

Forsandedeskriv. 69

A. OPPERMANN:

DYRKNING AF LÆRK
I DANMARK

(CULTIVATION OF LARCH IN DENMARK).

(Særtryk af Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, VII).

MCMXXIII

DET FORSTLIGE FORSØGSVÆSEN I DANMARK

udgivet ved Den forstlige Forsøgskommission under Redaktion af Professor A. OPPERMANN, i Hæfter sædvanlig paa 5—10 Ark; der udsendes fra Statens forstlige Forsøgsvæsen, Møllevangen pr. Klampenborg. Cirka 25 Ark (400 Sider) udgør et Bind, for hvilket Subskriptionen er gældende; Prisen pr. Bind er 5 Kr., der tages ved Efterkrav samtidig med Udsendelsen af Bindets 1ste Hæfte.

FØRSTE BIND, 1905—1908, indeholder:

H. BOJESEN: H. C. Ulrichs Bøgekulturer. — O. G. PETERSEN: Nattefrostens Virkning paa Bøgens Ved. — A. OPPERMANN: Nogle Træmaalings-Forsøg, I. — P. E. MÜLLER: Om nogle Bælgplanters Udvikling i bearbejdet jydsk Hedejord. — FR. WEIS: Nogle Vand- og Kvælstofbestemmelser i Stammer af Fyr og Gran. — A. OPPERMANN: Egens Vækst i Jægersborg Hegn. — A. OPPERMANN: Tilvirkning og Anvendelse af dansk Gavntræ, I. — F. I. ANDERSEN: Gennemhugning og Grenekapning i Rødgran. — P. E. MÜLLER og FR. WEIS: Studier over Skov- og Hedejord, I. — A. OPPERMANN: Rødgranens Vækst paa god, midtjydsk Hedebund — L. A. HAUCH: Udhugning i unge Egebevoksninger. — K. MØRK-HANSEN: C. H. Schrøders Udhugning i Bøg. — A. OPPERMANN: En Prøveflade i Avnbøg. — Forsøgsvæsenets Ordning og Ledelse.

ANDET BIND, 1908—1911, indeholder:

L. A. HAUCH: Nattefrostens Virkning i ung Bøgeskov. — A. OPPERMANN: Vrange Bøge i det nordøstlige Sjælland. — P. E. MÜLLER og FR. WEIS: Studier over Skov- og Hedejord, II. — JOHS. HELMS: Forsøg med Lystræer paa Feldborg Skovdistrikt. — A. OPPERMANN: En Prøveflade i Rødeg. — A. OPPERMANN: Tilvirkning og Anvendelse af dansk Gavntræ, II. — A. HOLTEN: Brud i staaende Granstammer. — Forsøgsvæsenets Ordning og Ledelse.

TREDJE BIND, 1910—1913, indeholder:

P. E. MÜLLER, K. RØRDAM, JOHS. HELMS, E. H. WØLDIKE: Bidrag til Kundskab om Rødgranens Vækstforhold i midtjydsk Hedebund. — P. E. MÜLLER og JOHS. HELMS: Forsøg med Anvendelse af Kunstgødning til Grankultur i midtjydsk Hedebund. Med Bidrag til Hedebundens Naturhistorie. — P. E. MÜLLER og FR. WEIS: Studier over Skov- og Hedejord, III.

FJERDE BIND, 1912—1915, indeholder:

A. OPPERMANN: Højdelag i Bøgebevoksninger (Höhenschichten in Buchenbeständen). — A. OPPERMANN: Ædelgranens Vækst paa Bornholm (Le sapin pectiné à l'île de Bornholm). — A. OPPERMANN: Den grønne Douglasies Vækst i Danmark (The

DYRKNING AF LÆRK

I

DANMARK

(CULTIVATION OF LARCH IN DENMARK)

ET STYKKE KULTURHISTORIE

AF

A. OPPERMANN

Sertryk af Det forstlige Forsøgsvesen i Danmark.
MCMXXIII

KØBENHAVN

TRYKT HOS NIELSEN & LYDICHE (AXEL SIMMELKJÆR)

INDHOLD.

Indledning	Side	1
1820—1920	»	49
Dunkeld, Schweiz, Tyrol, Schlesien	»	76
Tinghus Plantage	»	103
Geels Skov	»	146
Ved LINSTOWS Grav	»	177
Ved Stendalgaard	»	193
Prøveflade BI	»	199
Fra Studsbøl Plantage	»	208
Træk af Lærkens Naturhistorie	»	214
Nogle Sygeberetninger	»	232
Asien og Nordamerika	»	255
Fra Fortid til Fremtid	»	294
Cultivation of Larch in Denmark	»	308

TILFØJELSER OG RETTELSESR.

-
- S. 12, L. 2 f. n. »Fig. 1«, læs »Fig. 1—2«.
- » 14, L. 14 f. o. »Fig. 1«, læs »Fig. 1—2«.
- » 17, L. 7 f. n. »1919—20«, læs »1918—19«.
- » 24, L. 19—20 f. o. Se dog Oplysningerne om Skovfyr
Bd. VI, S. 25 o. fl. St. (Bd. VII, S. 1—
32 er trykt i 1921, før Bd. VI).
- » 29, L. 6 f. n. Jfr. Bd. VI, S. 166.
- » 30, L. 11 f. o. Jfr. Bd. VI, S. 311—313.
- » », L. 1 f. n. Jfr. Bd. VI, S. 211—215.
- » 33, L. 2 f. o. »Træ«, læs »Frø«.
- » », L. 6 f. n. »¹⁾«, læs »²⁾«.
- » 41, L. 14 f. n. »Gran.«, læs »»Gran«.«.
- » 42, L. 1 f. n. ».yr«, læs »Fyr«.
- » 44, L. 18 f. o. »Tabel I« udgaar.
- » 80, L. 8 f. o. De nøjagtige Tal er meddelte neden-
for S. 311.
- » 82, L. 3 f. o. »Dec.«, læs »Nov.«.
- » 83, L. 3 f. o. »Dec.«, læs »Nov.«.
- » 85, L. 5 f. n. »Dec.«, læs »Nov.«.
- » 86, L. 9 f. o. »Dec.«, læs »Nov.«.
- » 146, L. 17—16 f. n. »Bern-storff«, læs »Berns-torff«.
- » 165, L. 22 f. o. »stærkt« udgaar.
- » 179, L. 7 f. n. tilføjes — Jfr. A. S. Ørsted: Frilands-Træ-
væxten i Danmark H. 1, 1864, S. 77.«
- » 229, L. 11 f. n. »1:20«, læs »20:1«.
- » 233, L. 1 f. o. »Svanp«, læs »Svamp«.
- » 249, L. 12 f. o. »Austrieb«, læs »Aushieb«.
- » 250, L. 13 f. o. »1820«, læs »1919«.
-

DYRKNING AF LÆRK I DANMARK.

ET STYKKE KULTURHISTORIE.

Af

A. OPPERMANN.

Indledning.

Et af de mærkeligste Kapitler i Skovbrugets Historie er det, der fortæller om Lærkens Indførelse til Nord- og Nordvest-Europa.

Her som paa andre Omraader ønsker vi, at »Historieskrivningen skal stille os Ansigt til Ansigt med svundne Tiders Menneskeliv og derved tillade os tilnærmelsesvis at se det, som vi kan se det Liv, der rører sig om os selv«¹⁾, og vi maa da begynde med at spørge: **Hvad mente man om Lærketræet, dets Egenskaber og Værdi, dengang det blev ført fra Hjemstaven til fjerne Egne og dyrket her?**

»Et Naaletræ, der staar nøgent om Vinteren, ligesom Løvtræerne, og grønnes med dem, naar Vaaren kommer«. Saaledes maatte vel Lægmanden forme sin mest umiddelbare Iagttagelse, og denne var i og for sig saa forbavsende, at den vel kunde sætte hans Fantasi i Bevægelse. Men han nøjedes ikke med dette første Indtryk. Han saa, at Lærken i Ungdommen voksede hurtigst af alle Skovens Træer, at den som ældre kunde maale sig med de ypperste, hvad Højde og Tykkelse angaar, og at den tillige kunde opnaa den Ærværdighed, som Aarhundreder giver. PHILIPP FLURY²⁾ nævner, at Lærken i Schweiz under gunstige Forhold bliver 40 til 50 Meter høj,

¹⁾ KR. ERSLEV: *Historieskrivning, Grundlinier til nogle Kapitler af Historiens Theori*, 1911, S. 54.

²⁾ *Die forstlichen Verhältnisse der Schweiz*. Herausgeg. vom Schweizerischen Forstverein, Zürich, 1914.

og fortæller om en Lærk, fældet 1896 i Wallis, der havde en Alder af 800 Aar og tilmed var kernesund; Diametren i Brysthøjde, uden Bark, var 123 Centimeter. »Dens Ungdomstid ligger altsaa endnu hundrede Aar længere tilbage end Schweizerforbundets Stiftelse!« — ligesom vi ofte siger om de tusindaarige Ege, at de voksede op, før GORM DEN GAMLE samlede Danmarks Rige.

Og nu den Rejsende, der kom fra Nordeuropa. Hvor maatte det ikke gøre Indtryk paa ham at se Lærkens friske, lysegrønne Farve i de mørke Skove af Rødgran, Ædelgran eller Fyr. Danske maatte mindes den nys udsprungne Bøgeskov foran de sorte Ege, og Nordboer det lette, skinnende Birkeløv i Fyrreskoven, saa Tankerne har vel kunnet gaa mod Hjemmet, til Majfest paa Skøn Valborgs Dag, til Midsommersfesten med Birkegrene paa Hus, paa Køretøj og paa Fartøj¹). »Men, paa den anden Side, er det ikke Vinterkulden i Alperne, der gulner Lærkens lysegrønne Sommerdragt og bringer Træet til, mod Naaletræernes Skik, at nøjes med den tykke, ru Barkklædning som Vinterdragt? Er Lærken, ret beset, ikke en Ceder, er den ikke selve det Træ, som Kong SALOMO brugte til Bjælker og til Vægbeklædning i Templet, ja til Alteret, og til »Libanonskovhuset, 100 Alen langt, 50 Alen bredt og 30 Alen højt, hvilende paa tre Rækker af Cedertræssøjler, der var forsynede med Cedertræsskuldre. Det var overdækket med Cederbjælker ovenover Loftstrummene, der hvilede paa Søjlerne, (og Søjlerne udgjorde) 45, nemlig 15 i hver Række«²). — Hvor vilde det ikke være herligt at bringe et saadant Træ med sig hjem, især nu da der paa Libanon kun findes Rester af den Skov, som engang dækkede Bjærget.«

Spurgte man Bygmesteren, da maatte han svare: »Lærk er et ypperligt Træ; det kan give de største Bjælker; det er stærkere og mere varigt end noget andet Naaletræ; af Udseende er det rødligt eller gyldent, med et Farvespil som i ædel Vin, og det angribes ikke af Orm; man har fortalt mig, at de italienske Malere derfor brugte det til deres Kunstværker.«

¹) Ogsaa paa Elbens Fartøjer har jeg Pinsedag (1887) set Birk anvendt som Smykke.

²) Det gamle Testamente. Oversat af Professor, Dr. FR. BUHL, 1910. 1. Kongernes Bog 6—7.

Endnu mere kunde en Mand, der levede i Bøgenes Verden, paa sin Vis fortælle om Lærken.

»Træet giver en værdifuld Terpentin; dets Harpiks, der har Farve som attisk Honning, er et Middel mod Svindsot; paa Stammen vokser Lærkesvampen (*Agaricus*), som er meget god i Medicinen; Naalene udskiller en Art Manna, og Røgen af Lærk er et Middel mod Slinger. Men sælsomst synes mig dog det, som PLINIUS¹⁾ siger om Lærken, at

den hverken kan brænde eller forkulle eller paa anden Maade end som Stene fortæres af Ildens Magt.«

»Senere fortæller PLINIUS, at da den Bro, der benyttedes ved Søtræfnings-Skuespil, var brændt, bød Kejsers TIBERIUS, at Lærketræer skulde fældes i Rhætien til at sætte den i Stand med. . . .«

»Som det herligste Træ, der indtil denne Tid er set i Rom, betragter man det, som Kejsers TIBERIUS paa Grund af dets Mærkværdighed havde stillet til Skue paa den omtalte Skibskamps-Bro, da det var hidført sammen med det øvrige Tømmer; det varede, indtil Fyrst NEROS Amfiteater blev bygget. Og det var en Bjælke af Lærk, 120 Fod lang, med en jævn Tykkelse af to Fod, hvorved den øvrige næsten utrolige Højde kunde bedømmes, naar man skønnede om Toppen til den yderste Spids. Der var

nec ardet nec carbonem facit, nec alio modo ignis vi consumitur, quam lapides.

TIBERIUS Cæsar concremato ponte naumachiaro, larices ad restituendum cædi in Rhætia præfinivit. . . .

Amplissima arborum ad hoc ævi existimatur Romæ visa, quam propter miraculum TIBERIUS Cæsar in eodem ponte naumachiaro exposuerat advectam cum reliqua materie: duravit ad NERONIS principis amphitheatrum. Fuit autem trabs e larice, longa pedes CXX. bipedali crassitudine æqualis. Quo intellegebatur vix credibilis reliqua altitudo, fastigium ad cacumen aestimantibus. Fuit memoria nostra & in porticibus septorum a M. AGRIPPA relicta, æque miraculi causa, quæ diribitorio superfuerat, XX. pedibus brevior, sesquipedali crassitudine.

¹⁾ CAII PLINII SECUNDI Historiæ Naturalis Libri XXXVII. Udg. v. JOHANNES HARDUINUS. 2den Udg. Paris 1723. Liber XVI, Cap. X, Cap. XXXIX—XL.

ogsaa tidligere i Skrankernes Søjlehaller en Bjælke, 20 Fod kortere og halvanden Fod tyk, som var bleven tilovers fra Opførelsen af Diribitoriet og var efterladt af M. AGRIPPA, ligeledes paa Grund af Mærkværdigheden¹⁾.

»Det maa vel være, fordi man efter Ildsvaaden ønskede et Materiale, som ikke kunde brænde, at TIBERIUS med saa stor Møje lod den mægtige Lærkestamme²⁾ hente fra Alperne. Lærkens Forhold over for Ild omtales allerede tidligere af den berømte Bygmester VITRUVIUS³⁾, der søger at forklare Erfaringen og at vise, hvorledes den var opstaaet. Efter en udførlig Beskrivelse af de andre Træsorter hedder det:

Men Lærken, der kun vokser i de Municipier, som grænser til Pofloden og det adriatiske Hav, skades paa Grund af	Larix vero, quae non est nota nisi in municipalibus, qui sunt circa ripam fluminis Padi et litora maris Hadriani, non
---	---

¹⁾ Til Vejledning for Læseren anføres følgende:

M. VIPSANIUS AGRIPPA, 63—12 f. C., Bygmester.

AUGUSTUS, Kejser 31 f. C.—14 e. C.; f. 63.

CÆSAR, 100—44 f. C.

NERO, Kejser 54—68 e. C.; f. 37.

GAIUS PLINIUS SECUNDUS (den ældre), 23—79 e. C.

TIBERIUS, Kejser 14—37 e. C.; f. 42.

MARCUS VITRUVIUS POLLIO, Ingeniør under CÆSAR, Slotsarkitekt under AUGUSTUS.

Diribitorium, en Bygning i Rom.

Septa (sæpta), et indhegnet Pragtanlæg fra CÆSARS Tid.

Den romerske Fod var 29.6 cm; 1 Alen 44.3 Centimeter.

Romertidens Rhætien, der omfattede Graubünden, Vorarlberg m. m., blev Aar 15 underlagt Rom.

Som Hjælpemidler er benyttet Oversættelser af KÜLB (PLINIUS) 1855, og RODE (VITRUVIUS) 1796, dog saaledes at deres Gengivelse undertiden er ændret.

²⁾ En fuldkantet Bjælke, 35½ m lang, 59 cm tyk, vil man kunne faa af en Lærkestamme, hvis Højde er 55 m, og som 2 Meter over Jorden maa-ler c. 1.9 Meter med Bark. (I TRUBRIGS nedenfor S. 9 nævnte Værk er be-gaaet en Regnefejl paa dette Omraade).

³⁾ VITRUVII de Architectura libri decem. Iterum edidit VALENTINUS ROSE. Lipsiae, 1899. Lib. II, 9.

Saftens hæftige Bitterhed ikke blot ikke af Raadenskab og Orm, men kan heller ikke ved Ild bringes til at flamme, og kan heller ikke bringes til at brænde paa anden Maade end ved, at den ligesom Sten brændes i en Kalkovn med andet Træ; ja, selv da bryder den ikke i Brand eller efterlader Kul, men fortæres langsomt i Løbet af lang Tid. Da dens Ved bestaar af meget faa Dele Ild og Luft, hvorimod Vanddele og Jorddele er pakkede tæt sammen i det, og da det ikke har Aabninger, gennem hvilke Ilden vilde kunne trænge, modstaar det dens Magt, og lader sig ikke hurtigt beskadige af den¹⁾. Som Følge af sin Vægt kan det heller ikke flyde paa Vandet; men naar det skal forsendes, bliver det ført frem enten i Skibe eller paa Flaader af Grantræ.«

»Der er Grund til at gøre sig bekendt med, hvorledes dette Træ skal være opdaget. Da den forgudede CÆSAR med sin Hær var naaet til Alperne og havde forlangt Tilførsler af Municipierne, saa var der en befæstet Borg ved Navn Larignum, hvis Indbyggere, i Tillid til Stedets naturlige Fasthed, ikke vilde adlyde Ordren. Imperator befalede da sine Trop-

solum ab suci vehementi amaritate ab carie aut tinea non nocetur, sed etiam flammam ex igni non recipit, nec ipsa per se potest ardere nisi uti saxum in fornace ad calcem coqtendam aliis lignis uratur. nec tamen tunc flammam recipit nec carbonem remittit, sed longo spatio tarde comburitur. quod est minima ignis et aeris e principiis temperatura, umore autem et terreno est spisse solidata, non habet spatia foraminum qua possit ignis penetrare, reicitque eius vim nec patitur ab eo sibi noceri, propterque pondus ab aqua non sustinetur, sed cum portatur, aut in navibus aut supra abiegnas rates conlocatur.

Ea autem materies quemadmodum sit inventa est causam cognoscere. divus Caesar cum exercitum habuisset circa Alpes imperavissetque municipiis praestare commeatus ibique esset castellum munitum quod vocabatur Larignum, tunc qui in eo fuerunt naturali munitione confisi noluerunt imperio parere. itaque imperator copias iussit admoveri.

¹⁾ Derfor anbefaler V. den til Tagrender paa isoleret liggende Huse i Rom.

per at rykke frem. Men foran den Fæstnings Port var der et højt Taarn, bygget af dette Træ ved at Bjælker var lagt skiftevis paa kryds og tværs over hverandre ligesom i et Baal, for at man kunde drive de fremrykkende tilbage ved at kaste Pæle og Stene ned fra oven. Saa snart man blev var, at de ikke havde andre Kastevaaben end Pæle og paa Grund af disses Vægt ikke kunde kaste dem langt bort fra Muren, blev det befalet at kaste smaa Bundter af sammenbundne Kviste og brændende Kæppe mod denne Befæstning, og hurtigt hobede Soldaterne dem op rundt om. Saa snart Flammen havde angrebet Risbunderne, der var hobet op om Tømmeret, og slog mod Himmelen, var det den almindelige Mening, at man snart vilde se det hele Værk styrte sammen. Men da Flammen af sig selv var udslukket og kommen til Ro, og Taarnet kom uskadt til Syne, gav den forundrede CÆSAR Befaling til at omgive Borgen med en Vold uden for den Afstand, hvortil deres Kastevaaben kunde naa, og da Beboerne derfor, grebne af Frygt, havde overgivet sig, spurgte han dem, hvorfra det Træ var, som ikke tog Skade af Ild. Da viste de ham disse Træer, hvoraf der i Egnen er store

erat autem ante eius castelli portam turris ex hac materia alternis trabibus transversis uti pyra inter se composita alte, uti possent de summo sudibus et lapidibus accedentes repellere. tunc vero cum animadversum est alia eos tela praeter sudes non habere neque posse longius a muro propter pondus iaculari, imperatum est fasciculos ex virgis alligatos et fasces ardentis ad eam munitionem accedentes mittere. itaque celeriter milites congesserunt, posteaquam flamma circa illam materiam virgas comprehendisset, ad caelum sublata effecit opinionem uti videretur iam tota moles concidisse. cum autem ea per se extincta esset et requieta turrisque intacta apparuisset, admirans Caesar iussit extra telorum missionem eos circumvallari. itaque timori coacti oppidani cum se dedidissent, quaesitum unde essent ea ligna quae ab igni non laederentur. tunc ei demonstraverunt eas arbores, quarum in his locis maximae sunt copiae. et ideo ut id castellum Larignum ita materies larigna est appellata.

Mængder, og [sagde], at Borgen har Navnet Larignumborgen, deraf at Træet kaldes Larix.«

»Saaledes lyder Beretningen hos VITRUVIUS. Men jeg tør ikke afgøre, om han anser den for at være bygget paa Virkeligheden, thi han bruger i Begyndelsen Formen Konjunktiv og gaar først senere over til Indikativ, ligesom naar man fortæller et Sagn eller en Beretning, for hvis Rigtighed man ikke vil indestaa. Udtalelser om Lærkens mærkelige Evne til at modstaa Ildens Angreb genfindes hos flere af Oldtidens Skribenter.«

For den Tidsalder, hvortil Lærkens Indførelse i Nordeuropa hører, var VITRUVIUS en berømt Ingeniør og Bygmester, i Tjeneste hos CÆSAR og AUGUSTUS. Om han var det i Virkeligheden, er omstridt. Den danske Filolog og Arkæolog Professor J. L. USSING (1820—1905) har i 1896 fremsat den Mening¹⁾, at Værket er et Falskneri fra en senere Tid, det 3dje eller endog det 5te Aarhundrede. Det ligger uden for min Opgave og min Evne at dømme om Rigtigheden af USSINGS Paastand, der har vakt megen Opmærksomhed og megen Modsigelse²⁾. Vi skal ikke undersøge, om Værket stammer fra det ene eller det andet Aarhundrede, om det er en Helhed, eller det bestaar af en oprindelig ægte VITRUVIUS med senere Tilføjelser og Misforstaaelser. Vi skal i Hovedsagen kun beskæftige os med det Stykke af 2den Bog, der omhandler Lærk. USSING refererer det, desværre uden at give nogen egentlig Oversættelse, og siger, at »den hele Historie om dette Træ, der ikke kunde brænde, er jo saa aabenbart en Røverhistorie, at det er umuligt at tænke sig, at en Ingeniør i CÆSARS Hær skulde have fortalt den. Den skyldes en uvidende Litterat fra meget senere Tider«³⁾.

¹⁾ J. L. USSING: Betragtninger over VITRUVII de architectura libri decem (D. kgl. danske Vidensk. Selsk. Skr., 6te Række, historisk og filosofisk Afd. IV, 3. Kbhv. 1896, med Résumé paa Fransk). (Engelsk Udgave 1898).

²⁾ A. B. DRACHMANN (Udvalgte Afhandlinger, 1911, S. 247) siger i sin Biografi af USSING, der først efter, at ovenstaaende var skrevet, er bleven mig bekendt: »Jeg tør ikke udtale nogen Dom i dette Stridsspørgsmaal.«

³⁾ VITRUVIUS bliver i det hele, som følgende Samling vil vise, omtalt haardt af USSING: »en indskrænket og uvidende Mand, der gør sig vigtig med Kundskaber, han ikke har; — baade indskrænket og uvidende — salvesfuld og modbydelig affekteret — bred og snakkesalig — gør sig som sædvanlig vigtig med Talbestemmelser, hvor der ingen Mening er i dem — jasker . . sammen — gør . . sig vigtig — udtværet og fordrejet — aldeles uvidende — uvederhæftig — Charlatan, der omgaas mislig med Sandheden.« —

Det minder os om en Gennemgang af latinske Stile i 3dje studerende Klasse, naar man, ligesom VITRUVIUS, havde forset sig mod MADVIG § 256 Anm. 2 ved at bruge ab, og ikke ob eller propter, om Aarsagen, »paa Grund af«.

»PLINIUS siger, at Ilden har samme Virkning paa Lærketræ som paa Sten, d. e. det springer i Stykker. VITRUV siger, det brænder kun ligesom Kalksten, naar man tager andet Ved til Hjælp. Man kan forstaa, at han har fundet, PLINIUS's mærkværdige Ord trængte til en Forklaring, og saa har tydet dem paa sin Maade«.

Det forekommer mig, at ovenstaaende Fremstilling ikke er ganske retfærdig over for VITRUVIUS. Lad os prøve paa at forstaa hans Ord ud fra vor Tids Kendskab til Lærken, før vi fordømmer ham.

