Skovrider F. Mørk-Hansen: Vi har flere andre rødgranbevoksninger, der som denne til det 40ende år bogstavelig talt ikke har været tyndede. De er decideret sunde, og de kan ikke frembringes ved den behandling, som anvendes idag. Det må være de svage ungdomstyndinger, der er årsag til den gode, sunde gran.

Dagens sidste *punkt 11* var: Bøgeskoven afd. 32, en smuk bøg fremkommet ved selvsåning ca. 1835. Bevoksningens højde var 32 m, diam. ca. 58 cm og vedmasse (mellem hugst) på 496 m³.

Skovrider J. Abell bad alle ekskursionsdeltagerne tænke på den store forstmand *Kristian Mørk-Hansen,* der bestyrede disse skove i årene 1887 til 1937.

Skovrider F. Mørk-Hansen erklærede hermed ekskursionen for slut, og bød på distriktets vegne ekskursionsdeltagerne på en forfriskning, der var arrangeret i den grønne skov.

Dansk Skovforenings formand, lensgreve Chr. Moltke rettede på Dansk Skovforenings vegne en tak til ejeren, hofjægermester *Chr. Sehestedt Juul* samt hofjægermesterinden. Endvidere takkedes skovrider *F. Mørk-Hansen,* som med fasthed har ført ekskursionen rundt. Der ligger et stort arbejde foran tilrettelæggelsen af en ekskursion som denne og vi vil gerne takke skovfogederne for deres store part i arbejdet. Vi vil gerne takke for denne fortrinlige dag. Endvidere vil vi gerne takke dirigenten, skovrider *H. Muus,* som på udmærket måde har ledet diskussionen.

BLANDINGSBEVOKSNINGER AF BØG OG LÆRK[1])

af forstkandidat Ib Smith

Begrebet blandingsbevoksning skal først søges afgrænset nærmere. Ordet dækker over den helt jævne blanding såvel som over en mere ujævn – gruppevis indblanding af den ene træart, dog således at i sidstnævnte tilfælde grupperne ikke overstiger en vis størrelse – de må ikke udgøre selvstændige litra – ligesom vi vil kræve en nogenlunde jævn fordeling over arealet. Endvidere forekommer det naturligt at sætte en grænse for aldersforskellen mellem de to komponenter i blandingen, og denne grænse sættes naturligt således, at de to træarters kroner med tiden vil komme til at befinde sig i nogenlunde samme højdelag.

I Tyskland regnes en lærkebevoksning med f. eks. 50 år senere indplantede bøge med til begrebet Mischbestand, men det synes dog naturligst for os at bruge udtrykket »Lærk med bøgeundervækst« om denne driftsform. Ordet blandingsbevoksning skal altså dække over til den ene side bøg med efterbedring af lærk og til den anden side de tilfælde hvor lærkens opgave blandt andet er at være forkultur for en bøgekultur.

Vi vil til en begyndelse kort se på, hvilke krav vore to træarter, bøgen og lærken, stiller til jordbund, lys, nedbør m. m. for at se hvorvidt man ved at dyrke dem i blanding kan opfylde disse krav. Hvad lærken angår, må man skelne mellem europæisk og japansk lærk, idet de stiller vidt forskellige krav til de økologiske faktorer, og det således at den europæiske lærk i almindelighed er den mest kræsne. Den japanske lærk har større økologisk spændvidde.

---

1) Stor opgave for skovbrugsstuderende, 1956.

Europæisk lærk kræver middelsvær, dybgrundet og næringsrig jord, mens den japanske art gror udmærket såvel på stift ler som på sandede jorder og ikke stiller store krav til næringsstofindholdet (JUST HOLTEN 1923 og 1944). Begge lærkearter har et stort vandforbrug, idet dog japansk lærk er mere følsom overfor tørke end europæisk lærk (SCHOBER 1953), men navnlig er der stor forskel på de to arters forhold overfor stillestående, fugtig luft. Europæeren er her meget følsom, mens den japanske lærk trives udmærket i fugtige lavninger og lignende steder (JUST HOLTEN 44). Med hensyn til lyskravet gør sig ligeledes en forskel gældende. Begge arter er lystræer, men også her er europæeren den ømfindtligste, mens japaneren dog tåler en hel del sideskygge (SCHOBER 1953).

For bøgens vedkommende har navnlig to forhold interesse for nærværende, nemlig for det første denne træarts ømfindtlighed overfor forårsnattefrost, der, bortset fra ganske enkelte lokaliteter, umuliggør kultivering uden særlige foranstaltninger, såsom overholdelse af skærm, indplantning af ammetræer eller benyttelse af forkultur. For det andet en mild skygges gunstige indflydelse på bøgens vækst, dels i kulturen ved at lægge en dæmper på ukrudtsvegetationen, dels også senere ved sin gavnlige virkning på udviklingen af bøgens form.

Spørgsmålet bliver nu, hvorledes de nævnte krav til de økologiske faktorer opfyldes i blandskoven. Allerede en betragtning af de to træarters højdevækstforløb giver os en del af svaret herpå. Lærkens endog meget kraftige højdevækst i ungdommen sikrer den straks fra starten – ensaldrende blanding forudsat – et stort forspring fremfor bøgen, så stort at den normalt gennem mange år vil have den overvejende del af sin krone oppe over bøgens kronetag. Først ved 40–60 års alderen begynder billedet at vende sig. Lærkens højdevækst går ned, og henimod 100 års alder har bøgen, stort set udlignet højdeforskellen.

Lærken får altså øjensynligt sit krav om rigeligt lys og frisk luft opfyldt, og bøgen på sin side må i kulturen kunne blive beskyttet mod frost, ligesom den drager nytte af lærkens milde skygge. Forholdene er dog langt mere komplicerede, og, som vi senere skal se, nås blandingsskovens ide ikke uden mange overvejelser og en omhyggelig pleje.

Om blandingsdriftens indflydelse på lærkens vandforsyning er det nok svært at udtale sig generelt. H. GOTHE (1953) påpeger dog den heftige rodkonkurrence i unge bøgevoksninger og fremhæver som særligt farligt for lærken en sen indplantning i tætte bøgekulturer. På den anden side kan den gunstigere jordbundstilstand i blandingsskoven fremfor i lærkerenbestand tænkes at virke gavnligt for lærkens vandforsyning. Den med den bedre jordbundstilstand følgende rigeligere ilttilgang til rødderne medfører forøget ånding og forøget stofskifte, hvorved muliggøres opnåelsen af en større osmotisk energi hos rodcellerne. (C. M. MØLLER 1921).

