

Forekomst i Danmark, fig. 10. Pors er lyskrævende og vokser på fugtig, oligotrof og ofte sur bund og er hyppigst i V- og N-Jylland. De fleste lokaliteter findes i klithede, hede, moserande og grøfter. B. HANSEN 1958 har målt pH på voksested til 3,7 (FÆGRI refererer til angivelser på 3,5–5,7 samt 6,0; SMALL 1946 angiver 5–6). Kortet bør læses med forbehold: de nøjagtige lokalitetsangivelser er fåtallige, hvorfor skraveringen er udført på et spinkelt grundlag; endvidere har kultivering af moser, hede og klit inden for det skraverede område været ensbetydende med ødelæggelse af artens biotoper. Lokaliteterne i SØ-Jylland og på Øerne er flyvesandsområder (S for Grenå, omkring Rørvig og Asserbo, Dueodde) og moser.

Der kan ikke være direkte sammenhæng mellem *Myrica*'s humiditetskrav og dens nordvestlige hovedudbredelse her i landet. Klitdannelserne og den af tidligere kulturpåvirkning betingede jordbunds- og vegetationsudvikling i V- og N-Jylland må antages at have fremmet dannelsen af biotoper, hvor artens krav til lys og jordbund er opfyldt.

Indvandring. Subborealtid: pollen; subatlantisk tid: makrofossil (JONASSEN 1950).

## Betulaceae

### \**Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. – Rød-El

Kort: (T)– MEUSEL & al. 1965. (L)– FÆGRI 1960, HULTÉN 1950, KUJALA 1964, P. & W. 1962.

Geografisk udbredelse. *Alnus glutinosa* er udbredt i hele Europa med undtagelse af de nordligste områder; i S-Europa vokser den fortrinsvis montant. Den findes endvidere i N-Afrika, Tyrkiet, Kaukasus og vestligste Sibirien. I Norge vokser den kystnært til 65° N og til højder på o. 500 m o. h. Den er alm. i sydlige Sverige og Finland, og N-grænsen går fra Värmland nord om Bottenviken, gennem N-Finland og videre mod Ø og SØ til Ural og Ob. Artens vide udbredelse hænger sammen med, at den er temmelig indifferent i forholdet til klimafaktorer; dens betydelige frostresistens bekræftes således af eksperimentelle undersøgelser og af iagttagelser i strenge vintre (KAHL 1930, SYLVÉN 1935, TILL 1956).

Forekomst i Danmark, fig. 11. Rød-Ellens lokale udbredelse og frekvens er først og fremmest bestemt af dens lyskrav, krav på bevægeligt grundvand (BÖRNEBUSCH 1914) og af kulturpåvirkningen af landskabet; den trives ikke på sur, oligotrof bund og er derfor sjælden i V-Jylland.

Den tåler at have hele rodsystemet vanddækket i lange perioder og er derfor især knyttet til meget våde lokaliteter, hvor den ikke udkonkurreres af andre træarter. Den er almindelig og til tider bestanddannende i moser (ellesump), ved søbredder og vandløb, især i og nær kuperet terræn, jvf. kortet (randmoræne- og dødislandskaber; hævet havbund samt tunnel-dale og ådale med højt bagland; på Bornholm sprækkedale, etc.). I ellesumpe, hvor frøafkom sjældent ses, sikres foryngelsen af den livlige dannelse af birødder fra stammebasis og opvækst af nye stammer fra stævnedede eller væltede træer (CHRISTENSEN 1955, GRAM & JESSEN 1957-58). Rød-El bides ikke af kreaturer og ses derfor langs vandløb og ved søer i græssede enge. Afvanding- og kultiveringsarbejder i og uden for skov har reduceret ellelokaliteter overalt i landet. Rød-El anvendes (ofte sammen med Hvid-El) som forkultur i skovbruget og plantes af og til i bestand på fugtige steder, men sådanne forekomster forveksles ikke let med de naturlige.

Indvandring. Borealtid (IVERSEN 1960).

Hybriden *Alnus glutinosa* (L.) GAERTN. × *A. incana* (L.) MOENCH., der iflg. LID 1963 findes i nordl. Skandinavien, synes også at kunne findes her i landet, idet der i Botanisk Museum i København ligger herbariserede intermediære individer indsamlet ved Lyngsø (20) og Furesø (45b). *Alnus incana*: se p. 64.

#### \**Betula pendula* Roth – Vorte-Birk

Kort: (T)– MEUSEL & al. 1965. (L)– HULTÉN 1950, KUJALA 1964, BROWICZ & GOSTYNSKA 1963 (*B. oycoviensis* BESS.), P. & W. 1962.

Geografisk udbredelse. Europa til V-Sibirien; Elbrus, Kaukasus, Krim. Sydligere udbredt end *B. pubescens*, idet den i S-Europa og Marokko forekommer montant. I Ø-Asien og N-Amerika afløses den af nærstående arter (JANSSON 1962). I Skandinavien forekommer den ikke så nordligt og så højt i fjeldet som *B. pubescens*, og i V-Norge findes den ikke N f. Trøndelag. I Finland forekommer den mere spredt og med lavere frekvens på lokaliteterne end *B. pubescens*. Såvel i Skandinavien (LID 1963) som på de Britiske Øer (CLAPHAM & al. 1962) vokser den i modsætning til *B. pubescens* fortrinsvis på tør bund.