Hvor Hensynet til Bjærgværkernes stadige Forsyning med Trækul førte til en ordnet Drift af Naaleskovene, maatte Oldtidens Mening om Lærk, der hverken kunde brænde eller give Kul, tidlig tiltrække sig Opmærksomheden. Forsøg og Erfaringer pegede paa, at Træsarten vel kunde brænde, men at den dog var mindre brændbar end andre almindelige Naaletræer; den lod sig forkulle, og Kulene gav en stærk Varme, saaledes at de til visse Anvendelser var bedre, men i nogle Tilfælde ringere, end andre Kul¹⁾.

JEAN LE CLERC (JOHANNES CLERICUS), teologisk Professor i Amsterdam, meddeler lignende Erfaringer om Lærkekul og nævner et Forsøg, udført i Venedig, hvorefter »*Larix* ikke undlod at brænde, selv om dette Træ syntes at sky Flammen og at ville forjage den«. Han fremdrager de gamle Udtalelser hos VITRUVIUS og PLINIUS, men antager, at de handler om en anden Træsart end Nutidens Lærk. Selv har han gjort mærkelige Forsøg med et Stykke uforbrændeligt Træ fra Andalusien²⁾.

Ogsaa i Frankrig genfinder vi den Mening, at Lærk ikke kan brænde saaledes som andre Træsarter³⁾.

I 1794 udgav den senere berømte Forstmand GEORG LUDWIG HARTIG et lille Skrift med Titel: *Physicalische Versuche über das Verhältniss der Brennbarkeit der meisten deutschen Wald-Baum-Hölzer*, og her udtales følgende om Forsøg med Lærk:

»Denne Træsart gav ganske vist en temmelig livlig Flamme⁴⁾, men Gløderne knitrede og spruttede meget og var tilbøjelige til at slukkes, naar Ilden ikke var meget stærk. I den fri Luft døde en Glød meget snart hen.«

»Alle andre undersøgte Sorter Naaletræ brændte bedre end

¹⁾ Se herom Referater af GATTERER i MOSERS Forst-Archiv, Bd. 25, 1801.

²⁾ Bibliotheque Choisie, par JEAN LE CLERC, T. XII, 1707. Med Hensyn til sin i 1692 udgivne *Logica* siger LE CLERC, at »I Sager, der angaar noget, som har tildraget sig, maa man ikke benægte andet end det, som enten aabenbart modsiger sig selv, eller som er bygget paa et Udsagn, der bærer Præg af at være Løgn.«

³⁾ FRÉDÉRIC GODEFROY: *Dictionnaire de l'ancienne langue Française*, IV, 1885, S. 726.

⁴⁾ Det bemærkes, at Forsøgs materialet var temmelig smaa Træstykker, 200 Kubiktommer, ikke store Bjælker, og indeholdt megen Splint.

Lærketræet, hvilket jeg ikke havde ventet. Jeg anstillede derfor flere Gange gentagne Forsøg med denne Træart, men Resultaterne blev desværre de samme.«

Forsøgene blev fortsatte af G. L. HARTIG og senere af hans Søn, den udmærkede Forstmand og Botaniker THEODOR HARTIG, der 1851 udgav: *Vollständige Naturgeschichte der forstlichen Culturpflanzen Deutschlands*, et af Skovbrugslitteraturens klassiske Værker, kendt af enhver litterært dannet Forstmand. Her hedder det¹⁾:

»Allerede VITRUV taler om Lærketræets Uforbrændelighed, og ganske vist ikke uden Grund, idet Træet ikke antændes saa let som de øvrige Naaletræer og Flammen heller ikke forplanter sig saa hurtigt og lettere slukkes.«

Disse Forsøg tyder paa, at Oldtidens Forfattere vel har overdrevet i deres Omtale af Lærkens Forhold til Ild, men at der dog er en Kerne af Sandhed i VITRUVIUS's Udtalelser paa dette Punkt.

Ogsaa i Sammenstillingen med Kalksten forekommer det mig, at han har nogen Ret. Medens en Sandsten bliver ved at være Sandsten, selv om den springer i Stykker, naar den udsættes for Ild, saa forholder Kalkstenen sig anderledes; ved Brændingen ændres den kemiske Sammensætning, eller, som VITRUVIUS kunde sige: i den brændte Kalk forekommer de fire Elementer paa en anden Maade end i Kalkstenen.

Efter USSINGS Gengivelse var Taarnet »opført af Træstammer lagte skiftevis paa langs og paa tværs²⁾ ligesom i et Baal«. Det lyder mærkeligt, men kan dog forklares. Ordet pyra, som VITRUVIUS anvender, stammer fra Græsk og betyder et Baal, men kan ogsaa betyde en Stabel af Træ, der skal bruges ved en Baalfærd³⁾. Et saadant pyra var ofte opført af tilhugget Træ i Form af et ara⁴⁾, hvilket sidste Ord her vel maa betyde: Alter, og Sammenligningen synes da ganske rimelig. — Man kan ogsaa tænke sig, at VITRUVIUS, hvis latinske Stil kun var maadelig, har brugt Ordet pyra i Steden for rokus, der betyder en almindelig Brændestabel⁵⁾, — omtrent som en

¹⁾ Neue uncolorirte Ausgabe, 1852, S. 49. — HUNDESHAGEN (*Encyclopädie der Forstwissenschaft*, 4. Udg. 1842, S. 142) siger, at brændende Lærketræ slukkes hurtigt, HEMPEL u. WILHELM (*Die Bäume und Sträucher des Waldes*, I, 1889, S. 116) at det brænder langsomt og knitrende (träge und prasselnd).

²⁾ Brænde, stablet paa denne Maade, siges at være sat »i Laas«, fordi det kan staa fast uden Støttepæle. Hos os bruges denne Stabling sædvanlig kun for Enderne af lange Rækker, eller hvor Brændet sættes op til stor Højde; i England synes den at være mere almindelig (D. A. WEBSTER: *Firewoods*, 1919).

³⁾ pyra = ein Scheiterhaufen als Brandstätte (während das lat. rokus = ein Scheiterhaufen als Holzstosz). KARL ERNST GEORGES: *Ausführliches lateinisch-deutsches Handwörterbuch*, 7. Aufl. II, 1880.

⁴⁾ Om de kunstfærdigt udstyrede Ligbaal se J. TRUBRIG: *Die Waldwirtschaft der Römer*, 1886, S. 54. DAREMBERG et SAGLIO: *Dictionnaire des antiquités*, II, 2, 1896, S. 1394 (Figur og Tekst).

Dansk, der gør Forsøg paa at tale Svensk, kan tage fejl af kona og fru.

Vi maa forestille os Taarnet bygget som en tæt Stabel, maaske af Form som en Terning, med de mindst mulige Aabninger i Bjælkelagene og mellem disse¹⁾. En saadan Stabel fænger ikke, fordi man omgiver den med Risknipper og stikker Ild paa disse, thi der mangler Lufttræk mellem de tæt lejrede Bjælker. (Enhver ved, at almindeligt Trykpapier er meget brændbart, naar det rives itu eller krølles sammen, uden at presses stærkt; men en tyk Bog, hvis Blade ved deres egen Vægt er lejrede tæt paa hverandre, fænger vanskeligt og forkuller langsomt, selv i en stærk Ild). Tilmed er det jo uvist, hvor tørt Lærketømmeret var, da Romerne søgte at stikke Ild paa det, og de kunde ikke lægge Risknipperne til Rette, som naar man skal tænde Baal; Fjendens Kastevaaben var vel simple, men dog ikke ufarlige²⁾).

Hermed haaber jeg at have bidraget til en rigtig Opfattelse af Fortællingen om Castellum Larignum. Vi ser, at den bygger paa en Erfaring angaaende Lærketræets Forhold over for Ild. CÆSAR gør et Forsøg paa at antænde det. Iagttagelse viser, at Forsøget mislykkes. Han anstiller da en Undersøgelse for at finde Aarsagen. Lad os prøve, om ikke de samme Veje til Sandheden skulde staa os aabne, naar vi ønsker at kaste Lys over de mærkelige Beretninger, der gennem atten hundrede Aar har beskæftiget Sindene.

I. Som Affald fra Bygninger og Hegn indeholder vor Brændekasse en Del Gran, Fyr og Lærk mellem det gode, tørre Kakkelovnsbrænde af Bøg. Iagttagelse viser snart, at smaa Stykker Lærk af almindelig Tørhedsgrad fænger langsommere end andet Naaletræ, og at de kun langsomt fortæres af Ilden.

II. For at undersøge Sagen nærmere anvender vi Materiale af ensartet Form og Størrelse, omtrent $20 \times 5 \times 2.5$ cm, Fyr og Lærk, som vi har tørret ved Stuevarme; overensstemmende med Forholdet i Tømmer af de to Træsarter er der mere Kerne i Lærk, gennemsnitlig

¹⁾ Opgangen tænker vi os paa Taarnets Bagside, hvor en skraat opstigende Række af parallelle Bjælker, hvis Længde er noget større end de andres, rager frem og danner en Trappe. Dersom Bjælkernes Tværsnit er 12×20 cm, vil vi faa en Trindhøjde af 24 cm, altsaa omtrent som paa en almindelig Stige.

²⁾ En Mulighed bør ikke lades uomtalt. Som bekendt kan man ved Imprægnering gøre Træ »flammesikkert« og paavirke andre af dets Egenskaber. En saadan Behandling kan udføres fabriksmæssigt, men den kan ogsaa foregaa i Moderlud fra Saliner, og Træ, der er imprægneret paa denne Maade, fænger ikke let, bl. a. fordi det holder stærkt paa Fugtigheden, hvorved dets Brændbarhed formindskes (GABRIEL JANKA og N. LORENZ R. v. LIBURNAU: Die Einwirkung von Süß- und Salzwässern auf die gewerblichen Eigenschaften der Hauptholzarten. Mitt. a. d. forstl. Versuchswesen Österreichs, H. XXXIII, 1907). VITRUVIUS omtaler (VIII, 3) baade Saltkilder og en Sø, hvis Vand forstener de Ting, som lægges ned i den. — I Athen skal man have beskyttet et Taarn mod Romernes Ild ved at overstryge det med Alun (Hamburgisches Magazin, Bd. 18, 1757, S. 299).

88 pCt. af Rumfanget, end i Fyr, hvor Tallet er 62. Naar Ovnens Ildsted¹⁾ er halvt fuldt af Gløder, dæmper vi Ilden, og kort efter aabner vi begge Ovndøre. Midt ind gennem Gløderne staar en ildfast Mursten, der er stillet paa Kant og rager 5 cm op over dem, saaledes at den Varme, der udvikles ved Forbrænding af det ene Træstykke, ikke kan virke paa det andet. Vi lægger nu samtidig Stykker af Lærk og Fyr ind paa Gløderne, og da der ikke synes at være ganske lige stærkt Træk i begge Sider af Ovnen, lægges Lærkestykket skiftevis til højre og til venstre. Resultatet af 10 Forsøg er følgende:

I Regelen viser der sig efter 1 Minuts Forløb Flammeild paa Overfladen af de stærkt tørrede Træstykker, saavel Lærk som Fyr, men medens Fyrren straks viser fuld Flamme, varer det 6 Minutter, før Lærken er naaet saa vidt. Flammen slukkes lidt tidligere paa Fyr end paa Lærk, men i saa Henseende er Forskellen ikke stor. Naar Flammeilden er forbi, findes der af Fyr (i 8 af 10 Tilfælde) kun skøre Gløder, medens Lærk (i 9 af 10 Tilfælde) ligger hen som en fast Masse, der er sort paa Oversiden og kan tages samlet ud med en Ildtang. Naar alle Stykker vejes under eet, udgør denne forkuldede faste Rest 12.0 pCt. af Lærkestykkernes oprindelige Vægt, medens Tallet for Fyrrens Vedkommende kun er 2.0 Procent.

Fra Arbejdsværelset og Kakkelovnen begiver vi os ud under aaben Himmel, hvor vi søger at følge den Vej, som Arkæologen F. SEHESTED har vist os, da han i 1879 paa Broholm gjorde Forsøg med at fælde Træer og bygge Hus, alene ved Hjælp af Stenredskaber. Det hedder i den første Meddelelse²⁾:

»Jeg byggede et Træhus, 7 Alen langt og 6 Alen bredt, med Siderne bestaaende af Tømmerstokke, den ene lagt ovenpaa den anden, ganske som man kan se det ude i Bygderne her eller som Schweiz's Sennhytter; jeg gav det Spærværk og tækkede det med Rör.« . . .

III. At bygge et Taarn som det, der fandtes paa Lærkeborgen, vilde med de nuværende Priser være meget dyrt, thi $4 \times 4 - 6 \times 6$ Tommers Tømmer af Lærk koster henved 300 Kr. pr. m³, saaledes at et terningsformet Taarn, 5 m paa hver Led, vilde koste c. 35000 Kroner. Vi maa nøjes med en lille Model af Lærkepinde, og i Steden for

¹⁾ Alle Kakkelovne i Forsøgsvæsenets Bygninger er indrettede til Fyring med Brænde. Landbrugsministeriet har billiget, at der til nogle Lokaler er valgt Ovne af forskellige Former, uanset om disse er »i Overensstemmelse med hele Anlægets Karakter« eller ikke. Den Ovn, der blev benyttet ved Forsøget, ANKER HEEGAARD Nr. 133, har et rummeligt Ildsted og to store Døre, af hvilke den nederste, der lukker for Askerummet, er udstyret med en stor Ventil, c. 20 cm i Diameter, som kan indstilles særlig fint, idet en Tunge peger mod en inddelt Bue paa Døren; i den øverste Dør, som lukker for Ildstedet, er der ingen Ventil.

²⁾ (F. SEHESTED): Om Brug af Stenredskaber (Ur 12:te Skandinaviska Naturforskaremötets Förhandlingar, Stockholm 1880). Huset staar endnu i Haven ved Broholm. (Archæologiske Undersøgelser 1878—1881 af N. F. B. SEHESTED, 1884).

Lærk (*Larix europæa*).

Fyr (*Pinus silvestris*).

10⁰⁰



10⁰⁰

10³⁵



10³⁵

11⁰⁰



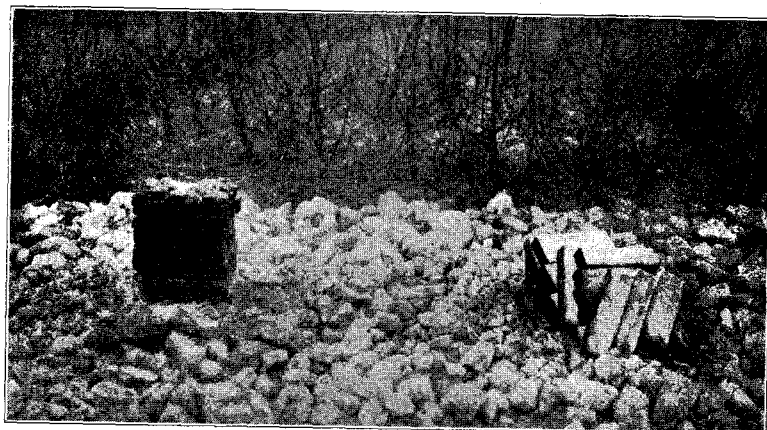
11⁰⁰

Fig. 1. Modeller af Taarnet paa Castellum Larignum. De 6 Billeder
gørelse findes Side 14—15.

Lærk (*Larix europæa*).

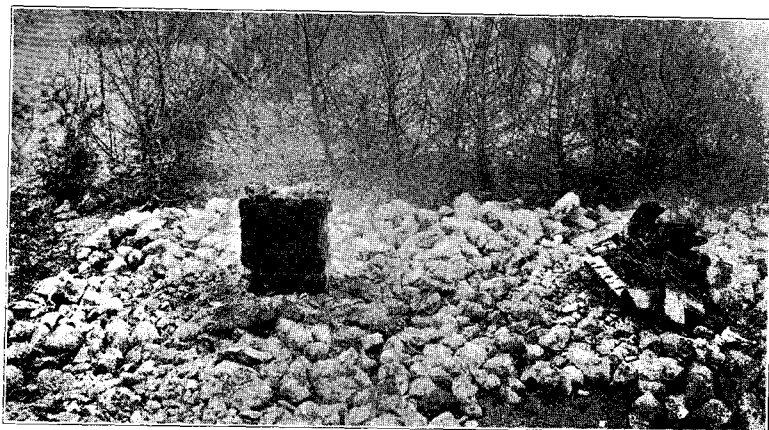
Fyr (*Pinus silvestris*).

11⁵⁸



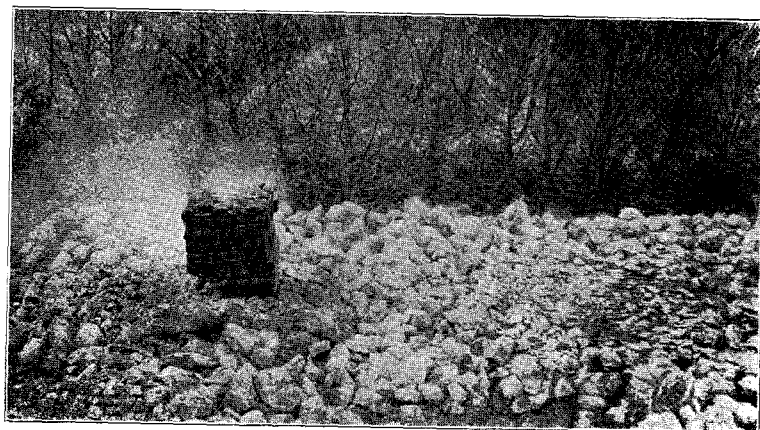
11⁵⁸

12¹³



12¹³

10⁵



10⁵

viser, hvorledes ilden virker paa Lærk og Fyr. Udførligere Rede-

CÆSARS Risknipper vil vi anvende Bundter af Høvlspaaner, vikledede om smaa Fyrrepinde. Modellen er omtrent 21 cm paa hver Led; den bestaar af 38 Stykker Træ, der har en samlet Vægt af 5.60 kg; de ligger i 7 vandrette Lag paa kryds og tværs. Et Spaanbundt vejer 25 Gram. Alt Træ er tørret ved Stuevarme, men har derefter ligget kort Tid i et Samlingsrum, der ikke er opvarmet. Modellen, der har et ydre Rummaal af 9.70 Kubikdecimeter, stilles op paa et Underlag af tørre Smaasten. Baalet tændes Syd for Taarnet.

Et tilsvarende Taarn er fremstillet af Fyrrepinde, 28 Stykker i 7 Lag, med Vægten 4.21 kg og det ydre Rummaal 9.03 Kubikdecimeter. Træstykkerne er altsaa her noget større, hvilket snarest maa forsinke Antændelsen.

Gangen i Forsøget, der blev udført d. 15de Februar 1921, om Formiddagen, fremgaar af Fig. 1 og følgende Optegnelser:

Lærk (*Larix europæa*).

- 10⁰⁸ Fuldstændig rolig Luft. Solskin. Antændt 100 g Spaaner. Taarnet fænger ikke. Da Bundtet er omtrent udbrændt, lægges atter 100 g til Baalet, hvilket gentages 2 Gange (i alt 400 g).
- 10⁸⁰ Svag Søndenvind. Efterhaanden Skyer.
- 10⁴⁰ Lagt 200 g til Baalet. Svag Røg fra Taarnet.
- 10⁴⁴ Lagt 400 g til Baalet, 2 Bundter foran Taarnet, 1 Bundt paa hver Side.
- 10⁴⁹ Flammer fra Taarnet, som dog atter slukkes.
- 10⁵⁷ Yderst svag Røg fra Taarnet.
- 11¹² Lagt 400 g til Baalet, saaledes at Bundterne bliver løst op og dækker de nederste 5 Lag af Taarnet.
- 11²⁵ Ilden i Taarnet slukkes. Lagt 400 g til Baalet.
- 11³² Smaa Flammer i de 2 nederste Lag af Taarnet.
- 11⁵⁸
- 12⁸⁰ Stærkere Vind. Stærkere Flammer, som synes at slukkes, men atter bryder frem.

Fyr (*Pinus silvestris*).

- Fuldstændig rolig Luft. Solskin. Antændt 100 g Spaaner. Da Bundtet er omtrent udbrændt, lægges atter 100 g til Ilden, hvilket gentages 2 Gange (i alt 400 g). Straks efter at 2det Bundt er lagt til Ilden, kommer der Flamme fra Taarnet, men den slukkes atter.
- Svag Søndenvind. Efterhaanden Skyer.
- Lagt 200 g til Baalet. Fra dette Tidspunkt brænder Taarnet stadig med Flamme.
- Lagt 400 g til Ilden, 2 Bundter foran Taarnet, 1 Bundt paa hver Side.
- Taarnet vælter. Efterhaanden som Træstykkerne brænder, lægges Resterne ind paa Brandtomten.

Lærk (*Larix europæa*).

Fyr (*Pinus silvestris*).

12⁴⁰ Fra dette Tidspunkt brænder Taarnet stadig med Flamme.

1¹⁰ Taarnet vælter. Efterhaanden som Træstykkerne brænder, lægges Resterne ind paa Brandtomten.

2¹⁵

Resterne af Taarnet helt udbrændt. Kun 7 g Trækul tilbage paa Tomten.

3⁰⁰ Sne.

3⁴⁰ Resterne af Taarnet helt udbrændt. Kun 17 g Trækul tilbage paa Tomten.

Forsøget viser en kendelig Forskel i Brændbarheden hos Lærk og Fyr. Paa 32 Minutter fik vi ved Hjælp af 600 Gram Spaaner sidstnævnte Træsart til at bryde i Brand, medens der behøvedes 152 Minutter og 1800 Gram til Lærketaarnet. Ogsaa efter at Taarnene var væltede, brændte Fyr hurtigere og mere livligt end Lærk.

Antændelsen af de to Taarne fremmedes ved, at det nederste Lag laa i Retningen Syd--Nord, saaledes at Luften kunde trække fra Baalet ind mellem Træstykkerne og tillige gennem smaa Hulrum i det stenede Underlag.

Et Taarn, bygget af store Lærkebjælker, paa et tæt Underlag og med en Stenkant forneden, vilde formentlig ikke kunne antændes, selv om der blev hobet store Mængder af Risknipper op foran det. De 100 Gram, som var Enheden i Forsøgsbaalene, svarer til c. 2 pCt. af Taarnets Vægt, hvilket vistnok er forholdsvis mere, end Romerne har kunnet hobe op om Castellum Larignum.

I det ovenfor fremstillede Forsøg er Lærk sammenlignet med Fyr. Maaske har CÆSAR hentet sine Forestillinger om Naaetræets Brændbarhed fra Rødgranen, der den Gang var meget udbredt i Alperne, medens den først senere er trængt ned i Dalene¹⁾. Som det fremgaar af de følgende Forsøg, er Rødgran langt mere brændbar end Lærk.

IV. Tre hule Stabler af Lærke-Kerne, Lærke-Splint og Rødgran blev opførte paa den Maade, at Træstykkerne laa »i Trekant«, saaledes som man undertiden stabler Bræder. Inde i Stablerne blev der lagt let sammenkrøllet Avispapir, hvor Enheden var et Blad paa 2200 cm², der vejede 13 g. Hver Gang Ilden var ved at slukkes, blev der lagt et nyt Blad paa Baalet. Det viste sig nu, at der medgik 17 Blade for at faa Lærke-Kerne i Brand, medens Lærke-Splint behøvede 13 og Gran kun 8 Blade. De tre Stabler brændte ud i Løbet af 75, 60 og 45 Minutter.

V. To Stabler af Lærk og Rødgran, skaaret til smaa Prismar paa c. 8 × 3 × 2½ cm, havde Form som den nederste Halvdel af en Tørve-

¹⁾ PHILIPP FLURY anf. St. S. 16.

røjle (Tørveskrue), 17—18 cm høje og 68—70 cm i Omkreds; i hvert Lag 6 Stykker; af Lærk 6, af Gran 7 Lag; Vægten var: for Lærk 1619, for Gran 1031 Gram. Til Antænding blev brugt smaa Knipper af Træuld, hvis Vægt var 10 g, som blev lagt ned i Stabelens hule Midte, et for et. Det viste sig da, at der medgik 5 Knipper og 10 Minutter, før Lærkestabelen kom i Brand, medens der til Gran kun behøvedes $2\frac{1}{3}$ Knippe og 5 Minutter; Granstabelen faldt 8 Minutter efter, medens Stabelen af Lærk holdt sig brændende i 12 Minutter. Da den var faldet, blev Ilden slukket med Sand, og Lærkestabelen gav en Rest paa 450 Gram eller 28 pCt. af den oprindelige Vægt, medens der af Gran kun var levnet 48 Gram eller 2 pCt. Disse Angivelser er Middeltal af 3 Forsøg¹⁾.