Den europæiske lærks modtagelighed overfor Kræftsvampen i blandingsbevoksningen er af stor interesse. Forholdet synes at være dette, at der, hvor lærken virkelig får sit for-

Tabel I

Kræftangrebets gennemsnitlige styrke i rene og blandede lærkebevoksninger

Aldersklasse	1 –20	21 –40	41 –60	61 –80	81 –100	100 –120	121 –140	141 –160	161 –180	21 –140
Antal angrebne stammer i % af det samlede stamtal										
I renbestand .	3,0	23,3	22,0	26,5	13,0	6,8	1,0	—	—	16,4
I blanding . . .	—	10,8	28,0	30,0	6,5	2,1	±0	±0	±0	7,8
Største værdi i renbest. . . .	—	52	60	47	41	32	2,1	—	—	60
Største værdi i blanding. . .	—	23	37	31	17	8	±0	±0	±0	37
Antal undersøgte bevoksninger										
Rene.	1	7	7	4	15	5	2	—	—	40
Blandede. . . .	—	4	7	2	20	23	5	4	3	61

spring fremfor bøgen og får sin krone frit stillet, altså hvor den er nogenlunde lige så gammel som eller ældre end bøgen, har driftsformen en gunstig indflydelse på lærkens sundhed. Professor SCHOBER (1949) har udarbejdet en statistik over angrebets styrke i rene og blandede (lærk med herunder – til dels imellem – stående løvtræ) lærkebevoksninger, og resultatet gengives i tabel I. (SCHOBER 1949 s. 74). Det fremgår af undersøgelserne, at i gennemsnit for aldrene fra 0 til 140 år har kræftangrebet været dobbelt så kraftigt i rene bevoksninger som i blandede. SCHOBER's tal bør dog tages med forbehold. Middeltallet i sidste kolonne er udregnet ved at give de enkelte kolonners tal vægt efter antallet af undersøgte bevoksninger, hvilket stærkt favoriserer blandingen på grund af de mange bestemmelser i den ældre, sunde alder. Regnes de enkelte kolonners tal for lige godt bestemt, fås i middel 21–140 år for rene bevoksninger: 15,4, og for blandede: 12,9. SCHOBER søger årsagen hertil i løvtræernes oprensning af lærken, hvorved tørre grene ikke får så lang tid til at virke som indfaldsveje for svampen.

Det er imidlertid åbenbart en betingelse, at lærken kan opnå en fri udvikling af sin krone. Som særligt farligt for lærkens sundhed anføres atter en sen indbringelse i kraftigt voksende bøgeforyngelser. »Ist die Fläche dazu noch überbesetzt mit Buchenstämmchen, und mangelt es der säubernden Eingriffe, so kann sich leicht jenes gefährliche Krebsklima . . . herausbilden«.

Sammenfattende må vi sige, at blandingsskoven – rigtig og omhyggelig pleje forudsat – er en biologisk fordelagtig driftsform.

Ved grundlæggelsen af en blandingsbevoksning af bøg og lærk er der med hensyn til de to træarters indbyrdes alder tre principielt forskellige muligheder:

a. Bøgen ældst. Lærken indbringes i en allerede forhåndenværende bøgekultur eller selvforyngelse.

b. Ensaldrende blanding.

c. Lærken anvendes som forkultur for bøgen, som så senere tænkes at ville vokse ind i og være med til at danne den herskende bestand.

I Nordøstsjællands statsskove, og i særlig grad på Gurre og Kronborg distrikter, findes mange gamle blandingsbevoksninger af bøg og lærk i aldre fra 70–80 år og opefter. De fleste af disse er opstået ved efterbedring af de mange mislykkede bøgeselvsåninger, der blev frembragt i tiden efter 1820. De fremtræder og har fremtrådt som både smukke og meget værdifulde bevoksninger. Senere tabte man dog interessen for dyrkningen af lærk, nemlig da man i sidste fjerdedel af forrige århundrede lærte at lave de meget fuldkomne bøgeforyngelser – lærte at lave »bøgeselvforyngelse på et handskeskind«. Efterbedring var ikke mere nødvendig, og det var hovedsagelig sådan, blandingsbevoksningerne var opstået. Samtidig lærte man af ROSTRUP om Lærkekræftsvampen, og det har gjort sit til, at man opgav lærkedyrkningen.

Senere har udviklingen dog atter vendt sig til gunst for dyrkningen af denne træart, og i de sidste tredive år har der flere steder, således i høj grad på Farum skovdistrikt, fundet en omfattende kultivering sted, og det for en stor del i blanding med bøg.[1])

Bevoksningerne bliver imidlertid sædvanligvis grundlagt under en anden synsvinkel nu end for 100 år siden. Hvad der før opstod af nødvendighed, som en sidste udvej, det er nu målet. Bevoksningerne på Farum distrikt er – mere eller mindre systematisk anlagte – tilsigtede blandingsbevoksninger.

For praksis har metoden med at indsætte lærk i en tilstedeværende bøgeopvækst dog også voldt mange skuffelser. Lærken har ofte ikke indfriet de forventninger, der blev stillet til dens kraftige vækst i ungdommen. Som årsag til fæno-

---

[1]) Skovrider Holten har fremhævet denne udvikling for mig.

menet er allerede fremhævet den kraftige rodkonkurrence med den deraf følgende utilstrækkelige vandforsyning for lærken. Den får altså svært ved at hæve sig op over bøgene, hvilket igen betyder dårlig lystilgang og kan medføre den for lærkens sundhed farlige indelukkede stilling med ringe luftbevægelse.

Et andet forhold synes i denne forbindelse væsentligt, nemlig dette at hvor lærken benyttes som efterbedringstræ i ukomplette bøgeforyngelser, henvises den jo hovedsageligt til de af bøgen vragede pletter: tørre, forblæste partier og måske navnlig de af JUST HOLTEN som særligt uegnede så stærkt fremhævede fugtige lave partier med ringe vandbevægelse og ringe luftbevægelse. SCHOBER (1949) siger således, at den rette skovdyrkningsmæssige behandling »besteht zunächst in der grundsätzlichen Abkehr von der Vorstellung, dass in der Lärche (europæisk lærk) ein bequemer Lückenbüsser zum Ausstopfen von Lücken in älteren Buchenverjüngungen zu erblicken sei!« Ved indbringelse af lærk i en forhåndenværende bøgeopvækst er det altså af vigtighed, at man tager tilbørligt hensyn til lærkens krav til voksestedet. Endvidere skal indblandingen ske tidligt – bøgen må på tidspunktet for indblandingen ikke være over en halv meter høj –, og endelig bør holdes en afstand af ca. to meter fra bøgene, så at lærkene ikke senere udsættes for sidetryk fra disse. (SCHOBER 1949).

