typer mellem de to arter at være hyppige, og muligvis har sådanne også nogen udbredelse uden for de nuværende lokaliteter med ren Vinter-Eg (GRAM, JØRGENSEN & KØIE 1944; WEIMARCK 1947b). Uden erfaringer fra eksperimentelle krydsninger kan det imidlertid ikke afgøres, i hvilket omfang materialet tilhører hybridkomplekset eller falder inden for variationsbredden for den ene eller den anden art.

Indvandring. Da Vinter-Eg normalt ikke vokser på fugtig bund, er makrofossilt materiale af arten ikke fundet i moser; pollen af de to Ege-arter kan ikke adskilles med sikkerhed, men ERDTMAN 1920 sandsynliggør på statistisk grundlag, at indvandring har fundet sted i subatlantisk tid.

**Quercus robur* L. – Stilk-Eg

Kort: (T)– MEUSEL & al. 1965. (L)– HULTÉN 1950, P. & W. 1962.

Geografisk udbredelse. *Quercus robur* forekommer næsten overalt i Europa med undtagelse af de nordligste områder og visse egne sydligt i middelhavslandene. På de Britiske Øer er den alm.; i Norge findes den spredt i Vestlandet mod N til Ålesund, og N-grænsen går gennem S-Norge, nord om de mellemsvenske søer, gennem sydligste Finland og mod Ø til Ural. Den forekommer på Krim og i Kaukasus.

Forekomst i Danmark, fig. 18. Stilk-Egen er lyskrævende (VAU-

PELL 1857, 1863; BOYSEN JENSEN 1910), men synes derudover at være så fordringsløs med hensyn til foryngelsesmiljø og voksested, at den kan findes på næsten enhver jordbund og i alle egne af landet, hvor kulturpåvirkning og konkurrence fra skyggegivende vegetation ikke har udryddet den eller hindret dens etablering.

Selvsået opvækst af Stilk-Eg ses mest i sandjordsegne, men gennemgående i mindre omfang i morænelersområder, og voksestederne er lyse: skovbryn, hegn o.l., i og ved ekstensivt udnyttede græsningsarealer, ofte hvor stikkende buske beskytter mod bid; på lyng- og græsbevoksede arealer (opgivne græsningsjorder), især i Midt- og Nordjylland og på Bornholm, er den et hyppigt pionertræ.

I de spredte rester af oprindelig løvskov i V-Jylland er den et dominerende element (GRAM, JØRGENSEN & KØIE 1944), ligesom den i de midtjydske sandjordsegne udgør hovedbestanden i megen løvskov. Egeskov har stor udbredelse på Lolland og dele af SØ-Sjælland, hvor fedt moræneler med høj grundvandstand har hindret bøgens indvandring eller dyrkning (sml. VAUPELL 1863). Også på Bornholm har Stilk-Eg stor udbredelse, ligesom den i mange egne udover de her nævnte stedvis er særdeles alm. i skov, strandkrat og skovbryn.

Næsten al yngre egeskov i landets østlige egne er imidlertid plantet (iflg. MØLLER 1965 anvendes gerne udenlandsk proveniens), og at der i morænelersområderne endnu i mange skove og spredt i det åbne landskab eksisterer mange gamle ege (tit skånet af æstetiske årsager), må ses som et resultat af tidligere græsningsdrift (lys skovbund, buske ryddet til gærdsel: egnet spiringsmiljø) samt opvækstbetingelser under kvægpest og af kronens og herregårdes bestræbelser på at beskytte og etablere netop denne træart (NIELSEN 1961). Man må forvente en ikke ubetydelig tilbagegang af Stilk-Eg i morænelersområderne (her ses bort fra plantninger), idet selvsået opvækst i skov og skovbryn i de intensivt udnyttede landskaber mange steder er sparsom eller manglende, selv hvor mange gamle træer (frøkilder) forefindes; Hassel, Elm, Ask, Ahorn o.a. er for stærke konkurrenter på næringsrig bund.

Indvandring. Borealtid (IVERSEN 1960).

Ulmaceae

**Ulmus carpinifolia* Gled. – Småbladet Elm

Kort: (T)– MEUSEL & al. 1965. (L)– HULTÉN 1950, MEUSEL & BUHL 1962, P. & W. 1962.