VI. Det er mig ikke bekendt, at man her i Landet har Erfaringer angaaende Lærketræets Brændbarhed. Ved Henvendelse til den schweiziske Forsøgsanstalt er jeg gennem Direktøren, Professor ARNOLD ENGLER kommen i Forbindelse med Hr. Kantonsforstinspektør WERLIN fra Graubünden (en Del af Rhætien), som velvilligst har givet mig følgende Meddelelse: »Af Naaetræerne gælder hos os Rødgran for at være lettest antændeligt, derefter følger Ædelgran, saa Cembrafy og Skovfy og til sidst Lærk og Bjærgfy.« Hvad sidstnævnte Træsart angaar, maa man betænke, at den i Alperne overvejende forekommer som Krat oppe ved Skovgrænsen, hvor dens finringede Ved har en lang større Vægtfylde og Tæthed end i vore Skove.

VII. Hermed kan sammenlignes en Udtalelse af den sagkyndige WESSELY, der siger om Lærketræ, at »Som Brænde til aaben Arneild er det . . . mindre anset (beliebt), fordi det antændes vanskeligt (schwer anbrennt) og knitrer og brager meget stærkt«, medens Brændkraften paa den anden Side er betydelig større end Granens²⁾.

VIII. Efter at have udtalt sig paa lignende Maade om Lærk som Brændsel siger ZSCHOKKE om Anvendelsen til Bygningstræ, at man gennem sørgelige Erfaringer har lært, at gammelt Lærketræ paa Huse og Stalde lige saa let bryder i Brand og udbreder Ilden, som det nye modsætter sig den. Ved Ildebrand er en saadan Bygning næsten ikke til at redde. Dette har bevæget mange til at foretrække Grantræ ved landligt Byggeri³⁾.

Danske Forstmænd, der omfatter Dyrkningen af Lærk med Interesse, bør kende VITRUVIUS og yde ham Tak for hans Beskrivelse af dette Skovtræ. Men ogsaa hans Omtale af de andre Træsorter indeholder mange værdifulde Enkeltheder, saaledes at den burde gives til

¹⁾ Det er paatænkt at fortsætte disse Forsøg over Træsorternes Brændbarhed (Antændelighed), en Egenskab som ikke er tilstrækkelig undersøgt, og som ofte forveksles med Brændkraften (Brændværdien, Varmeevnen).

²⁾ JOSEPH WESSELY: Die österr. Alpenländer u. ihre Forste, 1853, I, S. 368.

³⁾ HEINRICH ZSCHOKKE: Die Alpenwälder, 1804, S. 167. Hvis Lærkevedets Brændbarhed tiltager med Aarene, naar det er udsat for Vejrligets Paa-virkning, da ligner det i saa Henseende Egen. Som bekendt skal Egebrænde af Kernetræ helst staa 2 Aar under aaben Himmel, før det anvendes.

Brug for Nutidens Teknikere: Ingeniører, Forstmænd og Arkitekter. USSING siger, at »Da dette Skrift først blev trykt, i Slutningen af det 15de Aarh., vakte det en umaadelig Opsigt, og det med fuld Ret. . . . Og hans Anseelse holdt sig i Aarhundreder.« Her i Landet ser vi jo det 18de Aarhundredes store Slotsarkitekt LAURIDS DE THURA kalde sit Pragtværk »Den danske Vitruvius«; fra at være Navnet paa en Mand er Ordet ved at gaa over til at blive Navnet paa en Bog af bestemt Indhold, ligesom vi siger »Trap«, hvor vi mener en topografisk Beskrivelse af et Land, eller »Krak« i Betydningen: Vejviser. Desværre følger THURA ikke sit Forbilledes Eksempel, men nøjes i sin Tekst næsten ganske med at beskrive de afbildede Bygninger. Naar man sammenligner Kapitlet om Træ hos VITRUVIUS med den tilsvarende Fremstilling hos GNUDTZMANN, hvis Bog er bestemt for Polyteknikere, Arkitekter og Haandværkere¹⁾, falder Sammenligningen just ikke ud til Fordel for Nutidens Arkitekter, blandt hvilke Lærke-træet i det hele næppe vurderes efter Fortjeneste. Saaledes har Slotsarkitekt THORVALD JØRGENSEN nylig over for Regering og Rigsdag²⁾ udtalt, at »Til Bygningsbrug kan af danske Træsarter kun anvendes Gran, men da det ikke i Styrke og Varighed staar paa Højde med Fyr og det tillige ikke kan fremskaffes i store Dimensioner, anvendes det ikke meget og i Regelen kun ved Smaabygninger«. Lærk nævnes ikke i Erklæringen, ej heller Eg.

Til Slutning skal Opmærksomheden henledes paa et Punkt, Grantræet vedrørende, hvor det forekommer mig, at USSING har misforstaaet VITRUVIUS, hvis Udtalelser gengives saaledes: »Den Del, der er nærmest ved den fugtige Jord, bliver derfor fri for Knaster og flydende, liquida, hvilket næppe kan siges om Ved. Dernæst afhugger og afkvister han den øverste Del af Træet, omtrent 20 Fod. Ere da alle Træstammer lige lange? Han gør sig som sædvanlig vigtig med Talbestemmelser, hvor der ingen Mening er i dem.«

Lad os betragte hver af disse to Indvendinger for sig.

Ordet liquida betyder ganske vist: flydende, men i overført Betydning ogsaa: ren, ublandet. I vore Dage bruger man Ordet ren i Modsætning til knastet; »rent Træ og ret Træ kan godt være Valgsproget for vor Tids Skovdyrkning«³⁾, og det er gennem omfattende Forsøg over Sortering og Tilvirkning af dansk Gavntræ⁴⁾ paavist, at det rene Træ aldeles overvejende findes i Stammens nedre Del, hvor det knastede inderste Parti, som VITRUVIUS vil fjerne⁵⁾, har Form af en Kegle, der vender Spidsen nedad⁶⁾.

¹⁾ J. E. GNUDTZMANN: Kortfattet Lærebog i Husbygning, 3dje Udg., 1910.

²⁾ Rigsdagstidende 1919—20, Tillæg B, Spalte 1233—1234.

³⁾ L. A. HAUCH og A. OPPERMANN: Haandbog i Skovbrug, 1898—1902, S. 104.

⁴⁾ Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, Bd. II, IV, V.

⁵⁾ Dette er maaske ødselt, men kan vel være rimeligt i et skovrigt Land. J. TRUBRIG regner, at mindst 25 pCt. af Kejsertidens Romerrige var Skov.

⁶⁾ A. OPPERMANN: Træ og andre Skovprodukter, 1911—1916, Kap. I, særlig Fig. 8.

Naar man afkorter en Granstamme, er det enten i en vis Afstand fra Rodenden eller paa det Sted, hvor Stammen har en vis Tykkelse. VITRUVIUS vil foretage Afkortningen omtrent 20 Fod oppe (alte circiter pedes XX), hvilket synes meget rimeligt, da han vil anvende Rodklodsen til fint Snedkerarbejde (intestina); men her antager USSING — ganske vist med nogen Undskyldning i en daarlig Sætningsbygning —, at de 20 Fod regnes fra Træets Topspids; man skulde da fjerne dets øverste Ende, ligesom man skærer Spidsen af en Cigar.

Det ovenfor meddelte viser, at teknisk og naturhistorisk Viden kan hjælpe os til den rette Forstaaelse af gamle Skrifter. De anførte Eksempler er ikke enestaaende. Saaledes har Kendskab til Bøgens Træformer bidraget til at forklare et Sted, i Beretningen om KNUD LAVARDS Mord, hos SAXO: »occiduum arboris truncum insidente«, som har voldet Oversætterne megen Vanskelighed¹⁾. Og Intendent i Göteborg, GEORG F. L. SARAUW, hvem Danmark mente at kunne undvære, har med stor Skarpsindighed paavist, at man har misforstaaet et Ord hos HERODOT og tillagt ham det Udsagn, at Budinerne, et østeuropæisk Folk, var Luseædere, medens Meningen er, at de spiste Frø af Cembrafyr, idet samme Ord oprindeligt betyder Skovflaat, »Hundelus« (*Ixodes ricinus*), men er overført paa Fyrrefrøet, som den opsvulmede Bagkrop af Tægen ligner²⁾.

Den Mening om Lærken, som gør sig gældende i Renæssanceliden, leder til de første Forsøg paa Dyrkning i Slots haver og Lystanlæg, men det er ikke Forstmænd, der fører an paa dette Omraade.

JOHN PARKINSON, Apoteker i London og kongelig Herbarist, siger i sit Værk om Havebrug: Paradisi in sole. Paradisus terrestris, 1635 [1629?], at »Hvor Lærketræet vokser vildt, bliver det lige saa højt som Fyrren eller Granen, men i vort Land, hvor det er sjældent og kun dyrket hos nogle faa, og kun hos dem, som holder af Sjældenheder (nursed up but with a few, and those only lowers of rarities), vokser det langsomt og bliver ikke højt«³⁾.

Efterhaanden har Dyrkningen af Lærk langsomt bredt sig mod Nord, fra England til Skotland. En Fortegnelse over

¹⁾ Vrange Bøge i det nordøstlige Sjælland (Det forstlige Forsøgsvæsen Bd. II, S. 165). Senere har 11 Aars Forsøg vist, at den vrangle Bøgeform ved KNUD LAVARDS Kapel, Fig. 97, er arvelig.

²⁾ Das Rentier in Europa zu den Zeiten ALEXANDERS und CÆSARS. (Mineskrift for JAPETUS STEENSTRUP, 1913).

³⁾ Lærken omtales under det »Corollarium« (Læbælte, Indfatning?), der hører til Frugthaven. Af Billeder ser man, at Pine tree er Fyr, men Firre tree Rødgran. Træartens officinelle Egenskaber behandles indgaaende.

gamle og mærkelige Træer¹⁾, fra 1864, nævner en Lærk, 150—200 Aar gammel, fra Dunbarton; flere Steder omtales Træer, hvis Alder er 130—150 Aar, deriblandt de Lærke fra Dunkeld, hvis Afkom har dannet store Skove²⁾, og hvis Oprindelse vi senere skal beskæftige os med.

Fra Sverige nævner GUNNAR SCHOTTE kort en Beretning om Lærk ved Vikmanshyttan, i Kopparbergs Len, ved Aar 1700³⁾, medens Træarten først langt senere blev dyrket ude i Skovene. Ligesom i Skotland staar vi vel over for engelsk Paavirkning, thi Vikmanshyttan hørte til Larsbo Bruk, og her boede længe Mænd af Navnet TERSMEDEN (DE TERME, ZEER-SCHMITTEN), oprindeligt en fransk Adelslægt DE SAINT LARY eller LARIS, der under Huguenot-Forfølgelserne flygtede til Graubünden. JACOB TERSMEDEN (1683—1752) havde studeret Minedriften i England og talte Engelsk som en indfødt; han var »såsom bergvetenskapsman och bruksidkare en af de mest insigtsfulle på sin tid«⁴⁾. SCHOTTE har paavist, hvorledes svenske Godsejere, der lærte Landvæsen i Skotland, 1780—1850 bragte den skotske Lærk til Sverige. Ved Vikmanshyttan ser vi formodentlig Virkningen af den naturlige Forbindelse mellem de to fremragende Bjærgværks-Lande.

Endnu langsommere end i Storbritannien og Sverige er Lærken i Tyskland vandret mod Nord. Om Nürnberg siger STROMER v. REICHENBACH 1671, at »Lærketræet, paa Latin *Larix*, pryder ogsaa vore Haver, og omtrent en Milsvej fra Byen, mellem KRAFFTS og Allnuszhof, staar et overmaade højt Træ af denne Art, som, efter hvad nogle Folk vil vide, i gamle Dage skal være plantet af en, der var blevet forvist fra Landet, og han skal derfor atter være blevet benaadet.« . . .

»Dette Træ bliver ofte leveret af Italienerne, men det tri-

¹⁾ Old and remarkable trees (Transactions of the Scottish arboricultural society?). Udsnit, paa Landbohøjskolens Bibliotek Afd. 581.

²⁾ »These are two of the original parent larches of Scotland«.

³⁾ Lärken och dess betydelse för svensk skogshushållning (Medd. från Statens Skogsförsöksanstalt H. 13—14) 1917, S. 571; i det følgende citeret som: SCHOTTE. Beretningen, der skyldes Öfverjägmästare G. E. SEGERDAHL og lyder saaledes: »På Wikmanshyttan i Dalarna planterades på 1700-talet i vanlig Svensk skogsjordmän lärkträd, som ända hittills visat vacker växt, och hvilka ännu äro friska och vid lif;«, fremkom ikke ved det 2det svenske Landbrugsmøde 1847, men ved 8de Møde 1858 (Ber. S. 317).

⁴⁾ Svenske biografiske Leksika, Adelsleksikon m. v.

ves ikke godt. Men naar man saar det i Potter eller smaa Baljer, vokser det gerne op, og man kan siden plante det hen, hvor man vil, idet man slaar Potten itu, hvorefter det ikke ænses nogen Kulde.«¹⁾

Hundrede Aar senere siger OELHAFEN v. SCHÖLLENBACH, Byens Waldamtman, at »Lærken er for Tiden saa sjælden hos os, at jeg maa tage i Betænkning at regne den til de indenlandske Træer«. Han kender kun eet stort Lærketræ tæt ved Byen, der er 66 Fod højt, og hvis Omfang 2 Fod over Jorden er 9 Fod 9 Tmr. Efter at have omtalt et Par andre Lærketræer, siger han, at der stod en stor Lærk i »Reichswald Sebaldi hinter dem Dorf Malmeshof (insgemein Almeshof)«, om hvilken han tror, at den var over 200 Aar gammel; da den var toptør og var hul til en stor Højde, blev den ryddet for tre Aar siden. Det er formodentlig den samme Lærk, som omtales af STROMER. — Fra 1752 har han 6 Træer, som stammer fra Tyrol, og som vokser udmærket. Unge Planter i større Tal findes kun fra de sidste 5—6 Aars Plantninger²⁾.

OELHAFEN paataler nogle Unøjagtigheder hos den bekendte CARLOWITZ, der beretter om Lærk ved Nürnberg³⁾, henleder Opmærksomheden paa en god Anvisning til at udtage Lærkefrøet af Koglerne, som er offentliggjort 1767, og meddeler flere Oplysninger om Kuldens Virkning paa de smaa Lærkeplanter; baade 1767, hvor Februar (Hornung) var særlig mild, og 1769 gik mange Planter til Grunde. I Efteraaret 1768 har han faaet Frø fra Tyrol. (Var de Planter, der frøs bort, af italiensk Frø?).

I et Skrift af D. G. SCHREBER fra 1755 nævnes, at der 1731 stod to meget store Lærketræer i den botaniske Have ved [det daværende] Universitet i Altdorf (= Altorf, Øst for Nürnberg), og da det ene gik ud, bad den botaniske Professor J. J. BAIER Magistraten om at maatte faa Træet for at lade sig lave en Ligkiste deraf⁴⁾.

De faa Lærketræer, der fandtes ved Nürnberg, har saa-

¹⁾ S[STROMER] v. R[EICHENBACH]: Die edle Gartenwissenschaft, Nürnberg, 1671.

²⁾ CARL CHRISTOPH OELHAFEN VON SCHÖLLENBACH: Abbildung der wilden Bäume, I, 1773.

³⁾ HANNSZ CARL VON CARLOWITZ: Sylvicultura Oeconomica, 1713.

⁴⁾ Citeret efter CHR. W. J. GATTERER: Materialien zur Kulturgeschichte des Lerchenbaums (MOSERS Forst-Archiv, Bd. 25, 1801, S. 77).

ledes vakt megen Opmærksomhed, men de har ikke bragt Byen til at dyrke Træarten i det store. Det 17de og 18de Aarhundrede var en stor Nedgangstid for den tidligere blomstrende Handelsstad.

I Nordtyskland, vistnok Hannover, fik man kort før Aar 1700 to Lærkeplanter fra Holland. De blev leverede under Navn af Ceder fra Libanon, og skønt Fejltagelsen snart blev opdaget, holdt man dem dog 30 Aar i et Orangeri, før de blev plantede ud paa Friland. 1722 gav man sig til at dyrke Træarten i Blanding med Gran¹⁾, maaske under Paavirkning af v. LANGEN²⁾.

Det vilde være mærkeligt, om en Konge som CHRISTIAN IV ikke skulde have forsøgt at plante Lærk i sine Haver, hvor han prøvede Træarter fra fjerne Lande, endog fra Syd-europa. I min Ungdom har jeg henledet Forstmændenes Opmærksomhed paa, at J. P. JACOBSEN nævner Lærk fra 1660³⁾, idet han lader ULRIK FREDERIK GYLDENLØVE en Nat i Slutningen af Maj (altsaa efter ny Stil: Begyndelsen af Juni) se ud over Rosenborg Slotshave, hvor »Lærkens sorte Grene, Birkens slørede Løvhang og Bøgens buklede Krone stod som Skygger«⁴⁾. Udtrykket »Lærkens sorte Grene« synes mig ikke at passe til Aarstiden, hvor Grenene maa have været dækkede af bløde, nysudsprungne, lysegrønne Naale⁵⁾. Men paa den anden Side synes det mig utænkeligt, at J. P. JACOBSEN, der var Botaniker og vejede sine Ord nøje, skulde have omtalt Lærken uden at have noget fast at bygge paa. Professor, Dr. ph. O. G. PETERSEN deler denne Opfattelse, idet han ved Brev af ¹⁸/₁ 1921 godhedsfuldt har givet mig følgende Meddelelse: »Hvad Lærken angaar, saa er jeg ligesom De overbevist om, at J. P. J. har haft en bestemt Støtte for det, han skriver. Jeg omgikkes ham i hans botaniske Tid meget fortroligt, og jeg husker det Udsagn af hans Mund: Jeg skal lære Folk, hvordan en Naturhistoriker skriver en Roman.«

¹⁾ GATTERER, anf. St. S. 70—71, jfr. S. 47, 50. ²⁾ Se nedenfor S. 33.

³⁾ Bidrag til det danske Skovbrugs Historie 1786—1886 (Tidsskr. f. Skovbrug Bd. X), 1887—89 (i det følgende citeret som: Skovbrugshistorie) S. 321.

⁴⁾ Fru Marie Grubbe, 1876, S. 127 (Samlede Skrifter I, 1888, S. 115).

⁵⁾ S. HALLER (Synselementerne i Naturskildringen hos J. P. JACOBSEN, 1921, S. 119, 193) mener, at den sorte Farve skyldes »Mangel paa Lys i Rummet«.

Det vides, at Digteren allerede 1873 arbejdede paa »Marie Grubbe«, hvis 1ste Kapitel blev trykt i Tidsskriftet *Det nittende Aarhundrede* Oktober 1874, medens Bogen først udkom December 1876¹⁾. »I Marts 1874 var han travlt optagen af historiske Forstudier paa Biblioteker og Arkiver; samtidig skrev han. . . . 1. Juli var han i Tyskland, berejste saa Østerrig og Norditalien«²⁾, hvor han vel har set Lærk i dens Hjemsted, og kom tilbage i Oktober. 1872 udkom 1ste og 2det Hæfte af F. R. FRUS: *Samlinger til dansk Bygnings- og Kunsthistorie*³⁾, og her omtales S. 52, at der 1607 bl. a. er købt 20 »Cipris« Træer til Rosenborg Have. Fra 1610 nævnes Indkøb af 200 Vinranker og 1300 unge Træer af forskellig Slags, et betydeligt Antal som vidner om, hvor meget man anvendte paa Haveanlæg »tre Aar for Calmar-Krig, da Folk var mere rige«. Ved at efterse Sagen i *Rentemester-Regnskabet*⁴⁾, som viser, at der er betalt Fragt til to Skippere fra Bamberg, finder man dog, at her ikke er Tale om Prydtræer, men kun om Træer »aff underschedtlige slags frucht«⁵⁾. Det kan jo imidlertid tænkes, at JACOBSEN har læst Bogen, søgt i Arkivet og anden Steds fundet Oplysninger om Indkøb af Lærkeplanter. Noget enestaende var det ikke at hente Planter til Danmark fra fjerne, fremmede Lande. SIVERT GRUBBE skriver i sin *Dagbog*⁶⁾ for 11.—13. Oktober 1609: »Købte jeg af nogle nyrnbergske Bønder 600 Frugttræer af forskellige Slags, som jeg i disse Dage lod plante i min Have paa Torup« i Skaane; *Dagbogen* viser, at Købet maa være foregaaet i Danmark. — I Nürnberg kendte man jo, som vi har set, paa dette Tidspunkt til Plantning af Lærk.

Disse spredte Bemærkninger fremsættes i det Haab, at andre maa have deres Opmærksomhed henvendt paa Spørgsmaalet om Dyrkning af Lærk i vore ældste Slotshaver⁷⁾. Fra Skotland ved vi, hvilken Betydning saadanne enkelte Træer kan faa for Skovbruget. Men medens Storbritannien i det 17de og 18de Aarhundrede gik frem i Magt og Rigdom, er Aarstallene 1629, 1645, 1658, 1660 en Række Mærkepæle paa Vejen ned ad Bakke for Danmark. Ganske vist er 1670, 1680, 1687, 1710, 1733 Aarstal, der fortæller om Enevoldskongernes Lyst til at udstede Forordninger angaaende Skovene, men selv den bedste Lov

¹⁾ GEORG BRANDES: *Samlede Skrifter* III, 1900, S. 49, 40.

²⁾ VILHELM MØLLER i *Dansk Biografisk Lexikon* VIII, 1894, S. 359.

³⁾ Hr. Museumsinspektør BERING-LIHSBERG har henledet min Opmærksomhed paa denne Bog.

⁴⁾ *Regnskab* 1. Maj 1610—1. Maj 1611, S. 845, 8. November 1610 (*Rigsarkivet*).

⁵⁾ OTTO SPERLING: *Hortus Christianæus*, 1642, nævner ikke *Larix*. SIMON PAULLI: *Viridaria varia*, 1653, nævner Lærk i botaniske Haver ved Padua og Leyden.

⁶⁾ *Danske Magazin*, 4de Række, Bd. IV, 1ste Hæfte (1878), S. 31. Flodvejen fra Nürnberg gaar over Bamberg, jfr. ovenfor.

⁷⁾ Rosenborg Have har været Genstand for saa megen Omlægning og Stilændring, at store Træer let kan være gaaet tabt. Se herom CLEMEN JENSEN i BRUUN og LANGE: *Danmarks Havebrug og Gartneri* til Aaret 1919.

kan ikke blive mere end et Klædebon; Livet skal komme indefra, og der hengik hundrede Aar under Enevælden, før den bragte os en virkelig Reform af vort Skovbrug. CHRISTIAN V havde vel som Kronprins besøgt Frankrig og lært Parforcejagten der; men det er mig ikke bekendt, at han erhvervede sig Kendskab til det Størværk, som er knyttet til Navnet COLBERT¹⁾.

Naar vi vil undersøge, paa hvilket Tidspunkt Lærken er blevet indført i vore Skove, maa vi tage Hensyn til, at Danmark, i Modsætning til Norge og Sverige²⁾, er et udpræget Løvtræ-Land. Fuldstændig blottet for Naaletræer har det dog ikke været:

Enebær (*Juniperus communis*) forekommer naturligt i mange Egne af Landet, og Taksen (*Taxus baccata*) antages at være vildtvoksende et enkelt Sted.

Endnu i det 18de og ved Begyndelsen af det 19de Aarhundrede voksede Skovfyrren vild paa Læsø, hvor den maa være indyændret efter den store Sænkning i Stenalderen, da hele Øen antages at have været under Havets Overflade. De forskellige Steder i Nordjylland, hvor Skovfyrren kendes fra den historiske Tid³⁾, kan Træerne vel ogsaa tænkes at være nye Indvandrere, maaske i Blanding med Relikter⁴⁾.

Fra to Sider haves der Vidnesbyrd, som dog ikke respekteres af den officielle botaniske Videnskab⁵⁾, uagtet de skyldes Mænd, som har kendt Naaleskov, om, at ogsaa Rødgranen i nyere Tid var naaet til Læsø. Biskop ANDREAS WØLDIKE, der havde studeret i Wittenberg, siger 1742, at han har paa begge sine Visitatsrejser til Læsø »for nummet, at Jorden paa adskillige Steder . . . spruder af sig selv en og anden smaa Fyr- og Gran-Spire, der vidner om Naturens Tilbøjelighed til det Slags Træer at frembringe. Jeg haver og selv set, at en

¹⁾ BAUDRILLART: Recueil chronologique des réglemens forestiers. Tome 1—4, 1821—29. Her findes ogsaa de ældre Forordninger fra Tiden omkring Aar 1600.