Professor SCHOBERS anskuelser stemmer godt overens med de erfaringer, som skovrider HOLTEN har gjort og taget til følge på Farum distrikt. Den kunstige kultivering foregår her normalt på den måde, at bøgene plantes under skærm – idet jordarbejdet, som før har været gravning af riller, almindeligvis nu består i stribevis bearbejdning med fræser –, men allerede to til fire år efter reduceres skærmen meget kraftigt, og nu indplantes lærken, i en vis forstand som efterbedring – en meget grundig efterbedring. Det afgørende er, at man principielt *vil* en blandingskultur, og lærken indsættes derfor ikke blot i eventuelle, regulære hul-

ler i kulturen, men søges anbragt overalt, hvor der kan blive en plads til den – hvor to bøgeplanter ved siden af hinanden er gået ud, således at den bliver spredt, mere eller mindre tæt, dels i smågrupper dels enkeltvis, over hele arealet. Er bøgene selvsåede, vil man på grund af den langsommere start almindeligvis vente noget længere med lærkeindblandingen, måske 6–8 år efter foryngelsens start. Om det anvendte antal lærkeplanter er det herefter ikke muligt at anføre noget generelt. Det vil variere fra måske 2500 stk. og ned til 500 stk. pr. ha. eller endnu mindre, alt efter bøgekulturens, henholdsvis selvforyngelsens, kvalitet.

Det er vigtigt at overholde de anførte tidspunkter for indblandingen. Før to år efter plantning af bøgen er det ikke muligt at komme med lærken, idet bøgen da ville blive udsat for en alt for stor risiko for forårsnattefrost ved den kraftige lysstilling af skærmen, som er nødvendig. Men væsentligt længere end 3–4 år går det dog heller ikke an at vente, da lærken i så fald i mange tilfælde ikke vil kunne følge med.

Den beskrevne, på Farum distrikt anvendte, metode til grundlæggelse af blandingskulturer af bøg og lærk synes biologisk meget fordelagtig. Netop med den antydning af efterbedring, som metoden indebærer i sit princip, og fordi lærkens virkning som ammetræ her er af underordnet betydning, muliggøres straks fra starten en bedre hensyntagen til de to træarters specielle biologiske krav, end hvor talen er om samtidig plantning efter renafdrift. På steder med lokalt stærkt vekslende jordbund og terrænform forekommer dette særligt betydningsfuldt. På sådanne steder er det muligt at regulere – allerede ved plantningen – den relative tæthed, således at den træart vil dominere på den bestemte lokalitet, hvor den befinder sig bedst. Lærken vil herefter kun undtagelsesvis søges frembragt på forblæste partier med en dårlig vandbalance og aldrig i fugtige lavninger.

Til indblanding i bøgeopvækst er på Farum skovdistrikt anvendt europæisk, i mindre omfang Korea-lærk. Korea-

lærken synes at være en udmærket indblandingstræart, for så vidt som den er fingrenet og har en slank kronebygning, men den står dog i vækstkraft en hel del tilbage for europæisk lærk, således at der tidligere i bevoksningens liv vil blive tale om en konkurrence om lyset. Japansk lærk benyttes ikke til indblanding her.

Det forekommer dog ikke urimeligt, at også denne art vil have en betydning som indblandingstræ. Med sine mindre strenge krav til jordbunden, med sit mindre lyskrav og med sin kraftige vækst forekommer den velegnet, måske navnlig hvor af en eller anden grund tidspunktet for indplantning af europæisk lærk er forpasset, altså til en sen indsættelse. Hertil anbefaler også SCHOBER denne træart (SCHOBER 1953). På Corselitze skovdistrikt f. eks. findes udmærkede eksempler på, at 20-årige japansk lærk hæver sig højt op over 10 år ældre, vækstkraftig bøgeselvsåning.

På grund af sin større skyggetålingsevne egner japansk lærk sig også til den helt tidlige indplantning i kultur eller selvsåning under ret tæt skærm, hvilket en anden bevoksning på Corselitze viser. Lærkene er her 21 år og et år yngre end bøgene og er plantet enkeltvis og regelmæssigt over hele arealet. Denne fremgangsmåde vil dog givetvis føre til en tidligere afvikling af overstandermassen end normalt ved rene bøgeselvsåninger.

Den på Farum distrikt benyttede fremgangsmåde, eller den senere omtalte metode med at anvende lærken som forkultur for bøgen, må sikkert antages for den bedst egnede de fleste steder i Danmark. I landets mildere egne, navnlig kystegne, hvor man er mindre udsat for forårsnattefrost, kan der imidlertid være anledning til at benytte en anden fremgangsmåde, nemlig samtidig plantning af bøgen og lærken efter renafdrift. Man har ved denne metode den fordel, at man slipper for besværet ved skovning og udslæbning af overstanderne. På Corselitze skovdistrikt er der således i de

senere år anlagt en lang række kulturer af denne art. To spørgsmål er i denne forbindelse vigtige: Skal lærken indplantes enkeltvis eller i holme? Og hvilken lærkeart bør anvendes?

Med hensyn til det første spørgsmål – fordelingen – skulle man ifølge SCHOBER (1949) opnå det bedste resultat ved en gruppevis blanding. Han anbefaler en *skakbrætagtig fordeling* med »tavler« på ca. 10 gange 10 meter og en plantefafstand på to gange to meter heri. Herved opnås efterhånden overgang til enkelttræindblanding i en høj alder. I disse småholme vil lærken i sit eget selskab befinde sig bedre, end hvor den er umiddelbar nabo til den skyggegivende bøg. Det samme synspunkt genfindes hos H. GOTHE (1953).

At lærken befinder sig bedre »i sit eget selskab« kan der nok ikke gøres nogen indvendinger imod; men ved den omtalte fordeling går man dog glip af en række fordele, som enkelttræindblandingen, lærkens anvendelse som ammetræ, indebærer. Der er for det første lærkens skærmende virkning mod forårsnattefrost. Den kan ikke opnås ved skakbrætfordelingen, og man er således henvist til at anvende skærm – bortset fra ganske enkelte lokaliteter.

Endvidere synes alle de små lyse pletter i bevoksningen, som lærkeholmene vil udgøre, at være farlige derved, at de omkringstående bøge kan tænkes at ville udvikle sig til grove randtræer. Og endelig må den gruppevise fordeling gøre skovbrugeren mindre frit stillet med hensyn til hugsten i bevoksningen. Han er således henvist til at beholde lærkene hele omdriften, hvad der ganske vist udmærket er muligt (det kan man se i Tinghus plantage), men måske ikke ønskeligt, f. eks. af økonomiske grunde.

Hertil kommer endelig sikkerheden ved at have begge træarter spredt over hele arealet, derved at – groft sagt: går den ene ikke, så har vi da altid den anden ... Man har friere hænder, kan reducere lærken, hvor bøgen udvikler sig smukt eller bygge navnlig på lærken, hvis man ser sin fordel heri.