Forekomst i Danmark, fig. 12. Vorte-Birk er lyskrævende og vokser ofte på mere tørre og varme lokaliteter end Dun-Birk. Den er som selvsået spredt forekommende som pionertræ i de fleste egne af

landet (dog sj. i V-Jylland); anvendelsen af arten i skovbruget og som prydtre samt andre kulturfaktorer har fremmet dens udbredelse som selvsået (se i øvrigt under *B. pubescens*). På gamle, især lyngbevoksede overdrev er den hyppig, og den gør sig derfor særligt gældende i følgende egne: SØ f. Skørping (11), Ø f. Viborg (14), SØ f. Silkeborg (20), N-Djursland, N-Sjælland (her udsået og plantet i stort omfang i begyndelsen af 1800-tallet (HELMs 1897)), N-Bornholm. En medvirkende årsag til artens sparsomme udbredelse i V-Jylland er utvivlsomt dens ringe vindresistens, hvorfor plantede individer (frøkilder) også er sjældne.

Hvis hybrider mellem de to birkearter overhovedet findes, må de være særdeles sjældne; intermediært udseende materiale, der i herbarierne oprindelig er interkaleret som hybrider, synes altsammen at kunne henregnes til *B. pubescens* (antagelig kviste fra kronen af gamle individer). JØRGENSEN & HELMS 1925 og JOHNSON 1945 har gennem undersøgelser og eksperimenter påvist den ringe fertilitet mellem arterne og hybridens sterilitet.

#### \**Betula pubescens* Ehrh. – Dun-Birk

Kort: (T)– MEUSEL & al. 1965, HULTÉN 1958 (*B. tortuosa* LEDEB.). (L)– HULTÉN 1950, KUJALA 1964, BROWICZ & GOSTYNSKA 1963 (*B. obscura* A. KOTULA), P. & W. 1962.

Geografisk udbredelse. Denne polymorfe art er udbredt fra Europa til C-Asien; sydligst forekommer den i Kaukasus, nordl. Balkan og Italien, samt Pyrenæerne. Den er alm. i Norge, Sverige og Finland, forekommer i næsten alle egne af de Britiske Øer og vokser også på Island. Nordligst i Europa samt i den skandinaviske fjeldkæde udgøres skovgrænsen ofte af ssp. *tortuosa* (LEDEB.) NYMAN, som også forekommer på Island; måske (BÖCHER, HOLMEN & JAKOBSEN 1966) kan den grønlandske Dun-Birk henføres til denne underart.

Forekomst i Danmark, fig. 13. Dun-Birk kræver lys og fugtighed, men stiller ubetydelige krav til jordens indhold af næringssalte (HELMs & JØRGENSEN 1925). Kun i højmosernes laggzone danner den vedvarende bevoksninger; i øvrigt er den pionertræ, hvor miljøet tillader spiring og opvækst. Den vokser fortrinsvis i moser og er hyppigst forekommende i N- og M-Jylland og N-Sjælland, i hvilke egne den iflg. VAUPELL 1863 også i forrige årh. gjorde sig mest gældende (f.eks. i skovene på hævet havbund i SØ-Vendsyssel og Ø-Himmerland); der er derfor grund til at antage, at de fleste Dun-Birk-forekomster af hjemlig oprindelse findes mod N.

Anvendelsen af birk til forkultur og som ammetræ i skovbruget har fremmet artens udbredelse i kulturlandskabet, både som plantet, sået og selvsået. Tidligst anvendtes den af VON LANGEN (LÜTKEN 1899), og frø af udenlandsk (norsk, svensk og tysk proveniens) var dengang, og er stadig, mest benyttet (MØLLER 1965). HELMS 1897 omtaler f. eks. hvorledes der på Tisvilde-Frederiksværk egnen næsten ikke fandtes birk før 1818; birkesåninger anlagdes her i stor udstrækning 1818–1840, og birk (begge arter) er nu m. alm. i denne egn; Dun-Birk hovedsagelig på våd bund. Med plantede frøkilder i skove og haver er det oftest umuligt at afgøre, hvor selvsået birk kan være oprindelig vildtvoksende. Ligesom det gælder for f. eks. *Salix cinerea*, har tørvegravning i moser og enge yderligere begunstiget Dun-Birkens (og Vorte-Birkens) udbredelse: på midlertidigt blottet jord har der været det nødvendige lys til spiring og opvækst, og mange gamle tørvegrave har siden henligget uforstyrret.

Indvandring. Senglacialtid; maksimum i allerødtid (tillige med *B. nana*) og i tidlig borealtid (tillige med *B. pendula*?); birk var et underordnet element i atlantisk tid, men tiltog atter med landnam (IVERSEN 1941, 1947, 1960).

## Corylaceae

### \**Carpinus betulus* L. – Avnbøg

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

Geografisk udbredelse. NØ-grænsen for udbredelsen går fra sydligste Skandinavien (Danmark, Småland, Öland) og Balticum gennem Ukraine til Sortehavet. Arten forekommer i store dele af Mellemeuropa og montant i Italien, Balkan, Krim, Kaukasus, Elbrus og nordl. Tyrkiet. Mod NV når den Frankrig og SØ-England. I den sydøstlige del af udbredelsesområdet vokser tillige den nærstående *C. orientalis* MILL. Avnbøgens udbredelse i S-Sverige er behandlet af HEMBERG 1913, som bl. a. konkluderer følgende: den vokser især på leret bund og aldrig på sur bund; den er mindre frostfølsom i ungdommen end bøg og tåler bedre kreaturbid og græsvækst, og den indvandrer derfor stedvis, hvor bøgeskov skades af frost eller kulturpåvirkning. ENQUIST 1929 har opfattet nordgrænsen som værende bestemt af temperaturfaktorer, men antagelsen kritiseres af LANGLET 1935, der i lighed med HEMBERG tillægger edafiske faktorer større betydning.

Forekomst i Danmark, fig. 14. I skovbruget anlægges sjældent rene Avnbøg-bevoksninger, men arten anvendes bl. a. til underplantning under eg og til komplettering i bøgekulturer (MØLLER 1965), og denne specielle