²⁾ Nærværende Afhandling er et Led i Samarbejdet mellem de nordiske Forsøgsanstalter.

³⁾ J. S. DEICHMANN BRANTH: Fyrreskovens Undergang paa Læsø (Botanisk Tidsskrift 2den Række, 1ste Bd., 1872); Geologiske Forhold i det nordligste Jylland (Tidsskrift f. populære Fremstillinger af Naturvidenskaberne 1881).

⁴⁾ A. OPPERMANN: Forskelligheder i Danmarks Klima . . . (Foredrag i Forstlig Diskussionsforening 1905). Jfr. KNUD JESSEN: Moseundersøgelser i det nordøstlige Sjælland, 1920, S. 202.

⁵⁾ E. WARMING: Dansk Plantevækst, III, Skovene, 1916—1919, S. 59. O. G. PETERSEN: Forstbotanik, 2den Udg., 1920, S. 255.

og anden af Beboerne haver flyttet saadanne Spirer ind i deres indgrøftede Hauger¹⁾. Trønderen LARS HESS BING, der overvejende levede i Norge, men tilbragte en halv Snes Aar paa Læsø, nævner i sin Beskrivelse af Øen²⁾ mange Træarter og siger: »Af Fyr- og Gran-Træer have i fordum Tid vokset en stor Del, hvoraf endnu i de sandfugne Egne, eller de saakaldte Klitter under Hals Sogn, ses mange Stubbe, og i disse Klitter fremvokse tillige om Sommeren smaa Fyr- og Gran-Spirer; men blive af Kreaturene opædt. Enebær Krat vokser adskillige Steder.« Fra Læsø er der kun 70 km til Rødgranens nærmeste svenske Voksested og kun 100 km til større, gamle Bevoksninger, ved Fagered; helt ude mod Havet findes Granen paa Øen Orust (ved Uddevalla) o. fl. St.³⁾. Det synes da rimeligt, at den kan være naaet til Læsø, men at Vildt og Kreaturer, som WØLDIKE siger, har hindret den i at »komme til nogen Vækst«. DEICHMANN BRANTH siger, at »De Naaletræer, som i dette Aarhundrede ere plantede paa Lesø, synes ikke at trives godt, i det mindste Granerne«. Skovfyr trives godt paa Læsø.

Vist er det imidlertid, at vore nuværende Naaleskove er frembragte af Frø eller Planter, som Mennesket har ført ind i Landet med det Formaal at dyrke disse teknisk værdifulde Arter. Selv en Art som Enebær, der nu ikke er Genstand for Dyrkning i vore Skove, er delvis indført. JOHANN GEORG VON LANGEN forskrev fra Norge Frø af den træagtige norske Enebær⁴⁾; det er saaledes muligt, at de høje, smukke Krat, der forekommer hist og her i Nordsjælland, og af hvilke et enkelt, ved Krudthus i Tokkekøb Hegn, vistnok er fredet, ikke skyldes Naturen, men Kulturen. ED. ERSLEV antager⁵⁾ ganske vist, at Frederiksborg Amt har været særlig rigt paa store Enebær, fordi der herfra førtes Stager til Hegnet om Jægersborg Dyrehave, men det er dog vist mere nærliggende at antage, at man har hentet Materialet fra Hegn om ældre Dyrehaver ved Frederiksborg, hvortil de kan være indførte⁶⁾. BRÜEL og CLAUSSEN foreslaar 1804

¹⁾ Tidsskrift for Skovvæsen 1899 A, S. 44.

²⁾ L. H. BING: Physisk og Oekon. Beskr. over Øen Lesøe, 1802, S. 133.

³⁾ HENRIK HESSELMAN og GUNNAR SCHOTTE: Granen vid sin sydvästgräns i Sverige (Medd. fr. Statens Skogsförsöksanstalt H. 3, 1906).

⁴⁾ »Diese Wachholder Bäume wachsen von 20. bis gegen 50 Fuss lang und 2 Fus dick«. (Rigsarkivet).

⁵⁾ Fra Bernstorfs Omegn før og nu, 1885, S. 6.

⁶⁾ Kong CHRISTIAN DEN FJERDES egenhændige Breve, udg. v. BRICKA og FRIDERICIA, 15. December 1635 (S. 439 Anm.). I Synsforretningen af 1706 hedder det ogsaa, at Rækværket er overalt »med gamle Eenebær og nye Granne-stager indhegnet« (P. B. GRANDJEAN i Tidsskr. f. Skovvæsen 1908 A, S. 43).

Forsøg med Dyrkning af Enebær ved Hjortekæret¹⁾, og endnu for hundrede Aar siden udførte man i Christiansholm Plantage under Grevskabet Holsteinborg saadanne Forsøg, i det Haab at faa Stager til Dyrehavehegn; den virkelige Anvendelse blev dog vist Aaretolle i Fiskerbaade.

De Arter af Naaetræernes store Gruppe, der tidligst blev indførte i det danske Skovbrug, var som bekendt Rødgran, Ædelgran, Skovfyr og Lærk. Almindeligt regnes v. LANGEN for at være den, hvem vi skylder disse fire vigtige Træer, og i Hovedsagen er dette rigtigt. De første Forsøg paa Dyrkning af Naaetræer i vore Skove tilhører dog en tidligere Tid og bør nævnes her, for at vi kan faa oplyst, hvorvidt de ogsaa har omfattet Lærk.

Botanikeren M. T. LANGE meddeler 1859²⁾, at der i Begyndelsen af det 17de Aarhundrede fandtes »en lille Fyr- eller Granplantage« paa Sjælland. Hans Kilde er JOCHUM BURSER (JOACHIM BURSERUS), f. 1583 i Lausitz, d. 1639, Professor 1625—39 i Fysik og Medicin ved Sorø Akademi. BURSER gjorde sig især bekendt som en udmærket Botaniker; han »havde paa Sorø anlagt en Hauge for at opelske rare Urter« og efterlod sig et righoldigt Herbarium, bestaaende af 30 eller 32 Bind, som JØRGEN SEEFELDT paa Ringstedkloster købte for 300 Rdl. Da CORFITS ULFELD, for at hævne sig paa sin tidligere Modstander, SEEFELDT, lod hans udmærkede Bibliotek føre til Sverige, fulgte BURSERS Herbarium med og kom til Uppsala.

Ved Henvendelse her blev jeg først vist til den danske Botaniker, Hr. Apoteker JENS LIND, som havde gjort sig bekendt med Herbariet, og som beredvillig har givet mig en Række værdifulde Oplysninger, men samtidig har opfordret mig til at fastholde mit Ønske om en fuldstændig Udskrift af BURSERS Tekst til det paagældende Blad, Nr. 114 i den danske Del af Herbariet (Flora Danica).

¹⁾ Beskrivelse til Driftsplanen for de kongelige Skove i Nordsjælland (Rigsarkivet, Overforstmasterens Arkiv).

²⁾ Om Forandringen af Danmarks Plantevæxt i de sidste to Aarh.

³⁾ Dansk Biografisk Lexikon III, 1889, S. 262; XV, 1901, S. 469. E. WARMING: Den danske botaniske Litteratur, 1881. M. TH. BRÜNNICH: Dyrenes Historie . . . Tilligemed en historisk Indledning, afhandlende Naturvidenskabernes Fremgang . . . 1782, S. X. SIMON PAULLI: Viridaria varia, 1653, S. 794. C. E. WERLAUFF i Nyt historisk Tidsskrift, Bd. VI, 1856. G. F. ROTTBØLL i Vidensk. Selsk. Skrifter, Bd. X, 1770, S. 396.

Hr. Professor O. JUEL har derefter velvilligst meddelt mig følgende Udskrift, med Bemærkning, at det paagældende Præparat, som bærer Paategningen: *Pinus sylvestris*. BAUH. p. 491. Kijfer; Kijferholtz : Wilder Fichtenbaum : Hartzbaum : Kynholtz : Gran, virkelig er *Pinus sylvestris*.

»Naar Sjælland og de omgivende Egne i øvrigt almindeligvis mangler Naaletræer og maa nøjes med Eg, Bøg, . . . saa er dog den Gerning gjort ved Fædrenes Flid og Kærlighed til Planter, at nær ved den adelige Gaard Gunderslevholm i det forrige Aarhundrede blev saaet Fyr paa et bakket Sted (som de nu deraf kalder Granbjerg), hvoraf over firsindstyve middelstore Træer endnu staar tilbage og stundom bærer Kogler og frembyder et herligt Skuesete i Afstand, paa Grund af Sjældenheden, og fordi de er stedsegrønne.«

Cum Seelandia, et circumvicina loca, alioqui fere destituantur arboribus coniferis, et contenta sint Quercu, Fago, . . . factum tamen est studio Majorum, et rei herbariæ amore, ut proxime domum Nobilem Gunderslebianam superiori seculo sereretur Pinaster, loco clivoso (quem Granbjerg nunc appellat exinde:) unde supra octoginta arbores mediocres adhuc supersunt, conorum quandoque feraces, et egregium eminus spectaculum præbentes, ob raritatem, et perpetuum virorem.

BURSER havde besøgt hele Sjælland, Fyn, Møen m. m.; han samlede sit danske Herbarium 1630—39; i denne Afdeling findes ikke andre Naaletræer end Skovfyrren¹⁾. For Enebær (*Juniperus vulgaris fruticosa*) angives Locus: In Germania, Italia, Gallia, Dania. Ved Lærk nævnes Danmark ikke som Voksested²⁾.

Vi kan da gaa ud fra, at Plantagen paa Granbjerg kun har indeholdt Fyr, den Gang BURSER saa den. Men der kunde jo have været Lærk paa et tidligere Tidspunkt, særlig hvis Frø eller Planter var hentet sydfra. Vi maa derfor undersøge Fyrrebevoksningens Oprindelse.

Træerne er 1630—39 middelstore, de bærer stundom Kogler, de er frembragt, af Forfædrene, i det 16de Aarhundrede, ved Saaning. Lad os undersøge, hvem der paa denne Tid har ejet Gunderslevholm, som længe tilhørte Slægten GJØE (GØJE).

¹⁾ Meddelelse fra Hr. Apoteker LIND. ²⁾ Meddelelse fra Hr. Professor JUEL.

Ved Hjælp af Dansk biografisk Lexikon opstiller vi følgende Række:

- a. MOGENS GJØE (—1544), Rigshofmester, fik Gaarden ved Giftermaal c. Aar 1500.
- b. ESKIL G. (—1560), Søn af a, en Tid Lensmand paa Fultofte og Heglinge i Skaane.
- c. CHRISTOFFER G. (—1584), Søn af a, gift med BIRGITTE BØLLE. Begge besad store Rigdomme; det synes at have været virksomme og dygtige, maaske noget urolige, Mennesker; en Slægtetog kalder Fru BIRGITTE, der var født i Halland og var Halvsøster til TYGE BRAHES Fader, for »de Brahers gale Moster« [Faster?]. CHRISTOFFER G. var 1548 i Brudefølge til Sachsen, 1564 i Krig mod Sverige; 1544—1560 var han Lensmand paa Sejlstrup. Efter at de havde mistet et spædt Barn, var Ægteskabet barnløst.
- d. MOGENS G. (—1615), Brodersøn af b og c, 1566—73 næsten uafbrudt paa Studierejser, bl. a. til Strassborg og Wittenberg. Arvede 1584 Gunderslevholm efter sin Farbroder, c, »der havde taget sig af ham fra Barn af«. Blev 1595 forlenet med Allehelgens Gods i Norge; rejste med CHRISTIAN IV 1597 i Tyskland og næste Aar i Norge. Fik Tilnavnet »den lystige«.
- e. CHRISTOFFER G. (1584—1652), Søn af d. Lensmand over Nedenæs indtil 1630. Blev derefter boende i Norge, hvor han havde et Jærnværk. Solgte 1624¹⁾ Gunderslevholm til
- f. EILER URNE (1592—1640), kom 1602 i Sorø Skole, be-rejste siden Frankrig og Tyskland indtil 1614. Fik 1620 to norske Len, Bratsberg og Gimsø Kloster. Døde 1640 i Skien.

Naar Fyrretræerne c. 1630 var middelstore, stammer de sandsynligvis fra den Tid, 1560—1584, da Gunderslevholm tilhørte c, CHRISTOFFER GJØE. Umuligt er det ikke, at han kan have hentet Frøet fra Sachsen, Halland eller Sverige, men en anden Mulighed er dog mere nærliggende.

DEICHMANN BRANTH siger i sin ovennævnte Afhandling fra 1881: »Nylig har Hr. A. P. GAARDBOE i Geheimearkivets Tegnel-

¹⁾ Dette Aarstal anføres af FRIDERICIA. I TRAP: Danmark, 3dje Udg., staar 1631.

ser fundet et nyt Vidnesbyrd om Fyrreskov i den historiske Tid, idet der i et kongeligt Brev, dateret 2den Paaskedag 1548, til Lensmanden AXEL JUEL paa Aalborghus . . . blandt de flere Slags Træer, der til dette Brug [ø: til en Bispegaard i Hjørring¹⁾ som Bolig for Superintendenten i Vendsyssel Stift] skulde hugges i Børglum Klosters Skove, ogsaa nævnes en halv Tylvt store Fyrretræer. Den nævnte Skov maa sikkert være Børglum Kloster Skov, 2 Mil [15 km] Ø. S. Ø. for Hjørring.«

Rigtigheden af denne sidste Sætning synes mig tvivlsom. De 6 Fyrretræer kan jo have staaet i en senere forsvunden Skov ved Børglum Kloster. Dette ligger nær ved Skagerak, 5 km Øst for Badestedet Løkken, Sydvest for Hjørring, medens den nuværende store Børglum Klosters Skov ligger 25 km længere mod Øst, som ovenfor nævnt 15 km Ø. S. Ø. for Hjørring. Midtvejs mellem denne By og Børglum Kloster ligger Sejlstrupgaard, hvor CHRISTOFFER GJØE var Lensmand. Egnen er nu skovløs, men i det 17de Aarhundrede fandtes her anseelige Bøgeskove, thi to Synsforretninger fortæller, at der da er hugget Hundreder af Bøge i Lenets Skove, hvis Navne anføres²⁾, og if. Den danske Atlas havde Sejlstrup 3 Skp. 3 Fdk. $\frac{1}{2}$ Album Skovskyld. Den gamle Gaard laa nær ved Kirken. Lidt Nord for Løkken ligger Furreby, Anneks til Børglum, hvor der if. PONTOPPIDAN skal have været Fyrreskov, »og hvoraf endnu skulle findes Rødder og Stubbe«³⁾.

1560 forlod CHRISTOFFER GJØE Sejlstrup og overtog Gunderslevholm. Vi kan da tænke os, at han selv, Fru BIRGITTE eller den lille MOGENS har medtaget Fyrrekogler som et Minde om den Egn, de forlod, og har saaet dem eller Frøet paa Gunderslevholm.

BURSERS Tekst er præget af Glæde over Naturen og over det sjældne Skov anlæg. Man venter ikke at finde et saadant Stykke Lyrik inde mellem tørre Beskrivelser af tørrede Planter. Ordet »stedsegrønne« tyder paa, at han ikke blot har set

¹⁾ Var det paa Grund af, at PEDER THOMESSEN havde nedlagt sit Embede (Dansk Biogr. Lexikon XVII, 1903, S. 211)?

²⁾ Rigsarkivets Lensregnskaber. Kvittations-Bilag. Synsforretninger 6. April 1632 og 25. Juni 1640 over Sejlstrup Len.

³⁾ ERICH PONTOPPIDAN og HANS DE HOFMAN: Den danske Atlas, V, 1769, S. 277. »Fureby Mark har taget Skade af Sandflugt. Der siges, at Havet for mange Aar siden har borttaget Kinderup, en By der i Sognet.«

Granbierg om Sommeren, men ogsaa ved Vintertid; »stundom« giver os det Indtryk, at han gentagne Gange har besøgt Gunderslevholm, der vel kan have forekommet ham tiltrækkende; den aabne og bakkede Egn med de kraftige Terrainformer omkring Tjustrup-Bavelse Sø er en smuk Modsætning til den noget flade og indelukkede Sor-Ø. EILER URNE, den nye Ejer, var jo Soraner; og, hvem ved, maaske har ogsaa BURSERS Foresatte, Akademiets Hofmester, JUST HØG, paavirket ham. De to Mænd var jævnaldrende; fra 1623 var Børglum Klosters Len henlagt til Underhold for Hofmesteren, og da denne havde studeret i Wittenberg, har han vel kunnet fortælle om PEDER THOMESSEN, den første evangeliske Superintendent i Vendelbo Stift, der havde været Munk i Børglum Kloster, men siden havde studeret hos MORTEN LUTHER i Wittenberg sammen med HANS TAUSEN, den danske LUTHER, som 1534 fandt Beskyttelse hos MOGENS GJØE paa Gunderslevholm. Det stille Soranerliv giver Ro til at fordybe sig i Studiet. —

Hvis den ovenfor fremsatte Antagelse er rigtig, da forstaar vi, at Skovfyrrer, i Modsætning til Enebær, findes i Herbariets danske Afdeling. Begge Arter voksede jo sammen i de danske Provinser hinsides Øresund, men det synes, som om BURSER særlig har villet fastslaa den danske Oprindelse af Bevoksningen paa Granbierg. Denne bliver da ikke blot det ældste Forsøg paa at dyrke Naaletræer i vore Skove, men ogsaa et Forsøg, maaske det eneste¹⁾, paa at dyrke den Fyr, som, endnu efter det Tidspunkt da Træarten blev indført ved Kunst, voksede vild i Danmark.

Desværre kender man intet Afkom fra disse Træer, der »stundom bærer Kogler«. PONTOPPIDAN omtaler Naaletræer (Graner) ved Lindholm og flere Steder, men ikke ved Gunderslevholm. Gang efter Gang blev Gaarden solgt, og Bevoksningen er vel saa gaaet til Grunde. Hvis der var blevet høstet Frø af disse Fyrre, ligesom af Lærkene ved Dunkeld i Skotland, havde vi maaske haft en Race af *Pinus silvestris*, som kunde passe til det raakolde Klima i Vestjylland.

Ogsaa Stednavnet²⁾ Granbierg er forsvundet. Hverken Kort over Egnen, Slægtsnavne eller mundtlig Overlevering har, saa vidt jeg ved, bevaret det fra Glemsel.

¹⁾ Se dog nedenfor, S. 32 Anm. 1. ²⁾ Den uheldige Luftskipper VICTOR GRANBERG, hvis Efternavn er bevaret i et Mundheld, var fra Stockholm (OSCAR ARLAUD: Bevingede Ord, 2den Udg., 1906, S. 515).

Da CHR. VAUPELL i 1857 havde udgivet sit Skrift om Bøgens Indvandring i de danske Skove, offentliggjorde han paa Fransk en Afhandling om samme Emne, over hvilket han d. 27de Juli 1856 havde holdt Foredrag paa en Ekskursion til Auvergne. Afhandlingen gjorde Opsigt i Udlandet, men, siger VAUPELL¹⁾, »Ikke overalt mødte min Anskuelse Bifald. SCHLECHTENDAL i Halle mente, at den Paastand, at Fyrren var aldeles forsvunden af de naturlige danske Skove, intet havde at betyde, saalænge Jylland endnu i botanisk Henseende var et terra incognita«.

I 1857 har der næppe været vildtvoksende Skovfyr i Danmark, men en Række Beretninger viser, at den har holdt sig længere, end VAUPELL antog. Naar vi betragter de højtliggende Skove Nord og Syd for Aalborg, ser vi, at Bøgen danner en ren Bevoksning, næsten eller aldeles fri for Indblanding af Eg, medens denne sidste Træart forekommer almindeligt ved Kysterne og udgør Hovedbevoksningen i den lavtliggende Skindbjærg Lund; det mildere Klima har her begunstiget Egens Vækst og Fruktifikation. Men for Bøgeskovens Vedkommende synes det rimeligt, at den i de højtliggende indre Dele af Nordjylland ofte er fulgt umiddelbart efter Fyrren, for hvem den i dette Klima er en farligere Fjende end Egen. Paa Læsø finder vi ved Aar 1800 det foregaaende Udviklingstrin: Bøgen er ikke kommen, Fyrren lever endnu, sammen med Egen. Og hvis den ovenfor S. 24 fremsatte Mening om Gran paa Læsø er rigtig, da kan vi tilføje: Her, som i mange nærliggende Egne af Sverige, er Rødgranen kommen Bøgen i Forkøbet som Fyrreskovens Afløser. —

Det næste Forsøg²⁾ paa at tage Naaletræer i Skovdriftens Tjeneste tilhører Tiden omkring 1730, hvor JOHAN ULRICH

¹⁾ CHR. VAUPELL: De danske Skove, 1863, S. XI.

²⁾ Vi ser her bort fra de mærkelige Skovanlæg paa Breitenburg, som HENRIK RANTZAU har udført 1580 eller 1595. Ganske vist var han i den danske Konges Tjeneste, og Holsten var i statsretlig Forbindelse med Danmark; men baade Mand og Land var dog tyske. Endnu 1798 fandtes der mægtige Træer af Fyr og Gran, og gamle Stubbe 5—6 Fod i Diameter (NIEMANN: Forststatistik, 1809, S. 594, jfr. Schleswig-Holst. Provinzialberichte, 1798. HEERING: Bäume und Wälder Schleswig-Holsteins, 1906, S. 97). Her har vistnok ikke blot været anvendt Frø af Rødgran og Skovfyr, men ogsaa af Ædelgran og Taks; Lærk derimod omtales ikke, uagtet RANTZAU vel har kendt denne Træart fra sine Rejser. Frøet fik han vistnok fra Kurfyrsten af Brandenburg.

RÖHL dæmpede Sandflugten ved Tisvilde¹⁾. Her gjorde han Forsøg med at plante Bøg og Eg, af hvilken sidste Træart der endnu findes et Bælte fra hans Tid, medens de sidste Bøge blev huggede omtrent ved Aar 1900. Men tillige kultiverede RÖHL baade Skovfyr og Rødgran, de to Naaletræer han kendte fra sit Hjemsted Nordtyskland, vistnok Oldenburg.

6. Januar 1737 skriver RÖHL²⁾, at han i alt har plantet 28000 Bøge og 15000 Ege, der alle staa grønne. Antallet af Graner og Fyrer er utalligt. Hvis hans Fjender ikke forkorter hans Liv, men han maa leve nogle faa Aar, saa skal han skaffe Kongen en Skov »von hier an der Cassemoser Seite, von Eichen, Buchen, Dannen und Fichten³⁾, so dass ich 200 Jahr im Grab gelegen hat, die Nachwelt Gott und Ihre Majestät danken werden«.

Lærk har RÖHL maaske ikke kendt, og nogen Grund til at prøve en saadan Træart under de vanskelige Forhold har han i hvert Fald ikke haft. 1740 bragte han Frø af Skovfyr, Rødgran og Ædelgran, men ikke Lærk, fra Sachsen til Frederiksberg Have.

Efter at RÖHL 1738 var afskediget, fortsatte man i det smaa med at opelske Skov paa Sandflugtsarealerne ved Tisvilde og Asserbo, men af Naaletræer har man vist kun anvendt Fyr og Gran⁴⁾.

Det samme gælder om en Række smaa Forsøg c. 1760, paa følgende Steder: Med Fyr i Skanderborg Amt ved Jexen Dal og ved Nedenskov Gaard; i Silkeborg Amt ved Sminge. Med Gran i Kronborg Amt i Lauge Skov, »mellem Trianglen og de brænte Pladser«, mellem Helsingør, Borup og Rørtang⁵⁾. Af disse Anlæg kendes intet Spor.

Ved Mandbjærg i Haderslev Amt, mellem Gram og Lygum-

¹⁾ Dansk Biografisk Lexikon XIV, 1900, S. 478. Jfr. EDV. HOLM: Sandflugtens Dæmpning i Tisvildeegnen, Foredrag ved Oldskriftsselskabets Udflugt.

²⁾ Kgl. Rytterdistrikts-Kontorets Resolutioner (Rigsarkivet).

³⁾ Danne er formodentlig Rødgran (*Picea excelsa*), Fichte Skovfyr (*Pinus silvestris*). Se A. DENGLER: Die Horizontalverbreitung der Kiefer, 1904, S. 46. CHR. VAUPELL mener dog (Bøgens Indvandring i de danske Skove, 1857, S. 57), at Danne er Skovfyr.

⁴⁾ Vaterländische Waldberichte I, 4, 1820, S. 536. Kgl. Resl. 1. Decbr. 1750 og 23. Januar 1753 (Rentekammeret). Flyvesandet i Kronborg Amt vedkommende Akter 1735—93, med vedlagte Bemærkninger af A. Lowzow 1702—1849, Forstarkiv CII.