På spørgsmålet om, hvilken lærkeart, man bør anvende som ammetræ, er det vanskeligt at svare i almindelighed. I mange tilfælde vil jordbundens art være afgørende. Stiv lerjord med tilbøjelighed til stærk græsvækst vil således tilskynde til benyttelse af japansk lærk. Hvor begge arter kan gro, er den almindelige opfattelse vel den, at den europæiske

Fig. 1. Corselitze afd. III 32.
Bøg 9 år og europæisk lærk 10 år i jævn blanding.

lærk bør foretrækkes. Skovrider KINDT skriver (1948) efter at have beskrevet en afdeling på Gisselfeld distrikt af den omtalte art, hvor bøgene gennem mange år havde lidt af forårsnattefrost: »Denne bevoksning viser, at den japanske lærk er et ret unyttigt ammetræ mod frostskade, thi den kan ikke plantes så tæt, at den dækker hovedtræarten, fordi denne ikke kan vokse ordentlig i lærkens skygge«. Heroverfor kan man så fremhæve en lang række af i de senere år anlagte særdeles vellykkede kulturer med japansk lærk som ammetræ på Corselitze. Bøgen har undertiden lidt en smule af nattefrost det første eller det første par år, men herefter har lærkene kunnet beskytte dem. Forholdet må vel være det, at den omtalte lokalitet på Gisselfeld er mere udsat for

nattefrost, måske så meget, at ammetræer slet ikke vil yde tilstrækkelig beskyttelse.

Også skovrider JUST HOLTEN fremhæver japanerlærkens stærkere skyggegivning (1944) og anbefaler den derfor, og på grund af dens »pågående vækstform«, som forkulturtræ, mens den europæiske lærk »som den fordragelige nabo, den

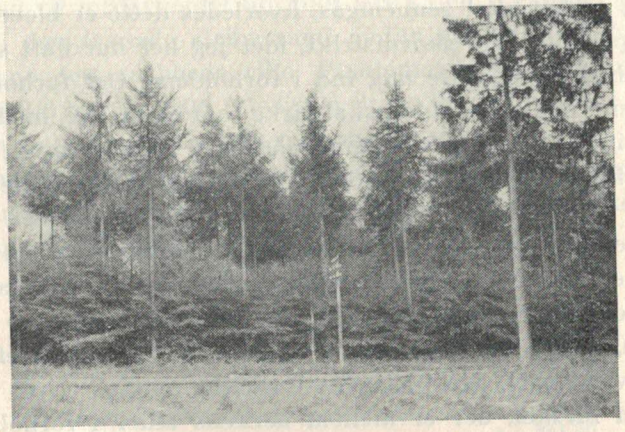

Fig. 2. Corselitze afd. III 13.
Bøg 19 år og japansk lærk 22 år i jævn blanding.

er« findes bedre egnet som ammetræ. En pågående vækst – i hvert fald højdevækst – synes dog også fordelagtig for et ammetræ. Japanerlærkens lange og grove grene er mere generende, men da man, uanset hvilken lærkeart man benytter, må klippe ammetræerne op allerede få år efter plantningen, spiller de dog ikke nogen større rolle, i hvert fald i de unge år. Ud over de første ungdomsår mener skovrider SMITH ikke at kunne konstatere nogen forskel mellem de forskellige lærkearters skyggevirkning. Den japanske lærks grene er ganske vist længere, men sidder til gengæld mere spredt, og de to ting, mener han, ophæver nogenlunde hinanden.

Senere i bevoksningens liv, når bøgen vokser ind i øverste

etage, bliver forholdet muligvis mere problematisk, idet japansk lærk kan tænkes at tage mere plads op med sin bredere krone end den europæiske lærk ville gøre.

Ved frembringelsen af en ensaldrende blandingsbevoksning kan nu følges forskellige veje. Vi har set, at en bøgeselvforyngelse med indplantede lærk kan føre til en sådan bevoksning, men almindeligst vil nok den kunstige kultur være, og her skal gennemgås, hvorledes dette er blevet udført på Corselitze skovdistrikt, idet jeg her har haft særlig lejlighed til at sætte mig ind i forholdene. Det forhold, at lærken i den unge alder, skal virke som ammetræ, medfører en mindre elastisk fremgangsmåde ved kultiveringen. Man kan ikke, som ved plantning under skærm, indsætte lærken, hvor forholdene i øvrigt taler mest herfor. Lærken skal plantes systematisk over hele arealet, ligesom metoden også i reglen nødvendiggør anvendelsen af et større antal lærkeplanter. Først senere, nemlig når bøgene er nået op i en højde, hvor de ikke mere er udsatte for forårsnattefrost, kan, ved hugst, den tilstræbte fordeling opnås.

Den forskel, der er mellem lærkens alder i forhold til bøgens på Farum distrikt og Corselitze i forbindelse med det større antal lærkeplanter sidstnævnte sted, giver i ungdomsårene bevoksningerne her et noget andet præg end på Farum. Lærken får med det samme et meget stort forspring for bøgen, og i de første 10 år har kulturen på afstand nærmest karakter af en ren lærkekultur (*fig. 1*). *Fig. 2* giver et meget godt billede af, hvorledes bevoksningen tager sig ud i 20-års alderen. Her er det ydermere japansk lærk, der er anvendt som ammetræ, og den får med sin kraftigere vækst et endnu større forspring.

I den ældste således tilsigtede blandingsbevoksning på Corselitze (afd. III 15 a i Østerskoven), er lærken – europæisk lærk – 32 (31½) år og bøgen et år yngre. De er plantet samtidigt, lærken som 2/0, bøgen som 1/0, i gravede riller, og der er anvendt et stort plantemateriale, nemlig pr. ha. 3500 lærk og ca. 30.000 bøg. Lærken er indsat på stor afstand i hver række. Det er altså en ret intensiv kulturmetode og mere intensiv, end det sædvanligvis er tilfældet i dag. Yderligere er i driftskontrolbogen anført slåning i to år efter kultiveringen, men mærkeligt nok ingen lugning. Det skyldes dog muligvis en forglemmelse, idet ældre skovarbejdere fortæller, at bøgekulturer dengang altid blev luget meget grundigt.

I dag vil jordarbejdet normalt bestå i en fræsning, grubning i den fræsede stribe samt endnu en fræsning for at udjævne den grubbede rille. Plantematerialet er i reglen 20.000 2/0 bøg og 2000 1/1–1/2 lærk, og lærken sættes i hver anden række med to meters mellemrum.

Som eksempel på regnskabet for en sådan kultur gengives her kulturregnskabet for afd. III 32 B, anlagt efter gran på 0,77 ha. i 1956/1957.

Rydning af areal	kr.	220,40
Fræsning af riller	»	104,60
Rivning	»	187,05
Grubning	»	228,75
13.660 stk. 2/0 bøg	»	956,20
Plantning	»	341,50
1.515 stk. 2/1 japansk lærk	»	242,40
Plantning	»	60,60
	kr.	2.341,50

svarende til 3.040,— kr. pr. ha.

Det ses, at en tilsætning af lærk ikke fordyrer kulturen med mere end ca. 300 kr. Imidlertid regnes hegning for unødvendig ved en ren bøgekultur, idet sprøjtemidler *normalt* yder, om ikke fuld, så dog tilstrækkelig beskyttelse mod vildtbid. Men hvor der findes lærk er hegning nødvendig, for at de ikke skal ødelægges ved fejning. En stor del af hegnsudgiften bør derfor debiteres den indblandede lærk.