⁵⁾ Kgl. Resl. 18. Okt. 1759 (Rentekammerets Relations- og Resolutionsprotokol Nr. 249). »brænte« = bregnede, bevoksede med Bregner?

kloster, forefandt den ældre F. F. v. KROGH »paa en temmelig fugtig noget leeragtig Lyngbund« »1773 en Fyrplantning som stod i beste Vext. Den var 40 Aar gammel, men da Træerne vare 18 Aar senere opvoxne til gode Sparrer, afstode de, og de ere nu [o: Aar 1800] alle enten omfaldne eller solgte¹⁾. Paa Alsen forefandt jeg i de Kongelige Skove en liden Granneplantning som nu er 34 Aar gammel; men ogsaa disse ere for største Delen udgangne. Der er endnu en noget yngre Fyrreplantning som staaer ret got. Paa Augustenborg ere nogle ret smukke Plantninger af Gran, Fyr og Lærkentræe; men de ældste, nemlig Grannene have for to Aar siden begyndt at afstaae; de ere 50 Aar gamle. Paa Gravensteen staae endnu nogle i god Vext i en Alder af circa 35 Aar«²⁾.

Vi er nu naaede til Midten af det 18de Aarhundrede, altsaa hen imod det Tidspunkt, 1763, hvor man almindeligt regner, at v. Langen har indført Lærk i vort Skovbrug, og vi har intet fundet, som kan berøve ham Æren herfor. Men Aarstallet 1763 maa vistnok ændres til c. 1745.

ESAIAS FLEISCHER, der ikke taler ubetinget anerkendende om v. LANGEN, siger³⁾: »da vor afdøde Ober-Jægermester LANGE har været den første, som for nogle og halvtredsindstyve Aar siden har fra Tyrol bragt Planter deraf ind i det Blankenburgiske, og til Weser-Distriktet, og siden her ind til Dannemark, og jeg ikke ved, at det findes her i Landet flere Steder, end ved Fredensborg og her ved Jægerspris, saa vil jeg noget nøjere beskrive dette ypperlige Træ:«. 1779 fandtes der i Nordsjælland en Mængde unge Planter af Lærk, hvad FLEISCHER selvfølgelig godt har vidst; men naar han nævner

¹⁾ C. F. SCHMIDT (Forslag til nogle Forbedringer i Hauge- og Træefrugt-Dyrkningen 1793, S. 18) sætter 1793 Alderen til »omtrent 70 Aar«. Utænkeligt er det ikke, at disse Fyrretræer kan være af dansk Frø: KNUD AAGAARD omtaler i sin Beskrivelse af Tørning Lehn, 1815, S. 299, Fyr i det nærliggende Spandet Sogn »for 50 Aar eller noget længere siden«, og Overjægermester C. D. REVENTLOW var i mange Aar (1708—38?) Amtmand i Haderslev Amt.

²⁾ (F. F.) VON KROGH: Kort Underviisning for Forstbetienterne udi det første Slesvigske Jægermester-District, Haderslev, 1800, S. 57. Forfatteren, der var Trønder af Fødsel og havde levet i Danmark fra sin Ungdom, siger i Fortalen: »Det litterariske Sprog er her [i Nordslesvig] det Tydske, og desuden er min Embeds Correspondenz tydsk. I vort Læseselskab haves tydske Bøger o. s. v. Ingen Under derfor, om manges Germanisme skulle have indsneget sig.«

³⁾ Forsøg til en Underviisning i Det Danske og Norske Skov-Væsen, 1779, S. 276, 279.

Jægerspris, taler han om »Træer, som ere nogle og tyve Aar gamle«; han har leveret Træ til to fynske Godsejere, Gehejmeraad v. HOLSTEN og Oberstløjtnant KÖRBITZ, som allerede »har Planter opgangne deraf«, formentlig paa Holstenshuus eller Langensø og paa Aarslevgaard eller Lammehave. WEGENER omtaler efter en Beskrivelse af Jægerspris 1773 otte forskellige Plantager; LAURS KAAS'S Plantage er beplantet med Eg, Bøg og Ahorn, men »I ANDERS STÆRS Plantage findes Ege, Bøge, Graner, Lærke, Ypern i smuk Vækst«. Til disse Lærke er det da formodentlig, at FLEISCHERS ovenstaaende Udtalelse sigter¹⁾.

JOHANN GEORG VON LANGEN var født 1699 i Oberstadt i Harzen, blev tidlig undervist i »Skov-, Jagt- og andre Videnskaber« og uddannet paa Rejser, som førte ham til Hofferne i Stuttgart, München og Wien, senere ogsaa til Schweiz, Frankrig og England. Allerede 1734 har han vistnok været i Norge, og her virkede han fra 1737 til 1742, delvis indtil 1746. Hans mangeartede Virksomhed i den følgende Tid tilhører Brunsvig; allerede 1742—46 har han delvis arbejdet i Tyskland, men var dog i dansk-norsk Tjeneste indtil 1746. Efteraaret 1763 kom han til Danmark, hvor han døde 1776 efter at have været syg, en Tid sindssyg, siden 1770²⁾. Som ung havde han indført Ædelgranen til Harzen; FRESE nævner, paa Grundlag af Arkivmateriale, at Frø af denne Træart saavel som af Rødgran kom fra Thüringen og Böhmen, og tilføjer, at han »senere [c: efter 1728] ogsaa fik Lærkefrø fra Tyrol«. Det omtales, at han 1755 fik det fra Innsbruck, til en Pris af 15 Mark pr. Pund.

Vi har imidlertid fra LANGEN selv en Fremstilling, dateret Jægersborg 3. April 1764, der viser, at han allerede c. 1724 maa have indført Lærken til Harzegnene. Dette Aktstykke, der findes i Rigsarkivet, bør her gengives fuldstændigt, da det

¹⁾ C. F. WEGENER: Historiske Efterretninger om Abrahamstrup (Annaler f. nordisk Oldkyndighed og Historie 1855—1856), II, S. 97, 118, 163. I Kohavens nordøstlige Del findes vist endnu Rester af ANDERS STÆRS Plantage.

²⁾ Dansk biografisk Lexikon X, 1896, S. 60, hvor udførlige Litteraturhenviisninger findes. FRESES Biografi staar i Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen 1883. En Biografi af H. LANGERFELDT i Zeitschrift d. Harz-Vereins f. Geschichte u. Altertumskunde VII, 1874, S. 199—210, som vistnok er en litterær Sjældenhed, giver ingen Oplysning om Dyrkningen af de enkelte Træarter.

viser, hvilken Betydning han tillagde Lærken, og hvad han vidste om Træets Egenskaber.

Von dem Lerchen-Baum.

Alle diejenigen, welche die Natur des Lerchen-Baumes kennen, die wissen auch.

- a) dass solcher in einen ihn dienlichen Boden unter allen Holz Arten nur in kurtzer Zeit an höchsten und dickesten anwächst.
- b) dass dessen Wurtzeln 10 und mehr Fusz in die Erde dringen, folglich nie trocken, noch sonsten als andere Tannen-Sorten von Insecten beschädiget werden können.
- c) dass ihn kein Sturm-Wind, noch Schnee, zerbrechen, noch um werffen kann.
- d) dass dessen Holz, welches PLINIUS vor unbrenlich, aber unrecht, fo[l]glich auch un verderblich gehalten, an letztern ist so viel gewiss, dass er alle Sorten auf und unter der Erde, über und unter den Wasser aus dauert.
- e) dass dessen Holz, so trocken es auch ist, mit keiner Last zu brechen, sondern nur durch das Übergewicht in die Länge zu spalten noch übrig lässt.
- f) es giebet das beste nutz und Breñ, auch das beste am längsten haltende Bau-Holz, nutz bahre Kohlen und Asche, ausser dem aber, das bekante Oleum Terpentine, et Deliquidum, welches obige Qualitæten verursacht.
- g) er wächst in Siberien, unter den 70^{ten} Grad, polus Höhe, meine ehemalige Lehrlinge, haben dergleichen Wälder unter den 64^{ten} Grad polus Höhe in Moskau mit vielen Glück angeleget, die jetzo eine grosse Stärcke und Höhe erreicht haben sollen, die einzige Mühe der Anlage bestehet darin, dass die Pflantzen, etliche Jahre nach einander, wegen ihrer Biagsamkeit, erhalten werden müssen. Dieses ist es also, was ich von den Lerchen-Baum, seiner Natur als Cultur in geraumer Zeit, durch viele Versuche in gewisse Erfahrung gebracht, in dem ich vor 40 Jahren der erste in Teutschland gewesen, der diese Bäume, die schon 80 Fuss Länge erreicht, durch säen und pflantzen in Flohr gebracht habe.

Ich habe schon ofte, meine Landes-Leute, die nie einen alten Lerchen-Wald gesehen, noch nie eine Kentniss seiner

Natur und dessen Nutzen gewusst, sehr unglücklich davon sprechen hören, allein das Beste in diesen Lande, ist dieses, dass sich keiner an dergleichen Schnack kehret, sondern nützlich überlegte, genuugsame bekante Sachen, mit Vergnügen nur desto eyfriger fortsetzet. Ich darf mich daher gantz wohl erdreisten, dieses Baumes Cultur anzurechnen [?], und zu versichern, dass es einer der besten Bäume ist, dem ich den hiesigen König-Reich in proportionirlicher Quanditæt darum wünsche. ¹lich weil dieser Baum nach 20—25 mittell und nach 30 Jahren grosses Bau-Holz giebet, das alle Witterung aus hält.

²do dessen Überfluss, dienet statt der Enebehr-Stange zum verricken, jede Lerchen Stange hält dreymahl länger, als eine Enebehrstange.

³io hat es dem herrlichen Nutzen, dass in eben der Zeit, allen Breñ und Kohl-Holz Mangell aufheben kann, es wachsen 5—4 und 3 Lerchen-Wälder in eben der Zeit, worin nur ein Buchen-Wald wächst.

Naar v. LANGEN har kendt og dyrket Lærk i Tyskland, før han rejste til Norge, er det meget sandsynligt, at han ogsaa har indført Træarten her, saaledes som SCHOTTE formoder¹). Mere tvivlsomt er det, om den har udviklet sig godt paa de Steder (Kongsberg?), hvor v. LANGEN kan antages at have dyrket den, thi norske Forstmænd kender if. SCHOTTE ingen Lærk fra denne Tid, men vel fra 1772²). Af de ældre norske Forfattere siger ANDREAS BULL, at »Dette Træ har ej længe været bekendt hos os, og er af Oberjægermester LANGE først blevet bragt til Dannemark, hvor det trives godt. For 3 Aar siden bragte jeg noget Frø deraf med mig fra Danemark til Norge; Planterne kom op Aaret efter og tegner sig meget godt«³). G. SARAUW omtaler⁴) en Plantning af Lærk

¹) Mærkeligt er det, at Overjægermester GRAM i 1774 har anmodet en norsk Leverandør om at skaffe ham Lærkefrø fra Norge.

²) SCHOTTE, anf. St. S. 565.

³) Undersøgelse om en Forbedring i det norske Skov-Væsen, 1780, S. 144. Om ANDREAS BULL, Politimester, Digter, Landmaaler, Landmand, Topograf, Forstmand og Kameralist, se Dansk biografisk Lexikon, Bd. III, 1889.

⁴) Om Skovvegetation og Væxtforhold under de nordlige Breddegrader, i Sammenligning med Tydskland; trykt i Tidsskriftet Blandinger fra Sorøe, udg. af I. H. BREDSORFF og C. HAUCH, 8de Hefte, 1836. Opmærksomheden henledes paa denne indholdsrige, lidet kendte Afhandling.

ved Trondhjem, som i 1813 skulde være omtrent 30 Aar, og en noget yngre Lærk ved Tønset, sønden for Røros; begge Steder var Væksten dog kummerlig. Senere har Lærken vist sig at kunne vokse ved Røros, og ved Trondhjem giver den endog naturlig Opvækst¹⁾.

Muligt er det, at v. LANGEN, før han vendte hjem fra Norge til Tyskland, har bragt os de Lærke, som FLEISCHER omtaler fra Jægerspris og Fredensborg.

Alt det her nævnte har dog kun været smaa Forsøg, og de har, saa vidt mig bekendt, ikke faaet væsentlig Betydning for Træartens Udbredelse i Danmark. Først 1764—1776 gennemføres under Ledelse af v. LANGEN og Overjægermester CARL CHRISTIAN GRAM en omfattende Dyrkning, saaledes at der 1776 fandtes 177000 Lærkeplanter i de nordøstsjællandske Planteskoler og Indhegninger. For Skovfyr og Ædelgran var Tallene mindre, medens der fandtes langt flere Rødgraner²⁾.

Arkivsager viser, hvorledes v. LANGEN og GRAM har købt Lærkefrø.

Allerede 1763 har en Købmand fra Mittewald i Tyrol, MICHAEL NICHOL (MICHEL NIGGEL) sendt 4 Pund Lærk, og i de følgende Aar optræder han som Leverandør, indtil Foraaret 1768 da han ses at være død. Hans Arving ANDREAS HALLER, ligeledes fra Mittewald, har derefter leveret Frø, men vistnok kun indtil 1770. Handelen gaar over Nürnberg, Blankenburg, Hamborg og Lybæk. Som Mellemmænd optræder v. LANGENS Søstersøn Oberforstmeister C. v. BAUMBACH, Garten- und Bau-Inspector J. D. RIETZ, Sekretær HAGEMANN og Ober-Jägermeister Baron H. D. v. ZANTHIER, den mest bekendte af de tyske Forstmænd som havde ledsaget v. LANGEN til Norge. Bankier W. PLOYART i Hamburg besørger Forsendelsen og ordner Pengesagerne.

Med Aarene bliver mere og mere af Frøet leveret fra Blankenburg, formodentlig efterhaanden som de Lærkebevoksninger, v. LANGEN havde anlagt i Harzen, vokser til. Der klages over, at Frøet fra Tyrol er dyrt og daarligt. ZANTHIER træder i Forgrunden; Januar 1772 leverer han 80 Pund Lærk, og GRAM bekendtgør, vistnok paa samme Tidspunkt, at Z.,

¹⁾ F. C. SCHÜBELER: Die Pflanzenwelt Norwegens, 1873—1875, S. 172.

²⁾ Skovbrugshistorie S. 17.

som »aarlig forsyner det herværende Kongel. Forst-Væsen med det fornødne Skov-Frø, har endnu en Del Skov-Frø af meget god Bonitet . . . især af Lærke-Træer, for billig Pris til de lysthavende at overlade«. Samme Aar søger ZANTHIER at faa indrettet et Oplag hos PLOYART, men denne undskylder sig med sin høje Alder, 79 Aar, og Mangel paa Kendskab til Frø-handelen. Den sidste Sending fra ZANTHIER til GRAM er bestilt August 1776 og afgaar Februar 1777. PLOYART døde 1774, men hans Kommis vedblev at medvirke ved Handelen.

Undertiden kommer der Tilbud fra Frøhandlere, saaledes 1768 fra SCHWABE i Rendsborg og 1773—74 fra HARTMAN SIEMON & CONSORTEN i Fischbach, der siger, at han klænger Frøet i Solen, men han er langt dyrere end ZANTHIER. 1773 afvises en Tyroler, der har gjort Tilbud gennem BAUMBACH, men Foraaret 1776, da der ikke var Lærkefrø at faa ved Blankenburg, har ZANTHIER købt Kogler fra Tyrol og kan saaledes levere 40 Pund. Gode Frøaar var 1769, 1771, 1776.

Alt det Frø, der hidtil er omtalt, maa antages at være høstet enten i Tyrol eller af Træer, som stammer herfra. Men umuligt er det ikke, at vore Skove ogsaa kan have faaet Lærk fra andre Dele af Verden.

1770 har GRAM haft Forbindelse med »Ober-Forst und Jäger-Meister in den Herzogthümern Bremen und Vehrden« VON BEAULIEU MARCONNAY fra Zelle, og efter hans Død (September 1770) med en Søn, der er Oberforstmeister »im Bremischen«, med Bopæl i Zeven. Denne sidste, der ogsaa synes at være knyttet til Pinneberg og at kende P. A. BERNSTORFF, har i Foraaret 1771 leveret to Partier Lærkefrø paa 3 og 27 Pund¹⁾, men har vistnok ikke villet garantere for Godheden og træffes ikke senere som Leverandør. Det kan vel tænkes, at Modertræerne til dette Frø har stammet fra Storbritannien²⁾, men noget nærmere herom er mig ikke bekendt.

Direkte Forbindelse med en engelsk Frøhandler har der

¹⁾ Paa denne Tid og endnu langt senere varierede Maal og Vægt stærkt fra Sted til Sted. Se herom H. v. COTTA: Anweisung zum Waldbau, 2. Aufl., 1817, Tab. I—II, udarbejdede af A. G. RUDOLF, og R. V. BAUER: Haandb. i Mønt-, Maal- og Vægtforhold, 1882. Hos COTTA er 1 Dresdner \mathfrak{L} lig 0.4668 kg, og 1 Tyroler \mathfrak{L} (Bozen) lig 0.830 Dresdner \mathfrak{L} , altsaa 0.387 Kilogram.

²⁾ Bremen hørte paa denne Tid under Hannover, der var i Personalunion med England.

været i Marts 1767, hvor JOHN BUSH (JOHANN BUSCH) i Hackney ved London sender en Mængde smaa Prøver af engelsk-amerikansk Frø, deriblandt 2 Lod af Sorterne Larch Tree, Black Larch og Redconed Larch. En Opgørelse det følgende Foraar viser, at der er »opkommet 20 Planter« af Lærk. GRAM søger 1768 at faa Frø direkte fra Amerika, men Forsøget synes ikke at have ført til noget Resultat; BUSH (»hos hvem man ogsaa kan faa den bedste engelske Sennep«) sender en stor Katalog, og 1771 meddeler CONRAD LODDIGES, der kalder sig »Americanischer Saamen Pflantzen Stauden Baumhändler & c.«, at han har overtaget Forretningen, da BUSH er bleven kejserlig russisk Gartner. 1772—74 haves Breve fra LODDIGES, bl. a. om amerikanske Ege, men han har ikke, saa vidt mig bekendt, leveret Lærkefrø til Danmark.

Fra Schlesien blev der paa denne Tid leveret meget Lærkefrø til Egnen ved Berlin¹⁾, men jeg har ikke truffet noget Spor af, at Sudeterlærken skulde være naaet til Danmark.

Som v. LANGENS Udtalelser (S. 34) viser, havde man Opmærksomheden henvendt paa den sibiriske Lærk, og i Juli 1774 har GRAM søgt at faa Frø fra Rusland, thi vor Gesandt i St. Petersburg, C. F. NUMSEN, skriver til GRAM: »Det er med største Fornøjelse, at jeg haver erholdt den Skrivelse, Deres Excellence bærede mig med d. 12te July; og skal det være mig en behagelig Pligt, at efterkomme den mig derudi givne Befaling, med at besørge 10 à 12 æ Frø af Lærke-Træer oversendt, næststundende Foraar, til Forstkommissair WEIMANN. Jeg skal tillige, ikke ermangle at erkyndige mig om, udi hvilken Egn her udi Rusland, bemeldte Træer, komme til størst Fuldkommenhed, for derfra at kunne forskrive det forlangende Frø; paa det Deris Excellences, prisværdige Bestræbelser, til Forst-Væsenets Opkomst, som skal gøre Deris Navn og Minde, berømelig for Efterslægten, maatte have en ønskelig Virkning udi Opelskningen af dette Træ, som er af usigelig stor Nytte«. 1776 standsede Regeringen GRAMS Arbejde; samme Aar forlod NUMSEN St. Petersburg, og der er mig intet bekendt om hans mulige Forsøg paa at skaffe Frø

¹⁾ MOSERS Forst-Archiv 1801, S. 111; der leveres 1770 c. 130 kg. I 1746 kom der Lærkeplanter fra Schlesien til Sans-Souci. BENCKENDORF siger om Lærk, at »besonders in Oberschlesien findet man denselben in groszer Menge«.

af *Larix sibirica*. 1775 var maaske i Rusland, som i Harzen, et daarligt Frøaar.

Uaget Lærkefrøet var meget dyrt, har man dog undertiden saadet det paa Blivestedet; allerede 1764 foreslaar v. LANGEN at saa Rækker skiftevis af Lærk og af den ranke nordiske Enebær. Fra Bomskolerne ved Jægersborg blev der udleveret Planter til Skovdistrikterne, indtil disse selv kunde frembringe, hvad de behøvede. 1772 indhentede GRAM Erklæringer saavel fra Førsterne som fra ZANTHIER om Spørgsmaalet Saaning-Plantning, og derefter har man vistnok nedlagt nogle af Bomskolerne.

Mittewald (Mittelwald) i Tyrol er en lille By 12 km Nord for Brixen, 55 km Syd for Innsbruck¹⁾, 25 km Syd for Brenner, og sandsynligvis er det fra denne Egn, at v. LANGEN stadig har faaet sit Lærkefrø. Som vi senere skal se, er det af Vigtighed at vide Besked om dets Oprindelse.

Lige saa vigtigt er Spørgsmaalet om, hvorhen Frøet eller de Planter, det har givet, er kommet. Først og fremmest selvfølgelig til de kongelige Skove i Nordøstsjælland, men dog ogsaa til andre Egne. September 1769 faar Hertugen af AUGUSTENBORG Løfte om 200 Lærkeplanter i dette Efteraar, til en Pris af 4 Skilling pr. Stk.²⁾ Til Brug i 1769/70 bestilles efter Ordre af GRAM 1 \mathcal{T} Lærk m. v. til Agent RYBERG; Marts 1773 loves 1 \mathcal{T} til W. GRAUER, og 1774 beder F. F. v. KROGH om et Par Pund til Godset Gram³⁾, hvor han vil gøre Forsøg med Naaletræer paa en nærliggende Gaard Wraae [Vraa]⁴⁾. Paa

¹⁾ Et andet Mittewald ligger i en afsides Egn af Tyrol VSV. for den lille By Lienz. Mittenwald, Nord for Innsbruck, der nu hører til Bayern, hørte i det 18de Aarhundrede til Fürstbisthum Freising, ikke til Tyrol (SPRUNER-MENKE: Hist. Handatlas, 3. Udg. 1880).

²⁾ Se foran S. 32. — I Døstrup Præstegaards Have skal der have staaet en meget stor og gammel Lærk, hvis Oprindelse jeg desværre ikke har kunnet udrede.

³⁾ En Søster til F. F. v. KROGH var gift med Grev FREDERIK CHRISTIAN SCHACK, for hvem Gram, Giesegaard m. v. 1776 blev oprettet til Stamhus; hun døde 1765.

⁴⁾ Den foranstaaende Fremstilling er i Hovedsagen bygget paa følgende Pakker i Rigsarkivet: Den med Oberforstmeister VON ZANTHIER førte Korrespondance, 1769—77; 1763—74 Sager ang. Skovfrø og Planter; 1770—72 Om Træskoler og deres Nedlæggelse (Rentek. Arkiv, IX, Skov- og Jagtvæsen, S. 173, 193).

Frijsenborg fandtes 1820 i Dyrehaven en 50 Aar gammel Plantning af Lærk m. m.¹⁾.

Lærken bærer tidligt Frø, og i Slutningen af det 18de Aarhundrede har LANGENS Plantager kunnet levere store Mængder. Omkring Aar 1800 er Træarten vidt udbredt i Danmark. Det var ikke blot Eksemplet, der virkede; den danske og den tyske Litteratur opfordrer gennemgaaende stærkt til Dyrkning af det værdifulde og hurtigt voksende Træ, som nogle kalder »Schönbaum«, men andre »Modebaum«. »Lærketræerne kan bruges til alt og er alle Vegne Fyldekalk, hvor der skal efterbedres«²⁾. De store Forventninger syntes byggede paa Iagttagelser i Naturen og paa nøgterne forstandsmæssige Overvejelser angaaende Vækst og Udbytte, tekniske Egenskaber, Anvendelse og Værdi³⁾. V. LANGEN staar her, som i mange andre Henseender, paa Overgangen mellem den gamle og den nye Tid; hans Udtalelser er en Blanding af Fortidens fantastiske Opfattelse af Lærken og Samtidens praktiske Viden paa Skovbrugets Omraade.

De støvede Bøger i Skovrider-Kontorerne Reoler fortæller os, hvad hin Tids Forstmænd har kunnet læse om Lærketræet og dets Dyrkning. Det første Slægtled, Førsterne fra v. LANGENS Tid, har vel især læst C. H. v. BROCKE: Wahre Gründe der Forstwissenschaft, 1768, som blev dem udleveret fra Forstkantoret, og hvis §§ 78—82 handler om Lærk. ESAIAS FLEISCHER: Forsøg til en Undervisning i det Danske og Norske Skov-Væsen, 1779, er vel ogsaa kommet dem i Hænde, og de har her fundet hele det attende Kapitel forbeholdt Lærken, hvis Dyrkning anbefales stærkt. Theoretisch-prak-

¹⁾ Vaterländische Waldberichte II, 1, S. 75. Overjægermester CARL CHRISTIAN GRAM var gift med BIRGITTE CHRISTINE FRIJS. Deres Datter, SOPHIE MAGDALENE, ægtede Baron JENS KRAG-JUEL-VIND og var Besidderinde af Grevskabet Frijsenborg 1799—1810.

PETER NICOLAI MØNSTER, Elev af v. LANGEN, fra 1763 Holzförster paa Jægersborg, var en Skovridersøn fra Frijsenborg. En Datter af hans Brodersøn var Moder til Overförster H. P. WINGE.

²⁾ »Die Lerchenbäume sind, wenn ich mich so ausdrücken darf, der Scharwenzel der hiesigen Waldungen, und machen allenthalben der Lückenbüsser aus, wo in schon angewachsenen Hölzern noch hier und da Blößen der zu dünn bestandenen Plätze blos durch schnellwüchsige Pflänzlinge nachgebessert werden konnten«. (Skizze einer vollkommnen Bewirthschaft der Waldungen, 1801. Citeret efter MOSERS Forst-Archiv, 1801, S. 127. Talen er om Fyrst SCHWARZENBERGS Skove i Franken).

³⁾ I nævnte Bind af MOSERS Forst-Archiv findes S. 1—34 værdifulde

tische Anleitung zur Neuern Forstwissenschaft, som Forfatteren af *Oeconomia Forensis*, BENCKENDORF, udgav 1783, særlig til Brug for Privat-Skovvejere og deres Forsibetjente, siger, at Lærketræet efter de Naturkyndiges Mening er det anseligste og smukkeste, og tillige det nyttigste af de tyske Naaletræarter. Den stærkeste Reklame for Lærken har de fundet i F. A. L. v. BURGSDORF: Forsthandbuch, 1788, som siger, at »man kan, uden at frygte for begrundet Modsigelse, ikke noksom anbefale Dyrkningen af Lærketræet paa Steder som passer dertil, thi det er ubestridelig Kronen blandt vore Naaletræer«. BURGSDORF, der drev en omfattende Handel med Skovfrø, er blevet almindelig læst i Danmark; dette gælder ikke blot hans Forsthandbuch, men ogsaa hans »Anleitung zur sicheren Erziehung und zweckmäßigen Anpflanzung der einheimischen und fremden Holzarten«, 1787, der desuden blev bearbejdet af Botanikeren ERIK VIBORG og den praktiske Forstmand, Holzförster MARTIN GOTTLIEB SCHÄFFER, Elev fra v. LANGENS Skole paa Jægersborg. I Fortalen til dette Værk siger VIBORG om v. LANGEN, at »om han ikke paa anden Maade havde gavnnet vort Forstvæsen, saa burde hans Minde være uforglemmeligt hos os, da han har forøget Antallet af de danske Skovtræer med det vigtige Lærketræ«¹⁾. SCHÄFFERS Anviisning til Skovdyrkningen og Plantagevæsenet i Danmark og andre under samme Klima liggende Lande, 1799, siger »At Lærketræet, som overgaar enhver anden Naaletræart i Vækst, stedse maa staa for sig selv alene, og ikke maa blandes med andre Naaletræarter«. Ogsaa i sin Afhandling om Skoves Opelskning med Hensyn til det danske Skibsbyggeri anbefaler SCHÄFFER Dyrkningen af Lærk, med mange gode Anvisninger; og i sine værdifulde »Bemærkninger over Veirliget og dets Virkning paa Træevegetationen ved Hirschholm i Sielland« i Aarene 1800—1803²⁾ giver han gode Oplysninger om Træartens Forhold over for Frost, Tørke og Oldenborrer. F. F. v. KROGH siger, at »Lærketræet, *Pinus Larix*, er nu allerede saavel bekendt at man endog med mere Sikkerhed og Fordel kan plante det i vore Egne [det første slesvigske Jægermesterdistrikt], end som Fyr og Gran.

»Man kappes nu snart over hele Tyskland at opelske dette Træ,« siger FLEISCHER, og det er vel efterhaanden gaet ligesaa i Danmark.

Forsøg over Anvendelsen til Staver, Eger og Tømmer, meddelte af v. DRAIS og v. WEITERSHAUSEN, der ogsaa har samlet Erfaringer om Varigheden m. m. (fra Tyrol) og gjort Iagttagelser over Snetryk paa Lærk. Erfaringer fra England og Skotland refereres af K. SLEVOGT i (REITER) Journal für das Forst- und Jagdwesen Bd. IV, 2, 1796.

¹⁾ BURGSDORFS Anviisning til at opelske indenlandske og udenlandske Træarter i det Frie. Oversat og omarbejdet til Anvendelse for Dannemark og Holsteen af MARTIN GOTTLIEB SCHÄFFER. Forsynet med Anmærkninger af ERIK VIBORG. I, 1799.

²⁾ Det kgl. danske Landhuusholdnings-Selskabs Skrifter, 7de Bind, 1804, S. 257, 273.

Skovejere og Forstmænd har med Begejstring saaet og plantet Lærk; det var en Handling, som ragede op over det almindelige, og naar de ved deres Sammenkomster sang v. WILDUNGENS¹⁾ »Sehnsucht nach dem Walde«:

Zum Wald, zum Wald, da steht mein Sinn
So einzig ach! so einzig hin!
Da lebt man glücklich, frey und froh
Und nirgends, nirgends lebt man so!

har de hævet Stemmen ved det sidste Vers:

Im selbst erzog'nen Lerchenhain
Soll einst mein stilles Grabmal seyn!
Zum Wald, zum Wald, da steht mein Sinn
So einzig — ach! so einzig hin!

Versets første Linier er paa een Gang et Udtryk for Tidens Kærlighed til Naturen og for de praktiske Skovbrugeres Kærlighed til deres Værk²⁾.

Maaske har en og anden ogsaa læst »Systematische Einleitung in die neuere . . . Forstwissenschaft«, som den kyndige Forstbotaniker J. G. GLEDITSCH udgav 1774. Her anbefales det vel stærkt at dyrke Lærk, men Forfatteren fremhæver, at man først med Tiden vil kunne dømme om Træartens Værdi for Nordtyskland. En lignende ædrue-

¹⁾ L. v. WILDUNGEN (1754—1822), Oberforstmeister i Marburg, udgav 1804: Lieder für Forstmänner und Jäger, med det Formaal at lade dem afløse de tidligere smagløse Gadeviser (Bänkelsängerarien). Den sidste Sang i Bogen: Sonst und Jetzt, en »Satyre auf die studirenden Förster«, viser dog, at han heller ikke altid syntes om de nye Forfattere, saasom den ovenfor omtalte BURGSDORF, thi et Vers lyder saaledes:

Mit Forst-Systemen waren
Die Alten unbekannt:
Wir geben den Scholaren
Den BURGSDORF in die Hand.

Det morsomme Billede paa Titelbladet forekommer mig at have kunstnerisk Værdi.

²⁾ Skovrider BØGWAD († 1782) har sin Grav i Nyskoven ved Bregentved. Overforstmeister C. H. v. LINSTOW blev 1823 begravet i Folehave Skov, Overforster G. W. BRÜEL 1829 i Skoven tæt ved hans Bolig Egelund. Da man 1817 anlagde en Kirkegaard paa Holsteinborg, blev den lagt i en Lund ude paa Hovedgaardens Mark, over for Frederikslyst, som da var Skovridergaard. — If. Meddelelse fra Skovrider E. ROSENSTAND havde hans Farfader, Skovrider N. P. ROSENSTAND (1804—1859) ønsket at faa sin Grav i en af de Lærkebevoksninger, han havde anlagt paa Corselitze. Endnu 1842 blev Grev HOLSTEIN paa Neverstorf i Holsten bisat ude i Skoven, i en gammel, med høje Træer bevokset Gravhøj (J. v. SCHRÖDER: Darstellung v. Schlössern f. . . 1862). — v. WILDUNGEN blev begravet i en Plantage af Lærk, Weymouths-yr, Edelgran og Thuia, som han selv havde anlagt.

lig Synsmaade finder vi hos den første Lærer ved det dansk-tyske Forstinstitut i Kiel, A. C. H. NIEMANN, i hans Inbegrif der Forstwissenschaft I, 1814¹⁾.

Forordningen af 18. April 1781 § 63,²⁾ nævner af Naaletræer, som i de kongelige Skove skal dyrkes, Lærk og Fyr, men hverken Rødgran eller Ædelgran. I Hertugdømmerne har samtidige Forfattere³⁾ udtalt sig mod Brugen af Rødgran, men her som i Kongerigets private Skove har man dog vist i Regelen foretrukket Skovfyrren for Lærken⁴⁾; Nordsjælland er Sædet for den mest omfattende Dyrkning af Lærk, saaledes som det fremgaar af følgende Eksempler:

I Femaaret 1785—89 saaede man »i de kongelige Skove og Forstindhegninger« 325 Pund Frø af Lærk, men kun 175 Pund Gran og 2 Pund Fyr⁴⁾.

1797 resolverede Rentekammeret, at der skulde indsamles 1000 Pund Lærkefrø⁵⁾.

Driftsplanen af 1804 foreskriver, som Udtryk for Tidens intensive Gavntætræproduktion, at 9000 Tdr. Land eller en Tredjedel af Haardbundsarealet i Nordsjællands kongelige Skove skulde anvendes til Eg og et lige saa stort Areal til Naaleskov; »hvor dertil Jordbunden er passelig, holde vi især for, at Lærk og Weymouthsfyr bør opelskes, men ellers Gran og især almindelig Fyr«⁶⁾.

Et enkelt Aar, 1802, ser vi Oldenborrelarver ødelægge over 150 000 Lærkeplanter i Hørsholm Planteskole⁷⁾.

Paa de store Arealer, som var blottede ved Krigshugsterne 1807—14, blev der god Lejlighed til at dyrke Lærk i den følgende Tid. Endnu i de to Kulturaar 18^{22/23} og 18^{23/24} finder vi paa den nordlige Overførsterinspektion, der omfattede Hoved-

¹⁾ De her nævnte Bøger vides paa en enkelt Undtagelse nær at have været i danske Forstmænds Eje.

²⁾ Schleswig-Holsteinische Provinzialberichte, 1793, I S. 171; 1794, I S. 8. Oberstløjtnant BINZER havde (1792, II) fremdraget Spørgsmaalet om Skov-anlæg paa Oksenvad Hede ved Hjælp af militær Arbejdskraft.

³⁾ F. F. v. KROGH danner en Undtagelse (ifr. S. 41).

⁴⁾ C. H. v. LINSTOW: Til Publikum, 1791.

⁵⁾ Skovbrugshistorie, S. 57.

⁶⁾ Rentekammerets Forestilling af 16. Oktober 1804.

⁷⁾ SCHÄFFER: Bemærkninger over Veirliget og dets Virkning paa Trævegetationen ... 1800—1803.

parten af de kongelige Skove i Nordsjælland, følgende For-
deling mellem Naaletræerne¹⁾:

	Gran	Lærk	Fyr
Saaning, Tdr. Land	26	39	9 ¹ / ₂
Plantning, Tusinder Planter	153	75	9

I den lille Skov Gurre Vang, 190 ha, blev der 1813—27 af Lærk anvendt 4000 Pund Frø og plantet 107 000 Planter²⁾; 1822 hedder det, at Skovens Bøgebevoksning deles af en Slette paa 62¹/₂Td. Land, bestemt til Lærk, og Skovrideren, H. FISCHER, siger³⁾ mere almindeligt, at »hvor Jordbunden nogenlunde tillader det, dyrker man denne Træart«. 1817 hedder det: »At man herefter ved Naaletræ-Kulturerne i de kgl. Skove fortrinlig bør søge at opelske Lærketræer, kan Rentekammeret ikke andet end bifalde«.

Ved en Taksation af de ældre Plantager i Nordsjællands kongelige Skove fandtes der 1806—07 følgende Mængder Lærk:

Tabel I.

Lærk i Nordsjælland 1806—07, takserede af G. W. BRÜEL.

Længde Alen	Antal Træer med Tværmaal, Tommer							
	2—4	4—6	6—8	8—10	10—12	12—15	15—18	18—21
10—12	10	—	—	—	—	—	—	—
12—14	111	72	19	10	—	—	—	—
14—16	508	378	117	19	5	—	—	—
16—18	737	832	389	102	22	5	—	—
18—20	982	1426	966	444	105	10	—	—
20—24	30	1621	2582	1884	935	274	80	3
24—28	10	2418	3966	3921	2541	1012	230	6
28—32	—	64	2627	4416	4788	2993	1150	366
32—36	—	—	407	832	1216	820	477	350

Det samlede Antal af Naaletræer i Plantagerne var 333 585, nemlig: Rødgran 230 864, Ædelgran 14 064, Fyr 39 369, Lærk 49 288. De Tabeller, der findes i Landbohøjskolens skovbrugs-

¹⁾ Rigsarkivet (Langenske Plantager).

²⁾ Skovbrugshistorie S. 57.

³⁾ Vaterländische Waldberichte II, 2, S. 216, 189.

historiske Samling, omfatter følgende 5 Distrikter: 1ste og 2det Københavns, Frederiksborg, 1ste og 2det Kronborg, formentlig alt eller næsten alt hvad der 1806—07 var tilbage af Plantager, som GRAM og v. LANGEN havde anlagt¹⁾. Det har da Interesse at sammenligne Mængdeforholdet mellem Naaletræerne 1776 og 30 Aar senere. Paa førstnævnte Tidspunkt fandt Kommissionen af 1776 i alt 1414 266 Naaletræplanter i Planteskoler og Indhegninger; 1806—07 er der tilbage 333 585, altsaa omtrent en Fjerdedel. Men Fordelingen har ændret sig betydeligt, thi der var:

	Rødgran	Ædelgran	Fyr	Lærk
1776.....	68.8	8.9	9.8	12.5 pCt.
1806—07.....	69.2	4.2	11.8	14.8 »

Man ser, at Ædelgranen er gaaet ned til det halve, og at Fremgangen er størst for Lærk, men forholdsvis omtrent lige stor for denne Træart og Fyrren.

1816 har G. SARAUW foretaget en Maaling af Plantagerne paa Frederiksborg Distrikt²⁾, som viser, at her fandtes af Lærk i Aldrene 39—48 Aar:

15—20 Al.	20—25 Al.	25—35 Al.	I alt
270	422	2863	3555 Stkr.

Det var store Mængder og store Værdier af denne Træart, der fandtes i Nordøstsjælland, og fra Statsskovene er der udleveret Frø og Planter til de private Skove, selv til Smaaplantninger³⁾. Ved Hanstedgaard finder vi allerede 1796 Plantning af Lærk⁴⁾, som stammer fra SCHÄFFER i Hørsholm, der samtidig sendte

¹⁾ Desuden findes der Tabeller for Odsherred og Jægerspris Distrikter. Derimod mangler Hørsholm Distrikt; men dette kommer heller ikke ind under »Den nye Indretning« 1763—76. Om Distrikts-Inddelingen i 1ste Halvdel af det 19de Aarhundrede se Statskalenderne og AUGUST HENNINGS: Forst-Rente-Beregning, 1842. En anden Inddeling findes i Planen af 1804.

²⁾ Om Skovvegetation etc., Tabellerne. Distriktet var dengang større end det nuværende 1ste Frederiksborg Distrikt.

³⁾ »Bonden kan faa alle Slags af Frugt- og vilde Træer i de kongelige Planteskoler i Sjælland« (CH. MOURIER: Anviisning til Træplantning, 1806 S. 18).

⁴⁾ GR. BEGRUP: Beskrivelse over Agerdyrkningens Tilstand i Danmark, V, 1808, S. 514.

Frø og Planter til Lykkesholm¹⁾. Paa Brahetrolleborg fandtes ogsaa Lærk, saavel i ren Bevoksning som i Blanding med Fyr, fra denne Tid²⁾. Paa Gunderslevholm findes enkelte Lærk fra c. 1802. Paa Holsteinborg var der Lærk i de ældste Naaletræ-Anlæg: Bodebanken (o: Boghvedebanken) og Hestehaven, begge fra Tiden omkring 1815³⁾; paa Frijsenborg har man fra 1817 dyrket Lærk i betydelig Udstrækning⁴⁾. Ogsaa til Hedeplantagerne naaede Træarten; 1837 fandtes der en lille Bevoksning af Lærk, 10 Meter høj, i Stendalgaard Plantage; allerede 1828 nævnes 20aarige Lærk, som er 9—12 Alen⁵⁾.

I Tiden omkring Aar 1800 forstod man til fulde at frembringe Ungskov af Lærk baade ved Saaning og ved Plantning; men hvorledes Ungskoven siden skulde behandles, var endnu et uløst Spørgsmaal.

Sommeren 1799 foretog nogle af Rentekammerets Medlemmer en Rejse omkring i de kongelige Skove paa Sjælland, hvorved »bragtes i Erfaring, at de saa kaldede LANGENSKE Plantager, til den unge Skovs Fremvækst sammesteds, højlig trænger til Udhugning«. Efter at have modtaget Erklæringer fra Overforstmaster LINSTOW og Overførster CLAUSSEN nedlagde Kammeret 15de Oktober s. A. Forestilling i Sagen, hvilket førte til en kgl. Resolution af 23de Oktober, der bemyndigede Rentekammeret til at fastsætte Regler for Udhugningen, som herefter i en Skrivelse af 4. Februar 1800 til Overforstmasteren blev formulerede saaledes:

1. Udhugningen bør foretages fra Østen til Vesten for at forebygge, at de unge fremvoksende Træer ikke skal lide ved de indfaldende vestlige Vinde. — Og bør af samme Aarsag:
2. mod de vestlige og nordlige Sider af Plantagerne blive saa meget staaende udhugget, at der kan være fornødent Skydts mod de skarpe nordlige Vinde.
3. Maa den Udhugning som anses nødvendig, ikke fore-

¹⁾ C. WEISMANN: Skove og Skovbrug paa Fyn, 1900, S. 23.

²⁾ [H. C.] RIEGELS: Til Træplantningens Fremme, 1848, S. 18. C. DALGAS, Svendborg Amt, S. 183.

³⁾ Tidsskrift for Skovvæsen 1896 B, Side 145—147.

⁴⁾ Vaterländische Waldberichte II, 1, 1821, S. 70.

⁵⁾ JOHS. HELMS i D. f. F. Bd. III, S. 45. Jfr. Vaterländische Waldberichte, I, 1820, S. 79; JENS BANG: Kortfattet Veiledning til at opelske Træer paa Jyllands Heder, 1828, S. 7.

tages paa eengang, men for at de unge Træer kunde vænnes til den friere Luft, bør den ske efterhaanden, saaledes at den hele Udhugning sker til 3de forskellige Tider og efter flere Aars Forløb.

4. [om at tage særligt Hensyn til de unge Ege].

15. November 1808 skriver Rentekammeret efter at have foretaget en ny Omrejse bl. a. følgende:

.. derimod bør samtlige Plantager paa begge Overførster-distrikterne, for saa vidt det ikke allerede maatte være sket, og saa vidt Omstændighederne vil tillade det, udhugges og især udtyndes i Raderne, hvor Naaletræerne almindeligen i forberørte Plantager staa meget for tætte, hvilke Udhugninger dog maa foretages med megen Forsigtighed, saaledes at den fornødne Lye for de tilbageværende Træer derved ikke tabes. Efter nogle Aar kan Udhugningen i disse Plantager igentages og saa fremdeles, indtil Træerne faa den fornødne Afstand fra hinanden for at kunne opnaa den fulde Vækst«.

En senere Rentekammerskrivelse, af 8. Marts 1817, foreskriver følgende Hugst i de rene Naaletræplantager, der skal overholdes:

A. I de første 5 Aar udhugges aarlig $\frac{1}{5}$ Del af Plantagerens Areal Størrelse saaledes, at Træernes Afstand i Raderne bliver 3 Alen.

B. I de næste 10 Aar udhugges paa samme Maade aarlig $\frac{1}{10}$ Del saaledes, at i hver Rad det 4de Træ borttages og Afstanden bliver 3 og 6 Alen.

C. I de derpaa følgende 10 Aar ligeledes $\frac{1}{10}$ Del, Afstanden mellem Træerne i Raderne bliver 6 Alen.

D. I næste 10 Aar borthugges, for saa vidt fornøden Afstand gør[?], hveranden Rad Træer, saaledes at Træernes Afstand bliver paa den ene Side 6 og paa den anden Side 8 Alen.

E. I de næste 15 til 20 Aar borthugges Resten af Plantagerne.

Alle disse Hugster bør ske fra Østen til Vesten, ligesom og et Dække mod Vestenvinde bør blive staaende;

Hvis man antager, at Bevoksningen ved A-Hugsten er 50 Aar gammel, faar man i denne Alder omtrent $14\ 000 : 12 = 1167$ Træer pr. Tønde Land eller c. 2100 pr. Hektar. Naar D-Hugsten føres, er Alderen vel omtrent 80 Aar, og Stamtallet

paa en Tønde Land er da $14\ 000 : 48 = 292$ eller c. 530 pr. Hektar. Der ses ikke at være gjort Forskel paa Lystræer og Skygetræer, Lærk synes at være behandlet ligesom Gran.

Indtil Udgangen af 1813 var C. D. F. REVENTLOW Rente-kammerets Præsident, og det skyldes formodentlig ham, at der overhovedet blev hugget ud i de LANGENSKE Plantager. Praktikernes Forstaaelse af Udhugningens Betydning var ofte mangelfuld, og endnu værre stod det til med den teoretiske Undervisning. M. G. SCHÄFFER begynder den første Udhugning i Lærk ved 25 Aar, hvor der borttages saa mange af de mest undertrykte Træer, at Afstanden for de tilbageværende bliver 2 à 3 Alen; ved 40 Aar er den 4×4 og fra 65 til 80 Aar 8×8 Alen¹⁾. Men den eneste Lærer i Skovbrug, A. C. H. NIEMANN, fraraader al Udhugning (Ausläutern) som overflødig og farlig, idet han bruger følgende Udtryk:

»Uebrigens wird das sogenannte Ausläutern von den meisten naturkundigen Forstmännern widerrathen. Ist dabei die Absicht durch das Weghauen der unterdrückten Stangen den gesunden Luft zu machen, so ist das in wohlgewachsenen Dikungen eine unnöthige Mühe. Die erkrankten lassen sich in den Nadelhölzern nicht mit Sicherheit erkennen; man läuft dabei Gefahr, die gesunden beim Aushauen und bei der Abfuhr zu beschädigen; dem Winde werden Zugänge geöffnet und überhaupt wird im hohen Holze, wie an dem jungen Anwuchse, leicht mehr verloren, als der Ertrag von den ausgeläuterten Stangen vergüten kan.«

N.²⁾

Naar der fra Katederet i Kiel lyder en Advarsel mod at hugge, saa svares der fra den københavnske Lærestol i lignende Tonart: Professor CHR. OLUFSEN siger³⁾, at Rødgran, Fyr og Lærk, der holdes i 100—150 Aars Omdrift, maa staa tæt. »Følgelig kan ingen egentlig Fortynding finde Sted deri, uden saa vidt at de svage og undertrykte Stammer efterhaanden borttages, og selv dette bør ikke [ske] i Udkanterne mod Vesten

¹⁾ Afhandling om Skoves Opelskning med Hensyn til den danske Flaades Skibsbyggeri, 1811, S. 154.

²⁾ Schleswig-Holsteinische Provinzialberichte, VIII, 1, 1794, S. 3, Anm. NIEMANN var Udgiver af Tidsskriftet, og Anmærkningen skyldes Redaktionen. Forfatteren skriver om Dyrkning af Naaletræ.

³⁾ Lærebog i den danske Landoeconomie, nyt og forb. Opl. 1814, S. 394.

og Norden. Seks til syv hundrede fuldvoksne Stammer kunne ventes paa en Tøndeland.«

Paa dette Grundlag: Forskrifter, Praksis og Teori, byggede man sin Dyrkning af de Lærkebevoksninger, der var frembragte i Løbet af et halvt Aarhundrede.

1820—1920.

Efter de højstemte Forventninger omkring Aar 1800 fulgte store **Skuffelser**.

I Maj 1828 skriver Justitsraad EVERS, under hvis Kontor Skovsagerne hørte, at han »paa en Omrejse« har fundet Lærkene i Vestsiden af Rude Skov »i en meget sygelig Tilstand«, og hermed begynder en lang Række Udtalelser¹⁾ om Lærkens Sygdom og Død, hvoraf nogle Enkeltheder skal meddeles i de følgende Afsnit. Men allerede 12. Januar 1828 har den 75 Aar gamle Overførster G. W. BRÜEL anbefalet at afgrave Sækkedam i Rude Skov, saaledes som han tilraadede 1808, da SCHÄFFER tilkultiverede den sydlige Del af Rude Skov. »De Lærker, som staa ved den sydøstre Side af omtalte Sækkedam, have lidt meget af den af Mosen opstigende Taage eller Udunstning«. Et Kort viser Indblanding af Lærk i Naaletrækulturerne fra 1807—10 Vest, Syd og Øst for Dammen.