Fig. 3 viser en frodig og vellykket kultur af bøg og japansk lærk, foretaget efter gammel gran. Der er her anvendt et lavere planteantal, nemlig pr. ha. 2.700 lærk og 10.000 bøg. Lærken er sat som 1/1 i 1952 i gravede huller, bøgen

som 2/0 året efter i gravede riller. Her er det altså rækkevis blanding – således som man f. eks. også på Hvidkilde

Fig. 3. Corselitze afd. V 48.
Bøg 8 år og japansk lærk 9 år. Rækkevis blanding.

skovdistrikt går frem ved grundlæggelse af denne art blandingskulturer. – For at man kan fræse i kulturen, er rækkerne placeret på en særlig måde i forhold til de gamle granrækker, således som *fig. 4* viser.

Kulturregnskabet for afd. V 48 B anlagt 1956/57 på 1,24 ha. ser således ud:

Rydning af areal	kr.	332,15
Fræsning af riller	»	122,53
Rivning	»	93,40
12.950 stk. 2/0 bøg	»	906,50
Plantning	»	356,12
3.327 stk. 2/1 jap. lærk	»	532,32
Plantning	»	299,43
	kr.	2.642,45

svarende til 2.130,— kr. pr. ha.

Kulturen har lidt en smule af frost det første år, men har ikke taget varig skade. Ved at plante lærken et år før bøgen opnås jo i øvrigt frostbeskyttelse et år før, men samtidig bliver kulturarbejdet mere kompliceret.

Om det lave antal bøgeplanter, der er anvendt her, fordi bøgen er plantet med dobbelt rækkeafstand (og som medfører en dejlig besparelse på kulturbudgettet) er tilstrække-

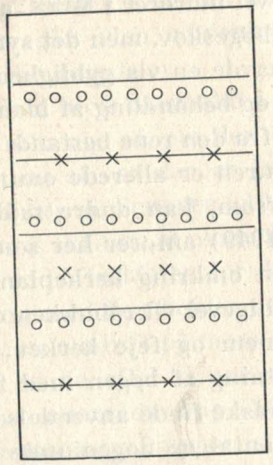

Fig. 4

Gl. granrækker ———
Bøgerækker o o o o
Lærkerækker × ×

Der kan fræses på den ene side af hver række bøg.

ligt, må tiden vise. Når lærken allerede i 15–20 års alderen står omtrent som en slags overstandere, skulle bøgen nedenunder helst danne en nogenlunde komplet bevoksning for ikke at danne for grove træer. Kulturens tæthed er dog muligvis af mindre betydning for bøgens formuddannelse end den milde ovenskygge (som det jo faktisk er i en ret lang årrække), som netop lærken ved en passende hugstbehandling bør kunne give. Jeg tænker her på skovrider Muus' redegørelse for bøgens former (Muus 1921), hvor han finder, at den bedste form opnås »i et tilpas halvlys, navnlig på steder hvor der er en lille åbning i den gamle be-

voksnings kronetag, men i øvrigt skygge eller tilbagekastet lys fra omgivelserne«, samt hans angreb på de tætte kulturer, som kultiveringen efter renafdrift medfører. Vel er dette møntet på langt tættere kulturer, end det almindeligvis anvendes i dag, og vel hidrører i MUUS' artikel skyggeopdragelsen fra gammel bøgeskov, men det synes dog ikke urimeligt, om det også havde en vis gyldighed her.

Den videre pleje og behandling af blandingsbevoksningen afviger også en del fra den rene bestand. Nødvendigheden af indhegning af kulturen er allerede omtalt. Hvor lærkeindblandingen er sparsom, kan andre midler eventuelt gøre fyldest; SCHOBER (1949) anfører her som det bedst egnede anbringelse i jorden omkring lærkeplanterne af godt grenede granstokke. Alligevel vil råbukken ofte få lejlighed til at få hovedet igennem og feje lærken. Metoden – i forbindelse med sprøjtning af bøgen med f. eks. Diana skovtjære mod bid vil måske finde anvendelse visse steder, men så snart lærkenes antal er nogenlunde stort, vil hegning (subsidiært en bortskydning af alt råvildt) være absolut nødvendig.

Plejen af den unge bevoksning vil dernæst bestå i en opkvistning af lærken. På Corselitze finder første opkvistning (med hæksaks) sted allerede 5–6 år efter kulturens start, og den sker udelukkende af hensyn til bøgene, som ellers ville skades af den hurtigt opstående stærke skygge. Opkvistningen fortsættes nu jævnligt, idet tempo og opkvistningshøjde stort set bestemmes af bøgen. Lærkens krone holdes fri af bøgene indtil en højde af 8–10 meter. I modsætning til den første klipning, sker den videre opkvistning dels for bøgenes skyld, dels for at forbedre lærkestammernes tekniske kvalitet. Det er efter erfaringer på Corselitze ret voldsomt, hvad man kan byde lærken i retning af at kviste den højt op, uden at væksten hæmmes. Tilmed foregår overvoksningen særdeles hurtigt og nemt, i hvert fald hos japansk lærk, og uden at efterlade harpikspletter eller råd ifølge erfaringer gjort på Gisselfeld (KINDT 1948).

På Farum skovdistrikt indledes opkvistningen samtidig med første udhugning i lærkene, som finder sted omkring 8–10 år efter plantningen. Herved opkvistes *kun blivende træer*. Udhugningen, eller udrensningen, som det snarere er, idet den hovedsageligt består i en borthugning af dårligt formede individer, foregår uden udvisning, men foretages af en aspirant eller skovfogedelev.

Hvor længe lærken vil blive overholdt i blandingsbevoksningen vil antagelig afhænge af, om den er indblandet enkeltvis eller i holme, og af om den er jævnaldrende med, ældre eller yngre end bøgen. SCHOBER (1949) kommer kort ind på dette problem og skriver, at omdriftsalderen for lærken må afhænge af omdriftsalderen for den anden træart i blandingen. I blanding med bøg holder den udmærket dennes omdrift, idet dog en omdrift på mere end 140 år ikke er tilrådelig på grund af de efter denne alder hyppigt optrædende angreb af stammerådsvamp (Stockfäulepilze: hovedsagelig Fomes annosus og Polyporus Schweinitzii).

En lignende alder og endnu mere kan lærken – den europæiske lærk – også opnå herhjemme.

Hvor længe den japanske lærk kan holde ud i Danmark ved vi endnu ikke. Den vist nok tidligere almindelige antagelse, at væksten ville gå i stå ret tidligt, er dog ikke mere sandsynlig. MOGENS ANDERSENS tilvækstoversigt for træarten op til 50 år viser ingen væsentlig tilvækstnedgang ved denne alder, og SCHOBERS tilvækstoversigt (1953) viser ligeledes en ret stor produktion ved 60 år.