1828 beskriver S. M. BJØRNSEN, Skovrider paa 1ste Københavns Distrikt, Sygdommen i Geels Skov Afdeling 35, Vest for Stendalen, Nord og Nordøst for den nuværende smukke Bevoksning, der omtales i et følgende Afsnit.

»Denne Afdelings Beliggenhed er bakket og Jordbunden forskellig. Sand blandet med Ler udgør til Dels den første Alen. Den anden Alen i Dybden bestaar af en haardere Ler-masse, mere eller mindre blandet med smaa Stene og Sand; nogle Steder er Grunden ualmindelig stenet, endogsaa i det øverste Jordlag. Jordbunden er følgelig ikke uskikket til Lærketræs Vegetation, hvorpaa en Del godt og frodigt vegeterende Træer ogsaa fuldkommen afgive Bevis. Insekter kunne ej have foranlediget denne Afdelings sygelige Tilstand, da ingen her er observeret. De allerede udgaaede Træer have i

¹⁾ Den efterfølgende Fremstilling er bygget paa Studier i Rigsarkivet, særlig Pakkerne: LANGENSKE Plantager A—B og Skovfrøpakke 1806—09, og i 1ste Københavns Distrikts Arkiv (nu Landsarkivet).

Almindelighed svære Rødder i den første Alen af Overfladen, og har det haardere Lerlag aldeles ikke hindret Træernes øvrige Rødder fra at søge Næring $1\frac{3}{4}$ og 2 og $2\frac{1}{4}$ Alen under Overfladen. . . . Stormen i Aaret 1824, der fra Vest-Nordvest er trængt ind i disse Dale, har efter min Formening ved den rædsomme Kraft løsnet Træernes Rodfæste og derved ikke alene sat en stor Del af Bestanden i en sygelig Tilstand, men tillige foranlediget, at mangfoldige Træer successive uddø paa Roden. Uagtet jeg i samme Afdeling efter Overførsterens Ordre i afvigte Sommer har blisset 6587 Stk. udgaaede Lærketræer til Hugst i tilstundende Vinter, har jeg dog endnu aldeles ingen Grund til at tilraade Totalafdrivning . . .«.

Overførster W. PAULSEN siger, at »mange Træer ere udgaaede, flere ere syge i Toppen, og endog de friske synes for Øjeblikket at standse i deres Vækst. . . . endskønt Stormen i Aaret 1824 vel kan have bidraget meget til Træernes Sygdom, tror jeg dog, at Plantningsmaaden maa anses som første og oprindelige Aarsag. Efter min Overbevisning taale Lærketræerne af alle Naaletræerne mindst den tætte Stand. Overforstraad COTTA antager ligeledes dette, og efter hans Tabeller bør en ved Saaning fremstaaet Lærkebestand kun have halvt saa mange Træer i det 30te Aar, som en Rødgranbestand af samme Alder. Se vi hen til de LANGENSKE Plantager, da staa velvoksne Lærketræer der, hvor de plantede Rækker ere 4 Alen fra hinanden, og da hveranden Rad er Løvtræ, har følgelig Raderne, i hvilke Lærketræerne staa, været 8 Alen fra hinanden. Denne Afstand er efter min Formening for stor, men jeg tror, Afstanden ved Hugbarheden bør være omtrent 6 Alen, . . . en Plantning, hvor Raderne staa 3 Alen fra hinanden og Træerne i Raderne $1\frac{1}{2}$ Alen, forekommer mig bedre for Lærketræet end paa $1\frac{1}{2}$ eller 2 Alen til alle Sider. Ved den førstnævnte Plantning fremmes Rodudviklingen, og Kampen mellem de indbyrdes Træer viser snarere, hvad der bør borttages, og hvad der bør blive. Af alle Naaletræer renser Lærken sig lettest, thi Skyggen af de øverste Grene foraarsager, at de nederste gaa ud efterhaanden. . . . I det hele taget bør formentlig ingen Afdrivning finde Sted endnu, men nogen Tid endnu oppebies, for at se om en Del af Lærketræerne endnu kunne komme sig. Det var muligt, at den tætte Græs-bund, som under Lærkebestanden findes, kunde bidrage til at

fæste Jorden mere til Rødderne. I den nævnte Lærkebestand er derimod en Dal, hvor jeg tror en Kultur af nye burde foretages;«.

Rentekammeret bifaldt disse Forslag. Men man maa dog snart være gaaet over til mere omfattende Afdrivninger, thi omtrent 1830 er en stor Strækning af det tidligere Lærkeareal tilkultiveret med Rødgran, som nu har maattet vige Pladsen for unge Kulturer af Eg, Ædelgran og Rødgran, men som for 30—40 Aar siden dannede en smuk, sluttet og velformet Bevoksning.

Hele Sygdommens Forløb tyder paa, at det er Kræftsvampen *Dasyscypha Willkommii*, der har ødelagt Lærkebevoksningerne omkring Holte. Hvornaar denne Svamp først er optraadt her i Landet, vides ikke, men det er i alt Fald nogen Tid før 1828. Med dette Aar begyndte en kold og regnfuld Periode, og den har formodentlig bidraget til at gøre Angrebet mere voldsomt¹⁾.

Tidens Klima og Svampen har dog næppe været de eneste Aarsager. PAULSENS Udtalelser viser, at Ødelæggelsen er værst nede i Dalen, og han har en rigtig Forstaaelse af, at Træerne ikke bør staa alt for tæt; men dels gaar han i saa Henseende ikke vidt nok, thi 6 Alens Afstand i den gamle Skov giver et Stamtal af 700 pr. ha, dels har han vistnok den Gang manglet Blik for Betydningen af tidlige og stærke Udhugninger; 20 Aar senere udtaler han derimod, at Lærkebevoksninger maa udhugges stærkt, og tilføjer, at han underkultiverer dem ved Saaning af Rødgran, som trives godt, hvorved han opnaar et højere Udbytte og Beskyttelse af Jordbunden²⁾.

Hertil kommer, at de unge Bevoksninger undertiden har faaet en Medfart, der i høj Grad maatte begunstige Svampens Udbredelse. 1809 skriver G. W. BRÜEL, at nogle af Skovriderne paa hans Overførsterdistrikt har samlet betydelige Mængder Lærkefrø, og fortsætter saaledes: »Saa rosværdigt dette er, saa skadelig er Fremgangsmaaden for Lærketræerne, fordi man, istedetfor med en Krog at trække de Grene til sig,

¹⁾ Om de klimatiske Forhold se Bd. VI, S. 272. FJELSTRUP siger (Tskr. f. Landoekonomie 1831, S. 334), at Lærkens Top »forfrøs« især i Vinteren 18^{29/30}.

²⁾ Amtlicher Bericht über die XI. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Kiel 1847, S. 396, jfr. S. 403.

hvorpaa Konglerne sidder, afbrækker samme og saaledes berøver Træerne deres Grene at de ligner mere en Stage end et Træ«. Han har paataalt det straks ved Tiltrædelsen af sin Tjeneste (1805), men det har ikke frugtet, og han foreslaar derfor, at Skovridere eller Holzførstere skal betale Værdien af de mishandlede Træer. — Lærken var vel Forstmændenes Yndling, men, som man ser, ikke altid deres Kælebarn.

Fra Grib Skov foreligger 1834 en Udtalelse af Skovrider J. L. RECK¹⁾. Efter nogle almindelige Bemærkninger om Lærkens Krav til Voksestedet, vistnok hentede fra HUNDESHAGEN²⁾, hedder det: »om denne Træarts udbredte Anlæg saaledes er gavnlig hos os, forekommer mig at være Tvivl underkastet. Ogsaa en tæt Stand er ikke skikket for Lærken i sammes første Ungdom, især paa den bedre Jordbund; den skyder derved alt for meget i Højden, uden forholdsmæssig Førlighed af Stammen, og en højst skadelig Gnidning i Toppen, samt at Sne og Vind bøjer den til Jorden, ere Følgerne. I de saakaldte LANGENSKE Plantager, blandet imellem andre Træarter, synes Lærken bedre at vokse; den findes saaat i disse Plantager i 4 Alen fra hinanden løbende Rader, altsaa fra dens første Ungdom i en aabnere Stilling, end ved Plads- eller Kvadrat-hakningen nu sædvanligen plejer at ske«.

Ved Omtalen af daværende 1ste Kronborg Distrikt, paa hvilket RECK var Skovrider, siger Kommissionen af 1841³⁾: »Det har i øvrigt paa dette Distrikt paa det bestemteste bekræftet sig, at Lærkene i ublandet Bestand ikke indtil Hugbarheden kan holde sig i vort Klima, og alle endskønt oprindelige særdeles vellykkede rene Lærkekulturer have i en endnu ung Alder maattet afdrives for at remplaceres af Rødgran, hvorimod Lærken blandet med Gran eller Fyr og især med Bøg har vist et ønskeligt Resultat. Denne Erfaring, som Kommissionen paa mange Steder i de kongelige Skove har set stadfæstet, turde det vist ikke være overflødigt at bringe Forstbestyrelsen overalt i Deres Majestæts Skove i Erindring.«

Fra 1804 til 1844 har Statsskovenes Ledelse skiftet Mening om Lærkens Plads i vore Skove; den havde været Num-

¹⁾ Anmeldelse af H. COTTA: Anviisning til Skovdyrkningen, (oversat) 1833; i Maanedsskrift for Litteratur 1834, S. 102. Jfr. nedenfor.

²⁾ J. CH. HUNDESHAGEN: Encyclopädie der Forstwissenschaft, I, 1828, S. 141.

³⁾ Betænkning 1844 (vistnok i Rigsarkivet).

mer et blandt Naaletræerne; nu faar den en mere beskedent Plads; man foretrækker at nøjes med Indblanding af spredte Lærk i Bevoksninger af Bøg, Gran og Fyr, især den førstnævnte Træart.

Det synes, som om der samtidig er Nedgang i Kendskabet til Lærkeveddets tekniske Egenskaber og Anvendelse. G. SARAUW anbefaler i 1828 en nærmere Undersøgelse af Lærkens mulige Anvendelse til Skibstømmer og udtaler, at de krogede Lærk fra LANGENS Tid nu næppe kan sælges til lave Brændepriiser¹⁾. PFEIL, hvis Bøger læstes meget i Danmark, siger om Veddets Beskaffenhed, at den, alt efter Voksestedet, er højst forskellig; undertiden er Lærk ikke bedre end Gran og Fyr, med hvilke det har Anvendelse tilfælles; af Sygdomme nævner han Kerneraad, Skurv (Schurf) og paa mager Jord Skæglav²⁾.

Kommissionen af 1850 gik paa mange Punkter mod den tidligere Bestyrelse, men denne havde, naar Talen var om Lærk, en Meningsfælle i C. V. OPPERMANN. Direkte har han aldrig udtalt sig offentlig om Dyrkning af Lærk, maaske fordi han hyldede »den Grundsætning, at gamle Forstmænd saa vidt muligt bør undgaa at fremsætte Hypoteser, fordi de ej kunne vente at opleve disses Realisation, men at de derimod med praktiske Resultater bør bevise deres Paastande, naar disse afvige fra det almindelig antagne«³⁾. Men H. C. RIEGELS havde offentliggjort nogle Bemærkninger, der var ham meddelte til hans egen Underretning, og i hans Skrift⁴⁾ findes følgende Udtalelse af C. V. OPPERMANN: »Lærketræet er i samme Grad af Naturen bestemt til et Indblandingstræ som Ahorn, Ælm m. fl. paa meget gunstige Forhold i Henseende til Jordbund, Beliggenhed m. v.; især i Bjergegne kan Lærken i vidtløftig Afstand vistnok opelskes i ren Bestand, men paa den Jord, vi anviser Lærketræet, opelskes det ubetinget bedst mellem andre Træarter til den sidste Hugst. De af FLEISCHER omtalte Lærketræer ved Fürstenberg ved Weseren, plantede for henved 100 Aar siden, vare i ren Bestand mer og mindre

¹⁾ Driftsplan for Frederiksborg Distrikt, 1828 (S. 453).

²⁾ W. PFEIL: Das forstliche Verhalten der deutschen Waldbäume, 1829, S. 172—173.

³⁾ C. V. OPPERMANN: Om Rækkeplantning til Opelskning af Naaleskov, især med Hensyn til de økonomiske Forhold, 1852, S. 6.

⁴⁾ H. C. RIEGELS: Til Træplantningens Fremme, 1848, S. 18, Anm. 3.

af en sabelformig Vækst; derimod fandtes 1½ Mil derfra i Lauenförder Forst tvende smaa Lærke-Anlæg af samme Alder, men iblandet med Fyr, der var Idealtræer; de samme Resultater haves her [paa Brahetrolleborg]; 50 til 60aarige Lærker mellem Fyr afbenyttet til Pumper; de rene smaa Plantager af samme Alder¹⁾ maatte for 20 Aar siden afdrives og tilkultiveres med Bøg.« Lignende Udtalelser om Dyrkningen fremkom i to Indstillinger²⁾, af 1860 og 1861, fra C. V. OPPERMANN til Besidderen af Brahetrolleborg, hvor der lægges megen Vægt paa at hugge lyst omkring de Lærk, der er indblandede i Granskoven. »Da alle rene Lærkekulturer i c. 30 Aars Alder gik ud og maatte forynges med andre Træarter, især Bøg, saa indblandedes i største Omfang Lærken mellem Granerne; til-lige plantedes et ubetydeligt Antal Planter i Bøgebevoksnin-gen i Torpeløkken«. Om en med Rødgran tilsaaet Bakke hedder det: »det er en Ejendommelighed ved Lærken at gro paafaldende bedst paa beskyttede Skraaninger; det var følgelig Hensigten, naar Gransaanningen var kommen i Vækst, at ind-blande Saanningen i betydeligt Omfang med normale ud-prik-lede Lærkeplanter«. Samtidig fremhæves Lærkens Egenskab af Lystræ stærkt, og Oplysningerne fra Brahetrolleborg viser saaledes, at stærk Udhugning alene ikke har formaaet at be-vare de unge Lærkebevoksningsers Sundhed.

Det var dog ikke alle Forstmænd, der opgav at frem-bringe samlede Bevoksninger af Lærk. Saaledes var der til-plantet et anseligt Areal med denne Træart i Grevinge Skov under Odsherred Distrikt, og denne Bevoksning, hvis Fødsels-aar opgives at være 1825, bevarede sin Sundhed op til de højere Aldre, saaledes at der fandtes

	i Alderen.....	37	41	47	Aar
efter Udhugning	Stamtal pr. ha	850	810	590	Stkr.
»	» Højde	16.0	17.6	18.8	Meter.

Før Udhugning i Alderen 37 Aar var Stamtallet 1140, og Længden af den grenefri Stamme 10.7 Meter, Kroneforholdet altsaa 0.33. Paa en anden Prøveflade fandtes i 47 Aars Alder

¹⁾ Jfr. J. BONDE i Det Fyenske patriot. Selsk. Tskr. I, 1811, S. 94. A. O.

²⁾ Brahetrolleborg Forstarkiv. Jfr. C. WEISMANN: Skove og Skovbrug paa Fyn, 1900, S. 68. Beretning om den 3die Landmandsforsamling 1847, S. 271.

før Udhugning pr. Hektar 844 Stammer med 327 m³; Højden var 19 Meter; 1864 var Bevoksningen underkultiveret med Bøg¹⁾. Endnu 1893 omtaler ROSTRUP²⁾ her »en spredt stillet Lærkebevoksning med smukke og sunde Stammer uden Spor af Angreb af *Peziza Willkommii*«, formodentlig den hvori man tidligere havde anlagt Prøvefladen. Lærkene er i sin Tid plantede paa 2 × 2 Alen, vistnok af WELLENDORF, der 1827 overtog Bestyrelsen af Distriktet; Bevoksningen blev, som man ser, udhugget stærkt i 1861, og før den Tid har der været ført 2 Udhugninger; Skoven ligger paa en Skraaning Syd for Sidinge Fjord, og dens Terrain har stærkt Fald mod Nordøst; medens Fjordbunden viser ÷ 3 m, hæver Skovens Sydside sig til 50 Meter. Nedbøren i Odsherred er meget ringe (Vallekilde 516 mm), medens Brahetrolleborg³⁾ har 668 Millimeter; i Oktober er Forskellen 19, i November 15 Millimeter.

N. P. ROSENSTAND, der var Skovrider paa Korselitze 1834—59, foretog, overvejende i Begyndelsen af sin Funktionstid, omfattende og vellykkede Kulturer af Lærk. Formodentlig stammer hans Interesse for denne Træart fra Nordsjælland, thi han var født paa Esromgaard og Elev af H. FISCHER⁴⁾.

Paa Bornholm, hvis Efteraarsklima vistnok er særdeles gunstigt for Lærkens Trivsel, har HANS RØMER 1806—36 kultiveret anselige Mængder af denne Træart, efter at der allerede 1785 synes at være gjort et lille Forsøg, og Væksten var udmærket⁵⁾, indtil de midaldrende Træer blev Genstand for et enestaaende voldsomt Angreb af *Nematus Erichsonii*, som anrettede store Ødelæggelser⁶⁾. Det hedder herom i Driftsplanen af 1861: »De rene Lærkebevoksninger i Almindingen

¹⁾ (Beretning om) den ellefte danske Landmandsforsamling 1869, Bilag IV, S. 79. Optegnelser fra H. C. ULRICH. I 1885 har jeg beskrevet den som »en af Landets betydeligste Bevoksninger af gammel Lærk«.

²⁾ E. ROSTRUP: Beretning . . . om en til Odsherred Skovdistrikt . . . foretagen Rejse . . . 1893.

³⁾ Middeltal af Haastrup, Hillerslev, Hvedholm og Hvidkilde.

⁴⁾ ROEPSTORFF: Forstlig Stat, 1898. Meddelelser fra Skovrider E. ROSENSTAND.

⁵⁾ Skovene paa Bornholm 1777—89; Forstplaner og Forstindretninger (Rigsarkivet). RØMER saaede 1805—06 i alt 36 \mathcal{E} Lærkefrø i sin Planteskole.

⁶⁾ J. E. V. BOAS: Dansk Forstzoologi, 1898, S. 244, og i Tidsskrift for Skovvæsen, 1897 A, S. 52—64. Angrebet begyndte allerede 1839.

bleve næsten ganske ødelagte af *Tentredo campestris* i Aarene 1842—45 og 1852, og ere nu for største Delen omvandlede til Bøg og Gran, dog er det muligt, at en Del af de i disse Kulturer staaende Lærke med Fordel kunne overholdes. Da Lærken er meget søgt her paa Bornholm og bliver højt betalt, burde denne Træart vistnok indblandes i Bøgekulturerne. Det burde maaske ogsaa forsøges, om ikke rene Lærkebevoksninger vare at opelske, naar disse tidligst muligt underplantedes med Bøg eller en anden Jordbunden beskyttende Træart«. Udhugningen har vistnok været meget svag; et Sted omtales en Underplantning med Graner, der »næsten ere ødelagte formedelst Lærkenes tætte Stilling«. Her er Talen om en stor Bevoksning paa 30—40 Aar; i ældre Skov finder man ved 45—50 Aar 170 og ved 55—60 Aar 224 Kvadratfod Stammegrundflade pr. Td. Land (30 og 40 m² pr. ha).

Man opgav altsaa ikke helt Dyrkningen af Lærk paa Bornholm, og efter 1868 brugte G. P. L. BRÜEL den i stor Udstrækning ved Anlægget af Rø Plantage, hvor den delvis blev blandet med Fyr og Gran¹⁾. Senere fraraader denne Forfatter dog at dyrke Lærken i rene Bevoksninger uden som Forkultur for andre Træarter²⁾.

Ogsaa i Jylland blev der udført mange Lærkekulturer, og Træartens Dyrkning blev jævnlig omtalt ved Landmandsforsamlingerne. I Them Sogn plantede FR. MØLLER c. 1830—40 i alt 70000 Lærk, d. v. s. henved 20 pCt. af det samlede Plantetal³⁾. BJERREGAARD anbefaler 1828 stærkt at plante Lærk, men udtaler 1840 sin Skuffelse over Resultaterne; ogsaa HOFF fremhæver 1836, at Træarten ofte sygner hen og ikke taaler vort Klima⁴⁾.

Den jydsk Overfører N. J. JESSEN paalægger 1839 Skovrideren paa Buderupholm, med Henvisning til Erfaringer fra Sjælland, »at lade de fleste Lærkeplanter i Tide optage af de smaa Besaaninger, som hist og her findes i Buderupholms Skove og at lade dem fordele mellem anden Bestand, nemlig

¹⁾ Tidsskrift for Landøkonomi, 1870, S. 110.

²⁾ Bidrag til det praktiske Skovbrug, I, 1900, S. 207.

³⁾ J. C. SCHYTHE: Skanderborg Amt, 1843, S. 592.

⁴⁾ H. BJERREGAARD: En kort Anviisning til Træavl, 1828, S. 50; Endnu et Opraab til Træplantning, 1840, S. 27. S. HOFF: Paa egen Erfaring grundet Anviisning til Trædyrkning, 1836, S. 27.

enten Naale- eller Løvtræbestand, lige saa meget for at trække gode Lærkestammer af alle de Planter, der haves, som for at forhindre fremtidigt Fordærv af de nuværende smaa Besaaininger. Derved bliver endvidere at bemærke, at, medens Lærkene vistnok i alle Tilfælde bør stilles i Læ, maa denne dog ikke for dem søges paa saadanne Steder, hvor Uddunstninger af nærliggende store Vand-, Kær- og Mosestrækninger umiddelbart kan falde paa dem og holdes tilbage over dem, fordi højere Skov lukker til alle andre Sider end den, hvor Mosen eller Søen findes. Hvor Lærkene have en saadan Stand, vise de sig nemlig overalt af maadelig Trivsel — og fraraades desaaarsag navnlig herved at anbringe Lærkeplanter i Dalen Vest og Øst for Kobbelsbankerne¹⁾.

Paa de jyske Heder er der anvendt en stor Mængde Lærkefrø. I Feldborg Plantage foreslaar JENS BANG 1830 at tilsaa 150 Tdr. Land med Lærk; 1831 siger han, at der i tilstundende Efteraar og næste Foraar kan bruges 4000 à 4500 Pund Lærkefrø; 1833 er 639¹/₂ Td. Ld. besaaet med Gran og Lærk, eller vel rettere med Lærk og Gran idet førstnævnte Træart udgør ²/₃—⁸/₉ af Blandingen; næste Aar bruges til Efterbedring bl. a. 120 \mathcal{R} Lærk²⁾. F. F. v. KROGH indstiller, at der for 18³¹/₃₂ skal leveres følgende Frømengder til

	Stendalgaard	Randbøl	Palsgaard
Gran	20 \mathcal{R}	40 \mathcal{R}	850 \mathcal{R}
Fyr	0 »	10 »	296 »
Lærk	90 »	20 »	50 »

Endnu 1843 findes der i en Bestilling til Hede anlæggene 85 \mathcal{R} Lærk, sammen med 390 \mathcal{R} Gran, 5 \mathcal{R} Fyr, 10 \mathcal{R} Weymouthsfyr og 10 \mathcal{R} Hvidgran [o: Ædelgran]³⁾.

1844 siger CARSTENS⁴⁾, at »taaler BANG Lærketræet, da er det næppe for andet, end fordi det i sig selv er et herligt Træ, hvis Fremkomst endnu er omtvistet, og fordi det giver et for de opvoksende Graner hurtigt og ønskeligt Læ«. Endnu

¹⁾ Buderupholm Distrikts Arkiv (Viborg Landsarkiv?).

²⁾ JOHS. HELMS i Det forstlige Forsøgsvæsen Bd. III (1910), S. 51—60.

³⁾ Alhede Pakke A (Rigsarkivet). Jfr. S. A. FJELSTRUP: Min Mening om Plantagerne paa Alheden, 1830, S. 25, 27.

⁴⁾ Bemærkninger over Heden og dens Træplantning, 1844, S. 115, 120, 125, 151.

1846 bestiller JENS BANG dog til Kulturer i Viborg Krat og Hede 10 Pund Lærk sammen med 100 Pund Rødgran og 10 Pund Fyr¹⁾. Ogsaa efter 1850 har man anvendt Lærk i Hedeplantager ved Viborg, hvor de led meget af Oldenborrer og af den tørre Sommer 1868²⁾.