Hvad lærkens økonomisk fordelagtigste omdriftsalder i blandingsbevoksning er, er det ikke muligt at sige nøjagtigt, men den er dog utvivlsomt langt mindre end bøgens og endnu langt mindre end den almindeligvis anvendte omdriftstid for bøg. Professor SCHOBERS fremførelse af at lærken skal holde omdrift med bøgen gælder kun ved gruppevis blanding. Ved enkelttræindblanding kan lærken fjernes på et hvilket som helst tidspunkt, det måtte synes fordelagtigt. Såvel skovrider SMITH som skovrider HOLTEN hælder

Fig. 5. Corselitze afd. III 15 a.
Bøg 31 år og europæisk lærk 32 år i jævn blanding.

da også til den anskuelse, at lærken bør fjernes fra bevoksningen i en alder af mellem 60 og 80 år ud fra det synspunkt, at fra denne alder forøger en sideløbende nåletræproduktion ikke det ret store kasseoverskud, som den rene bøgedrift giver.

Hugsten i blandingsbevoksningen vil på Corselitze bestå i en tidlig og meget kraftig reduktion af lærkestamtallet. I den tidligere omtalte, ca. 30-årige bevoksning i afd. III 15 står således 200 stammer pr. ha., og i løbet af de næste 10–20 år vil antallet sandsynligvis være halveret. Der er endvidere ved hugsten af lærken mulighed for udførelse af en udpræget selektiv hugst. Fordelingen spiller jo i denne art bevoksninger, når stamtallet i øvrigt er lille, en mindre rolle. Man kan i udstrakt grad hugge for netop de stammer, som man finder bedst egnede – »lægge tilvæksten over på de bedst formede individer«.

Der findes endnu en tredie vej til opnåelse af en blandingsbevoksning af bøg og lærk. Det er denne, at anlægge en lærkeforkultur med senere underplantning af bøg. Fremgangsmåden, som i visse tilfælde kun vil have periferisk tilknytning til det her omhandlede emne, kan dog og vil i mange tilfælde føre til bevoksninger af en noget lignende art, som dem vi hidtil har set på, og denne driftsform skal derfor også finde omtale her, for så vidt som lærkens opgave ikke alene er at virke som forkultur, men også senere at være et lærkeindslag i bøgebevoksningen.

Årsagerne til at vælge den nævnte fremgangsmåde kan være forskellige, men stor fare for forårsnattefrost i forbindelse med manglende mulighed for kultivering under skærm (f. eks. ved stormfald i gran) eller en meget ringe jordbundstilstand med stærk græsvækst vil være de to væsentligste motiver. Man vil altså normalt være tvunget af omstændighederne. Det er jo også sådan, at metoden indebærer betydelige ulemper i forhold til den samtidige plantning, fremfor alt den besværligere og dyrere kultivering. To gange skal det samme kulturareal renses for kvas og lignende, to gange skal der foretages jordbearbejdning og hertil kommer nødvendigheden af anvendelsen af et større antal lærkeplanter. Ydermere produceres der en stor mængde lærkestammer uden stor værdi, uden at man har en opvoksende bøgekultur nedenunder.

Som forkulturtræ er den japanske lærk åbenbart særligt egnet. Just Holten (1944) peger således på, at den hurtige vækst giver den mulighed for hurtigt at kvæle en kraftig græsvækst.

Med hensyn til tidspunktet for underplantningen mener skovrider Smith ikke, at det er muligt at skride ind væsentligt før end ved 15 års alderen. Lærken vil før den tid næppe være stabil nok til at tåle den stærke lysstilling, som er nødvendig. Dette falder godt i tråd med skovrider Just Holtens synspunkt i »En forelæsning om lærk«, hvor han fremhæver den japanske lærks ømtålelighed overfor snetryk

og vind i ungdommen, idet rodudviklingen dårligt formår at stå mål med den meget stærke kroneudvikling.

Afdelingsleder HENRIKSEN har venligst overladt mig nogle tal fra en kultur af den omtalte art på Kalø skovdistrikt. Der er her anvendt, pr. ha., 4800 stk. 1/1 lærk, plantede i gravede huller i 1936. 15 år efter, i 1951, er disse underplantede med 2/0 bøg i fræsede riller, ca. 15.000 pr. ha. I dag står her en lærkemasse på 194 m³/ha, efter at der har været hugget ialt 100 m³, samt en bøgeopvækst på 1–1½ meter.

Hidtil er kun den biologiske og tekniske side af blandingsskovdriften blevet drøftet. Dog ville man vel ikke ofre det forøgede administrationsbesvær, og den ekstra påpasselighed, som bevoksningsformen kræver, ville ikke være berettiget, hvis man blot ville opnå de fordele, som driftsformen medfører af denne art. Det væsentlige motiv til grundlæggelsen af en blandingsbevoksning af bøg og lærk, og det egentlige mål med den, ligger da også på et helt andet felt, nemlig det økonomiske. Lærkens hovedopgave er ikke at beskytte bøgen mod frost eller at forbedre dens form med sin skygge, men at forbedre bøgedyrkningens dårlige økonomi.

Det er ikke den lave gavntræprocent, der er det ømme punkt, sådan som for blot 25 år siden. Motivet til lærkeindblandingen har dengang navnlig været at bøde noget herpå. Bøgens gavntræprocent har siden da undergået en meget kraftig stigning. Men det er den lange produktionstid, de mange år der går, inden bøgen producerer noget af værdi, der gør den økonomisk dårligt stillet, gør at kulturudgiften aldrig bliver betalt. Det er ved at producere ved af værdi i den del af bevoksningens levetid, hvor bøgens værdiproduktion er ringe, at lærken skal forbedre bevoksningens økonomi.

Nu er det imidlertid mere end sparsomt, hvad der findes af målinger, som kan illustrere udvikling og tilvækstgang i

Tabel II

Prøveflade HX. 1 ha lærk og bøg med gran.

	Træ-art	Alder år	Grdfl. m²	Diameter cm	Højde m	Masse m³
Forår 1922	L	53	12.29	29.75	21.80	120
	B	57	18.00	20.60	18,42	161
	G	54	1.38	28.9	20.62	14
	I alt		31.67			295
1923	L	54	12.74	30.29	22.04	126
	B	58	18.48	20.9	18.64	169
	G	55	1.40	29.0	20.80	14
	I alt		32.62			309
1924	L	55	12.77	30.33	22.28	128
	B	59	19.06	21.2	18.86	176
	G	56	1.40	29.1	20.95	14
	I alt		33.23			318
1925 Før hugst	L	56	13.33	30.98	22.53	135
	B	60	20.19	21.8	19.08	189
	G	57	1.49	30.0	21.13	15
	I alt		35.01			339
1925 Efter hugst	L	56	10.07	32.13	22.61	102
	B	60	17.85	22.8	19.27	168
	G	57	0.85	32.0	21.60	9
	I alt		28.77			279
1925 Hugst	L	56	3.26	28.10	22.35	33
	B	60	2.34	17.2	18.24	21
	G	57	0.64	27.8	20.65	6
	I alt		6.24			60
1926	L	57	10.31	32.50	22.93	106
	B	61	18.44	23.2	19.60	177
	G	58	0.87	32.5	21.78	9
	I alt		29.62			292

blandingsskoven. Det ligger jo også i forholdenes natur, at generelle tilvækstoversigter ikke lader sig opstille, idet behandlingsmåden vil variere stærkt fra bevoksning til bevoksning. Således vil navnlig det relative stamtal og stamtalsafviklingen, hvoraf tilvækstgangen i høj grad afhænger, variere meget stærkt. Det vil altså kun være muligt at opgøre tilvæksten for enkelte bevoksninger ved løbende målinger.

Forsøgsvæsenet har haft en enkelt prøveflade i en bevoksning af bøg og lærk i Teglstrup Hegn under Kronborg

Bøg Aldersklassevis omsætningsbalance for bøg bon. 1,5 og lærk

Aldersklasse	0—9	10—19	20—29	30—39
Hugst m³		9	31	78
Udgifter:				
Kultur	3700	800	—	—
Primære generalomkostn.	1000	1000	1000	1000
Sekundære —	—	70	220	580
Sortimentsomkostninger	—	130	430	1050
	4700	2000	1650	2530
Indtægter:	—	360	1250	3230
Kasseoverskud	÷4700	÷1640	÷ 400	700
Diskonteringsfaktor 4 %	1.000	0.555	0.375	0.253
Diskonteret værdi	÷4700	÷ 910	÷ 150	170
Lærk				
Hugst m³		45	18	110
Udgifter:				
Kultur	500	100	400	—
Sekundære generalomkn.	—	370	140	820
Sortimentsomkostninger	—	450	150	760
	500	920	680	1580
Indtægter:	—	2710	1510	10000
Kasseoverskud	÷ 500	1790	830	8420
Diskonteringsfaktor 4%	1.000	0.555	0.375	0.308
Diskonteret værdi	÷ 500	1000	310	2600
Kasseoverskud ialt	÷5200	150	430	9120
Diskonteret værdi ialt	÷5200	90	160	2770

Kapitalværdi: Bøg ÷ 4490
— bøg + lærk ÷ 1080

Gennemsnitligt kasseoverskud pr. år, bøg kr. 382,— pr. ha
— — - - bøg + lærk » 470,— » -

distrikt. Prøvefladen har været fulgt med målinger gennem en fem-årig periode fra 1922 til 1926, og resultatet er offentliggjort i D.F.F. bd. 9 s. 271 og gengives her i tabel II, idet vedmassetallene for bøg er omregnet fra salgbar masse 3 cm til 5 cm.

Bøgen har herefter haft en årlig løbende tilvækst på 9,3 m³, og den samlede vedproduktion har i perioden været

Bøg (fortsat)

40—49	50—59	60—69	70—79	80—89	90—99	100—109	110—120
67	62	90	60	65	72	72	532
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
500	460	670	450	480	540	540	3960
840	740	1030	680	720	790	790	5700
2340	2200	2700	2130	2200	2330	2330	10660
2920	3320	5210	3790	4380	5360	5830	47990
580	1120	2510	1660	2180	3030	3500	37330
0.171	0.116	0.078	0.053	0.036	0.024	0.016	0.0098
100	130	200	90	80	70	60	370
580	1120	2510	1660	2180	3030	3500	37330
100	130	200	90	80	70	60	370

14,3 m³ – med 5 % fradrag fordi det er en prøveflade ca. 13,5 m³, eller ca. 2 m³ mere end en ren bøgebevoksning af samme alder og bonitet.

Målinger igennem så kort en periode formår dog ikke at give stort mere end et øjebliksbillede af tilvækstforholdene og kan ikke bruges til belysning af bevoksningens økonomi. Nok så interessant og til illustration af driftsformens økonomi også vigtigere var derfor en redegørelse for udviklingen i f. eks. blot de første 50 år af blandingsbevoksningens liv.

En opmåling, som jeg i oktober 1956 har foretaget i mer bemeldte afd. III 15 på Corselitze, har givet det resultat,

Tabel III . Taksation i afd. III 15. Corselitze . Målt i oktober 1956.

	Alder	Stamtal	Grdfl.	Diameter	Højde	Masse
Bøg	31	2000	17.5	10	12.2	95
Lærk	32	200	12.6	28.5	17.5	110
I alt		2200	30.1			205

som er anført i tabel III. (Formtallet for lærken er taget fra Mogens Andersens tilvækstoversigt for japansk lærk med et fradrag på 3 %).

Her er med andre ord opnået en næsten komplet bøgebevoksning bonitet 1,5 plus en lærkemasse på godt 100 m³.

I bevoksningen, som nu står for hugst, har der været hugget 40 m³ bøgeknippel og 63 m³ lærk, hvoraf 21 m³ tømmer. Den samlede produktion har således været 173 m³ lærk og 135 m³ bøg.

På grundlag af hugsttallene og de udførte målinger er den aldersklassevise omsætningsbalance og kapitalværdiberegning (p. 466-467) udført. Fremgangsmåden har været den, at alle lærkene er tænkt skovede nu, altså 30 år efter kultiveringen, og at bøgen herefter ville fortsætte sin udvikling som en bonitet 1,5. Beregningen svarer derfor ikke ganske til virkeligheden, idet hensigten jo er, at lade en del af lærkene stå måske i 40 år endnu, og forudsætningen om den komplette bøgebevoksning holder heller ikke helt stik, men det er ikke meget galt, og ved den tænkte hugst af lærkene ville den antagelig på få år udvikle sig til en sådan. Sortimentsforholdet for bøg svarer indtil 30 år til det virkelige og er for de øvrige aldersklassers vedkommende hentet fra dansk privatskovbrugs regnskabsoversigter 1953/54. Ved den tænkte hovedbenyttelse af lærken er regnet med sortimentsforholdet: 80 % tømmer og 20 % pæle. Salgspriserne svarer til den af Danske Skoves Handelsudvalg Oktober 1955 udsendte prisliste, og sortimentsomkostningerne er taget fra den seneste overenskomst for Sjælland, Maribo Amt og Fyns Stift. Kulturudgiften er beregnet ved at aflønne det i den pågældende kultur skete arbejde (se s. 456 nederst) med arbejdspriser også fra sidste overenskomst. Generalomkostningerne, fordelt til primære og sekundære (henholdsvis pr. ha. og pr. m³), er distriktets egne fra 1954/55.

På grundlag af det diametervise sortimentsforhold, salgsprislisten og overenskomsten er kurven i *fig. 6*, som viser salgsprisen og sortimentsomkostningernes variation med diameteren, udarbejdet. Herefter har omsætningsbalancen kunnet opstilles.

Beregningen viser, at vi stadig får negativ kapitalværdi, men det ses dog, at lærken, netop på grund af de store og frem for alt tidlige indtægter, har hjulpet betydeligt på

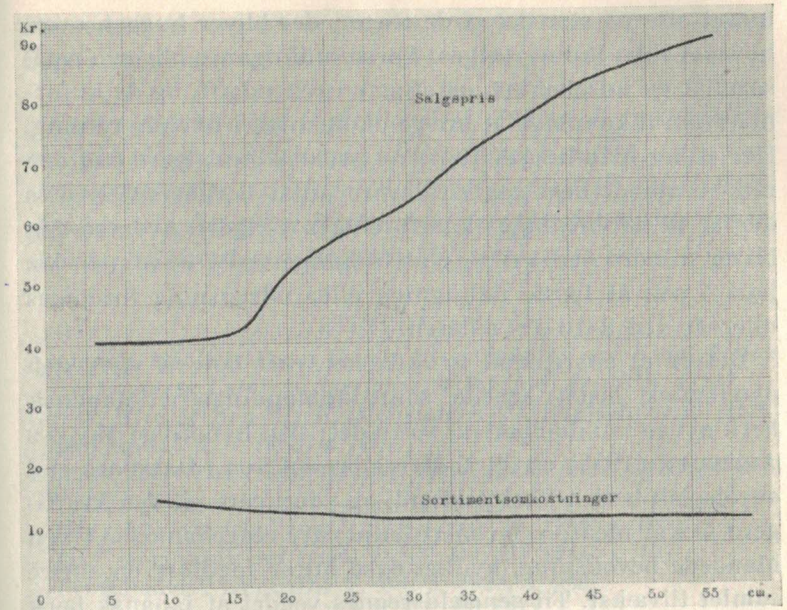

Fig. 6. Pris/Diameter-kurve, bøg.

dette punkt. Når det dernæst betænkes, at lærken efter al sandsynlighed er blevet fjernet mindst 20 år før det økonomisk fordelagtigste tidspunkt (en anvendelse som f. eks. bådebord vil således medføre en langt højere salgspris end den i beregningerne benyttede, og hertil vil lærkene i løbet af nogle år, på grund af større dimension og det knastfrie ved, være anvendelige), forekommer det ikke usandsynligt, at man ved at dyrke bøg og lærk i blanding kan opnå kapitalværdien 0, og kan opnå forrentning af den investerede kapital med 4 %.

Der er dog et »men« ved træarten lærk. Det er den store mængde dårligt formede stammer, som altid forekommer i en ung lærkebevoksning. For den omtalte bevoksning har der ikke været noget problem af denne art: det var under krigen, at der navnlig blev hugget stager her, og dengang kunne alt sælges. Men nu er forholdene anderledes. Nu vil

meget ofte en stor del af de stager, der bliver hugget, overhovedet ikke kunne sælges. Første udhugning bliver hovedsageligt en udrensning, og altså en ren udgift, og dette forhold kan ikke undgå at præge økonomien i uheldig retning. Her stiller blandingsdriften dog praksis gunstigere end den rene bestand, dels ved sit lavere antal lærkeplanter, dels derved at udrensningen kan foretages tidligere, hvorved den bliver mindre besværlig og altså billigere. På Farum f. eks. har vi set, at første udhugning eller udrensning foretages allerede ved 8–10 års alderen.

Det er et spørgsmål, hvilken lærkeart der vil være den økonomisk bedst egnede som indblandingstræ. Japansk lærk synes umiddelbart at være det; den har ifølge MOGENS ANDERSEN (1950) en 25 % større produktion i Danmark end europæisk lærk i Vesttyskland, og yderligere vil den kraftigere vækst medføre en mere udpræget etagedannelse i den blandede bevoksning, hvilket også burde medføre en større samlet tilvækst. Til gengæld regnes veddet af japansk lærk almindeligvis for dårligere end den europæiske lærks, og når køberne (hvis det er rigtigt) lærer at skelne mellem de to arter, vil dette forhold måske udligne forskellen i produktion gennem en prisforskel.

Det er fremgået, at lærken er i stand til at forbedre bøgedyrkningens økonomi i væsentlig grad. Det synes herefter klart, at lærkeindblanding – eller nåletræindblanding – i en bøgekultur vil være en af de veje, man fremtidigt bør følge, hvis man fortsat vil dyrke bøg her i landet. En vej på linie med selvforyngelsen – navnlig måske som det er gjort i Råhoved skov ved at »skyde to bevoksninger ind under hinanden«.

Om lærkeindblanding i en bøgekultur er en gang – jeg husker ikke hvor – brugt udtrykket »at strø kanel på grøden«. Kanel på den danske bøgegrød. Så bliver den mere spændende og mere konkurrencedygtig overfor fremmede, mere nærende og billigere retter, er der nok ment. Drifts-

formen er et vægtigt argument i agitationen for at bevare bøgen som national hovedtræart i Danmark.

– – –

Oplysningerne om forholdene på Farum skovdistrikt er venligst blevet meddelt mig af skovrider HOLTEN.

Oplysningerne om forholdene på Corselitze skovdistrikt skyldes dels skovrider SMITH, dels skovfoged LARSEN, Østerskoven, og skovfoged HANSEN, Mellemskoven.

LITTERATUR

ANDERSEN, MOGENS: Form Factor Investigations and Yield Tables for Japanese Larch in Denmark. D.F.F. Bd. 19, 1950, s. 331.

GOTHE, H.: Lärchen-Mischbestockungen auf Buntsandstein. Forst und Holz. Bd. 8, 1953, s. 109.

HOLTEN, JUST: Lærk i forskellige Egne af Danmark. D.S.T. Bd. 8, 1923, s. 411.

– Lærk i Nordøstsjælland II. D.S.T. Bd. 29, 1944, s. 169.

– En Forelæsning om Lærk. D.S.T. Bd. 29, 1944, s. 497.

– Prøveflader i Lærk. D.F.F. Bd. 9, 1928, s. 269.

KINDT, SV.: Japanerlærk. D.S.T. Bd. 33, 1948, s. 495.

MØLLER, C. M.: Referat af M. Schreiber: Beiträge zur Biologie und zum Waldbau der Lärche. D.S.T. Bd. 6, 1921, s. 347.

– Bonitetsvise Tilvækstoversigter for Bøg, Eg og Rødgran i Danmark. 1933.

MUUS, F.: Forsyndelser mod Skovnaturen ved vor almindelige Skovdrift. D.S.T. Bd. 6, 1921, s. 1.

SCHOBER, R.: Die Lärche. Eine ertragskundlich-biologische Untersuchung. Hannover 1949.

– Die japanische Lärche. Eine ertragskundlich-biologische Untersuchung. Schriftenreihe der forstlichen Fakultät der Universität Göttingen. Bd. 7/8, 1953.

Danske skoves handelsudvalg. Prisliste Oktober 1955.

Overenskomst og Arbejdsprisliste for skovbrug på Sjælland, i Maribo Amt og Fyns Stift 1956.

Regnskabsoversigter for dansk privatskovbrug. Dansk Skovforenings økonomisk-statistiske afdeling. Beretning nr. 9, 1953/54.