I den Vejledning ved Træplantning i Hedeegne, som Hedeselskabet udgav 1871, fraraades det at anvende Lærken i det større ved Plantning i Vestjylland, og et lignende Standpunkt indtager E. DALGAS i sit sidste større Arbejde: Skovkulturer i Jyllands Hedeegne.

I Klitterne anvendte H. C. RIEGELS endnu 1860 en Del Lærk³⁾.

Store Mængder Lærkefrø blev leveret fra Frøvindingsanstalten paa Valdemarslund. »I Begyndelsen af Aaret 1821 opførte daværende Inspektør SCHULTZ paa Hellebæk ved Skovridergaarden Valdemarslund for egen Regning en af ham opfundet Indretning til ved opvarmet atmosfærisk Luft at udtage Naaletræfrø og i Særdeleshed Lærkefrø«. Anlægget, der var forbedret 1822, blev det følgende Aar købt af Staten. Da det gamle Anlæg var forfaldent og brugte for meget Brændsel, blev der 1831 bevilget 1000 Rdl. til Opførelse af et nyt Hus; ogsaa hertil leverede SCHULTZ Tegningerne. 1822—31 er der udtaget 29903 \mathcal{R} Lærk, 5146 \mathcal{R} Rødgran, 2693 \mathcal{R} Fyr og 1293 \mathcal{R} Weymouthsfyr, tilsammen 39035 \mathcal{R} . I gode Frøaar kan Anstalten levere 10—12000 \mathcal{R} Frø⁴⁾.

RECK fremhæver, at »de med Tørrehuset paa Valdemarslund forbundne Indretninger til at bringe de faste Skæl fra Stænglerne . . . synes at være ukendte i det tyske Forstvæsen«, og at vor Produktion af Lærkefrø er særdeles billig⁵⁾. Formodentlig sigtes her til den ejendommelige Rumblemaskine,

¹⁾ Pakken Viborg Krat og Hede, Hald og Vindum Skove (Domønekontoret 1886, nu i Rigsarkivet, vistnok omordnet).

²⁾ G. MORVILLE: Meddelelse fra det danske Hedeselskab 1—2 (Tidsskr. f. Landøkonomi 1869).

³⁾ J. P. F. BANG: Om de nord- og vestjydske Klitters Beplantning (Tidsskr. f. Skovbrug, Bd. XII), 1889, S. 75.

⁴⁾ Kgl. Resl. 5. Oktober 1831 (Rentekammerets Relations- og Resolutionsprotokol 1831 Nr. 390). Jfr. Kgl. Resl. 15. Januar 1823.

⁵⁾ Maanedsskrift for Litteratur XII, 1834, S. 105.

som i mange Aar har været brugt paa Frøvindingsanstalten¹⁾. Hvem der har opfundet dette Redskab, vides ikke. Allerede 1806 meddeler BRÜEL²⁾, at G. SARAUW »har paataget sig at forfærdige en Maskine til at udtage Lærkefrø af Konglerne«, men da der omtales »en dertil hørende Stige«, kan det næppe være Rumblemaskinen, SARAUW har lavet. Senere berører FISCHER, at der har været gjort »Versuche der Ausklenglung des Lerchensamens mittelst erwärmter und durch mechanische Vorrichtung dekomponirter atmosphärischer Luft,«³⁾. Det sandsynligste er vel da, at Maskinen er konstrueret efter 1822 og maaske af SCHULTZ.

Efterhaanden blev man ogsaa i Jylland mere og mere betænkelig ved at dyrke Lærk, og paa Landmandsforsamlingen i Flensborg 1854 var der en livlig Diskussion om Aarsagen til, at »Lærke- og Fyrrebevoksninger paa flere Steder her i Landet i den Grad sygne i Væksten og ganske gaa ud, at man endog begynder at opgive disse fortræffelige Træarters videre Kultur, og kendes et Middel imod dette beklagelige Onde?«

Diskussionen blev indledet af Forstkontorets Chef, v. WIMPFEN, hvis Udtalelser om Lærk og Fyr i Øernes Statskove gengives saaledes: . . . »Besaaninger af Lærk og Fyr, . . . som i deres tidligste Ungdom berettigede til de bedste Forventninger, men eftersom Træerne bleve ældre, og navnlig kom til at berøre hverandre med deres Toppe og gensidig at piske hinandens Toppe med deres lange tynde Grene, især forsaavidt angaar Lærken, efterhaanden sygnede, standsede i Højdevæksten og bleve dels toptørre, dels befængte med langtrævlet Mos — kort sagt, frembød et Ødelæggelsens Billede, der da ogsaa paa flere Steder gav Anledning til ikke alene at fordømme saadanne Strækninger til Øksen, men ogsaa bragte mangen en Forstmand til aldeles at opgive den fremtidige Kultur af disse to ellers saa værdifulde Træarter«.

»Aarsagen til denne Standsning i Væksten er vel ikke

¹⁾ Efter at have set Maskinen December 1885 har jeg stadig omtalt den i Forelæsninger over Vare- og Handelslære (autogr. 1892—93); se ogsaa Haandbog i Skovbrug, S. 602; Træ og andre Skovprodukter, 1911—1916, S. 465.

²⁾ Skovkulturen 1798—1808 (Rigsarkivet).

³⁾ Vaterländische Waldberichte II, 4, S. 221.

tilfulde oplyst; medens Nogle have villet søge den enten i Jordbunden eller i de kolde Nattetaager, der altid stige op af de utallige fugtige, størstedels tørveholdige Moser, der i alle Retninger gennemskære navnlig vore nordsjællandske Skove, og som synes at være ufordragelige for de nævnte to Træarter, hvis egentlige Hjem er: enten de højere Bjærgegne eller tørre Sandsletter, have Andre derimod villet søge Aarsagen alene i de fra tidligere Tider forsømte Gennemhugninger.«

»Medens derfor det ene Parti uden videre straks skred til Afrivningen af de saaledes sygnende Strækninger, er der dog paa et Par Distrikter, hvis mangeaarige fortjenstfulde Bestyrer heldigvis er her tilstede, konserveret mange saadanne Strækninger, der ved stadig at gennemhugges stærkt, nu have rettet sig i en forbavsende Grad. Han har set hele Strækninger, navnlig af Lærk, der vare saa behængte med Mos og saa forpjudskede og udgaaede i Toppen, saa man syntes fuldkommen berettiget til at erklære dem for aldeles mislykkede, og dog have disse Strækninger ved de ufortrødent gentagne Udrensninger rettet sig i den Grad, at de nu ikke alene have gjort nye Top- og Sideskud, men ogsaa aldeles rensset sig for Mosset, og staa i dette Øjeblik i frodig Vækst.«

»Det synes altsaa, at stærke Gennemhugninger og Udrensninger ere de kraftigste Midler imod dette Onde, og man kan derfor ikke noksom advare imod for tidlig at opgive saadanne sygnende Strækninger; men . . . naar de nævnte to Træarter skulle stilles saa frie, at de ikke kunne komme til at berøre og skade hverandre, saa erholder man for lidt Træmasse paa Arealet, og for at forebygge dette Tab, bliver der ingen anden Udvej, end at opelske Lærk og Fyr, blandet med andre Træarter, navnlig med Bøg, hvortil de da ogsaa paa Grund af deres ranke Vækst og ikke stærkt skyggende Toppe særdeles egne sig.«

Ved »Blanding« med Bøg forstaas vel her ogsaa Underkultur med denne Træart, saaledes som vi paa denne Tid træffer den i Geels Skov, Grevinge Skov o. m. fl. St.

S. M. BJØRNSEN, der 1829—51 havde bestyret de to Distrikter: 1ste og 2det Kronborg (nu: Kronborg og Gurre), refereres saaledes: »Paa flere Steder her i Landet kan Aarsagen til, at Lærke- og Fyrrebevoksninger sygne, standse i Væksten og ganske gaa ud, vel med Grund søges i Jordbundens Be-

skaffenhed, de kolde Nattetaager, tilgrænsende Søer og Mosestrækninger osv.; men efter hans Erfaring er Hovedaarsagen, idetmindste hvad angaar Skovstrækningerne imellem Øresund og Esrom Sø, altsaa i det nordøstlige Sjælland, at man tidligere har forsømt Udhugninger i rette Tid.«

»Denne Erfaring begrunder Taleren navnlig paa den Omstændighed, at Lærkebevoksninger især i Skovene Gurre Vang og Teglstrup Hegn paa 1ste og 2det Kronborgske Distrikt, som for 20 Aar siden befandtes tildels toptørre og i den Tilstand, som af den forrige Taler er bleven betegnet, ved ofte gentagne Udhugninger have sat ny Top, ere aldeles sunde og udvise saa god Tilvækst, at ingen, som nu ser disse Bevoksninger, kan ane deres tidligere sygelige og bedrøvelige Tilstand.«¹⁾

Vi finder her allerede 1854 en klar Forstaaelse af fire Hovedpunkter ved Lærkedyrkingen: Luftfugtighedens Indflydelse der staar i Forbindelse med Terrainforholdene, Virkningen af stærke Udhugninger, Træartens store Regenerationsevne og Nødvendigheden af Blanding (∩: Underkultur) med et Skyggetræ som Bøg, naar Lærkebevoksningen stilles lyst.

Om Resultaterne af Lærkedyrking i 1ste Halvdel af det 19de Aarhundrede kan vi danne os en Forestilling ved at studere Statistiken over Salg af Skovprodukter omkring 1890 og over de Ødelæggelser, som Stormen 12. Februar 1894 forvoldte. Vi ser da, at Nordøstsjælland er den eneste Egn, der har solgt betydelige Mængder ældre Lærk. Her maa dog mærkes, at Bornholm af statistiske Grunde er regnet sammen med Nordøstsjælland. Af det Lærketræ, der er opgivet at være solgt i Skoven til Omegnens Beboere, stammer i Femaaret 18^{88/89}—^{92/93} de 72 pCt. fra denne Del af Landet; Salg uden for Omegnen var sædvanlig kun underordnet. I Stormen 1894 faldt der en betydelig Mængde Lærk; de indsamlede Oplysninger viser over 7000 Stammer med henved 3000 m³; heraf var kun 100 m³ fra Jylland, Resten fra Øerne, af hvilke Falster og Langeland gav 1500 m³, næsten dobbelt saa meget som Nordøstsjælland og Bornholm, hvor Lærken overvejende fandtes som Indblanding eller var beskyttet af en Undervækst, som naaede

¹⁾ Beretning om den femte danske Landmands-Forsamling 1854. Kbhv. 1855, S. 64—66.

op mod Overstandernes Kroner og bidrog til at bryde Vinden¹⁾).

I alt bringer Handelsstatistiken²⁾ for det nævnte Femaar før Stormen kun Oplysning om 2662 m³ Lærk, medens der af andre Naaletræer blev solgt 166300 m³. Det er saaledes kun underordnede Mængder af Lærk, der omkring 1890 fandtes i vore Skove, som Rester af de omfattende Kulturer fra Aarhundredets første Halvdel.

Hvad der fandtes, repræsenterede ganske vist en anseelig Kapitalværdi, og N. HOLTEN, Bestyrer af 6te Kronborg (nu: Maarum) Distrikt, fremhæver stadig Lærkens Betydning for Løvskovens Økonomi saavel som dens Fortrin, set fra Skovdyrkningens Standpunkt³⁾. Lignende Anskuelse kommer til Orde i et samtidigt Foredrag af P. E. MÜLLER⁴⁾. Men fra at være Forstmændenes Yndlingstræ var Lærken dog sunken ned til at blive **Askepot** i det regulære Skovbrug. Tydeligst træder dette frem paa de Skovkort, der blev udarbejdede ved Planlægninger omkring 1880. Naar en ung Forstmand, der havde Kendskab til Lærketømmers Værdi og Anvendelse, men kun dunkelt anede Betydningen af Ord som »Driftsklasser« og »Perioder«, søgte at finde sig til Rette med Kortet i Haanden, maatte han tro, at Kartografen havde været farveblind. Hvor han saa hundreaarige herlige Bevoksninger af Lærk, viste Kortet ham Gran og Bøg, uagtet Undervæksten kun var 40 pCt. af Bevoksningens samlede Vedmasse og 10—20 pCt. af Værdien. Til Kortene svarede Driftsplanernes Beskrivelser, som kun tog lidet Hensyn til Lærken, uagtet denne Træarts Tømmerdimensioner opnaede en Pris 2—3 Gange saa høj som Gran og Fyr.

Kortene over tre Bevoksninger, der omtales nedenfor, viser følgende Forhold:

¹⁾ A. OPPERMANN: Stormen den 12te Februar 1894 og dens Virkning i de danske Skove (Tidsskr. f. Skovvæsen 1894 A, S. 79).

²⁾ Tidsskrift for Skovvæsen 1890—93. Opgørelsen omfatter Salg til Omevnens Forbrug af Stammer og Klodstræ.

³⁾ Artikler i Tidsskrift for Landøkonomi 1870—72: Bemærkninger og Tanker om Fremtidsskovbrug; Nyttige og skadelige Dyr; Bemærkninger om Vexeldrift i Skoven; Om Nattefrost. Jfr. Tidsskrift f. Skovbrug II, S. 73.

⁴⁾ Betydningen af Blandingsskov (Tidsskr. f. Landøkonomi 1872); Beretning om den 12te danske Landmandsforsamling.

Tinghus Plantage, Afd. 91—92, Blanding af Lærk og Bøg. 1879, Haandkort: Grønt, paa 92 b dog med lodrette graa Striber. 1889, Haandkort: Grønt. 1899, Haandkort: Grønt.

Bevoksning i Geels Skov, tidligere Afd. 113 a, Lærk med Under-vækst af Bøg. 1880, Haandkort: Grønt med lodrette graa Striber (paa Konstruktionskortet: Grønt). 1890, Haandkort: Grønt. 1900, Haandkort: Grønt.

Bevoksning i Odderdams Vang, tidligere Afd. 14 d. 1878, Haand-kort: Lysegraa. 1888 og 1898 ligesaa. Beskrivelsen 1878 siger: »30-aarig ret god Granbevoksning, men Træerne smaa efter deres Alder, rimeligvis have de været trykkede i deres Opvækst af overstaaende Lærk, hvorefter nogle endnu henstaa«. 1888 angives Bevoksningen som Rødgran, 30—40 Aar. 1898 som Rødgran, 40—50 Aar.

Tidsrummet 1870—90 er præget af en stor Fremgang for Rødgranen, ikke blot i Hedekulturen men ogsaa i Landets gamle Skovegne. 1878 var 38 pCt. af Øernes Kulturareal Naaletræ, medens Tallet 1894 er 30 og 1910 32; i Jyllands Skovegne har man 1878 63 pCt., og dette Tal har holdt sig uforandret. Som Bøgen var det eneste Løvtræ, der blev dyrket i større Udstrækning, saaledes herskede Rødgranen blandt Naaletræerne, hvor den c. 1878 i de gamle Skovegne lagde Beslag paa 85 pCt. af Naaletrækulturernes Areal, medens der kun tilfaldt Skovfyrren 5 pCt., og Lærk maatte nøjes med 3—4 pCt. paa Øerne, 1 pCt. i Jyllands Skovegne¹⁾.

For Statsskovenes Vedkommende siger de »Foreløbige Regler for Udførelsen af Omreguleringen af Statsskovene«, af 8. August 1877, § 22, at »Ved Jordbunds- og Naturforhold, der antages lige godt egnede til Frembringelse af flere Drifts-klasser, bliver der ved Bestemmelsen af Træart at gaa ud fra, at Bøgen almindelig bør være den herskende Træart, medens Naaletræerne først komme i anden Linie og derefter de øvrige Træarter«. Ordet »Naaletræerne« kunde godt være ombyttet med »Rødgran«; Resultatet var blevet omtrent det samme. Der foregik i Statsskovene en langsom Overgang til Naaletrædriften²⁾; af det bevoksede Areal lagde den i Firserne Beslag paa følgende Del: I Gribskovpartiet 29.2, Skovene ved Køben-

¹⁾ P. E. MÜLLER: Omrids af en dansk Skovbrugsstatistik, 1881, S. 79—95. A. OPPERMANN: Vort Skovbrug omkring Aar 1900 (D. S. Tskr. 1919, S. 290).

²⁾ W. GYLDENFELDT: Statistiske Oplysninger om Statsskovene i Danmark, 1888; Tillæg 1899. Efterbedringerne, i hvilke Naaletræerne havde en fremragende Plads, særlig paa Jyllands Højder, er ikke medregnede.

havn 19.0, Jyllands Højderyg 46.8 pCt., medens de tilsvarende Tal ti Aar senere var 31.1, 19.6 og 53.6. Men ser vi paa de fremtidige Kulturer, saaledes som de foreskrives i Driftsplanerne, er Bevægelsen en anden, idet Tallene her er: 29.0—28.4, 23.1—17.7, 69.0—52.7, saaledes at det forreste Tal i hver Gruppe gælder for Tiden c. 1883—92, det andet c. 1893—1902. Ved Skovene omkring København mærker vi Virkningen af H. C. ULRICHS Arbejde. I Gribskovpartiet er der ogsaa en Stræben hen imod Løvtræ, thi dersom Naaleskoven bevarede sit Areal, c. 30 pCt., maatte den som Følge af den noget lavere Omdrift normalt have en Kulturprocent, der var over 30. Arealets Opgang fra 29.2 til 31.1 pCt. tyder paa, at Løvtrækulturen ikke altid blev gennemført.

I de private Skove er Forholdene mere udviklede, fordi der endnu omkring 1880 blev anlagt megen Skov paa Agermark og Overdrev, hvilket midlertidig har bidraget til at give Naaletræerne en fremskudt Plads; men ogsaa her var Rødgranen det herskende Naaletræ, og de omfattende Blandinger af Gran og Bøg (»Raunholtkulturer«) endte sædvanlig med at blive til Granskov.

Virkningen af denne Bevægelse viser sig i Naaleskovens Aldersklasseforhold omkring Aar 1900. For Øerne, hvor det statistiske Materiale¹⁾ er bedst, har vi i Aldersklasserne

	10	20	30	40	50	60	70	Aar
c. 1897 ..	20	18	24	16	8	7	3	3 pCt.
c. 1913 ..	14	13	18	18	18	8	4	7 »

Man ser, hvorledes Tiden 1863—93 gør sig gældende, og hvorledes der siden er en kendelig Fremgang for Løvtræerne. Mange Kræfter har her virket sammen: Løvskoven fandt indflydelsesrige Talsmænd, Bøgens Gavntre fandt nye Anvendelser; Salget af Naaletræ mødte store Vanskeligheder, samtidig med at Bevoksningernes Sundhedstilstand gik tilbage.

Allerede før 1893 finder vi nogle Steder en bevidst Stræben efter at lade Løvtræerne beholde deres Del af Arealet, saaledes i de under Sorø Akademi hørende Skove²⁾. Som en

¹⁾ Vort Skovbrug omkring Aar 1900, S. 276—277.

²⁾ Meddelelser angaaende Sorø Akademi for Aarene 1879—88, udg. af S. SPORSÉN, 1890, S. 132. Jfr. P. E. MÜLLER: Omrids af en dansk Skovbrugsstatistik, 1881, S. 229—234.

yderliggaaende Modsætning til Sorø Akademi staar her Grevskabet Bregentved, hvor de i 1888—89 udarbejdede Driftsplaner¹⁾ viser følgende Forhold:

	Bøg	Eg	Bl. Løvtræ	Naaletræ
Bevoksning 1889, pCt. . . .	65	5	25	5
Kultur 1889—1909, » . . .	29	21	26	24.

Saa vidt mig bekendt har man dog ved Kulturernes Udførelse givet Naaletræerne en mindre fremskudt Plads i Grevskabets Skove, hvor der efter Driftsplanerne i Løbet af 20 Aar skulde have været udført Kultur med Naaletræ paa 317 Hektar eller en Ottendedel af det samlede Skovareal. Af det Naaletræ, der fandtes ved Planlægningens Udførelse, var omtrent to Tredjedele under 40 Aar, og ved Planlægningsperiodens Udløb vilde da c. 15 pCt. af det træbevoksede Areal have baaret Naaletræ, uagtet her ikke, som paa mange andre Godser, blev indtaget Agermark eller Overdrev til Skovkultur; Naaletræarealet vilde være tredoblet i Løbet af 20 Aar.

Naar SCHÄFFER siger, at Lærketræet maa stedse staa for sig selv alene, da er han ikke i Strid med den gamle Forfatter, der kalder Træarten for »Lückenbüsser«. I de ødelagte Skove, som vore Forstmænd overtog ved Aar 1800, bestod Efterbedringen i Tilplantning af store Aabninger, hvad vi nu vilde kalde Sletter. Det er en nyere Tid, der har lært os med stor Bekostning at sætte spredte Efterbedringsplanter ind i alle Kulturens Smaahuller (hvor de allerfleste snart gaar til Grunde). Fra at være et Onde var Efterbedringen omkring 1880 ved at blive et Gode. Om Bøgekulturens Mangler hedder det, at »disse Mangler i Tidens Løb maaske netop gøre Skoven mere rentabel, end om de ikke havde været der. Vi faa nemlig Lejlighed til at indbringe Træsorter, der i en ung Alder give god Indtægt og støtte Bøgen i Opvæksten«. 1884 siges det, »at Efterbedringens Nødvendighed i en naturlig Bøgeforryngelse betragtes som Regel [bortset fra Lolland-Falster], og jeg maa

¹⁾ HAUCH: Valg af Træart (Tidsskrift for Skovvæsen 1889 B). Det var Formaalet »at henlægge alle saadanne Arealer til Kultur med Bøg, som kunde antages at ville egne sig for denne Træart«, medens der i øvrigt blev valgt de Træarter, som antoges at »maatte egne sig bedst for Lokaliteten paa Grund af deres naturlige Egenskaber og paa Grund af den Udvikling som de viste i Grevskabets Skove«.

næsten sige: »heldigvis, at det er Tilfældet!« . . . man kan næsten sige, at vi af Naturen tvinges ind paa at benytte andre Træarter end Bøgen, hvorved vi faa Lejlighed til at indblande saadanne, som ere mere hurtigtvoksende og give større Gavntræprocent i vore Bøgeskove, saa vi paa denne Maade kunne hæve disses svage Rentabilitet«¹⁾).

Her havde Lærken fundet en Plads, hvor den mentes at kunne komme til Nytte, og hvor man ventede, at den vilde trives. Desværre skuffede den ofte de nye Forventninger.

Det var praktiske Erfaringer, der laa til Grund for den Mistillid, med hvilken Forstmændene omfattede Dyrkningen af Lærk i samlede Bevoksninger. Nu kom omtrent 1880 den videnskabelige Forklaring. I 1867 havde WILLKÖMM beskrevet Lærkens Kræftsvamp og Sygdommen, som THEODOR HARTIG 20 Aar tidligere havde iagttaget paa unge Træer i sin Planteskole²⁾. 1880 offentliggjorde ROBERT HARTIG sine Undersøgelser over Svampen, men det er dog vist især hans Lehrbuch der Baumkrankheiten (1882), der har vakt Opmærksomhed i videre Kredse. Her i Landet havde E. ROSTRUP allerede 1874 iagttaget et Angreb af Svampen ved Viborg, og 1879³⁾ beskrev han den i Tidsskrift for Skovbrug, efter at han samme Aar havde givet Beretning til Finansministeriet om et i Efteraaret 1878 iagttaget Angreb i Tisvilde Hegn, hvor stærk Udhugning for 8—10 Aar siden havde reddet Bevoksningen, der efterhaanden naaede op over det nederste taagefyldte Luftlag. 1885 er ROSTRUP naaet til den Mening, at Lærken »har næppe nogen Fremtid for sig som nyttigt Skovtræ i de [Staten tilhørende?] jyske Skovdistrikter«, og 1889 siger han: »Er Svampen først stærkt udbredt i en Lærkeskov, er der næppe nogen praktisk Forholdsregel at anvende mod samme«.

1829 kunde en hannoveransk Forfatter, hvis Arbejde er

¹⁾ P. FRIDERICHSSEN i Forhandlingerne ved Lolland-Falsters Forstmandsforenings Møde 22. Marts 1879; C. H. THYMANN smst. 12. Marts 1884.

²⁾ Kritische Blätter 1868 a, S. 7. Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1872, S. 185.

³⁾ 1ste Hæfte af Tidsskrift for Skovbrug Bd. IV udkom vistnok i Begyndelsen af 1879; det samlede Bind bærer Aarsallet 1880, men sluttede Julen 1879.

⁴⁾ E. ROSTRUP: Plantepatologi, 1902, S. 537—542; jfr. Tidsskrift for Skovbrug Bd. IV, S. 67 og Bd. VI, S. 250; Ber. om Rejser osv. 1878—1893. Afbildning og Beskr. af de farligste Snyltesvampe i Danmarks Skove, 1889.

naaet til Danmark, ledsage sit Skrift¹⁾ om Dyrkning af Lærk med et Digt i 12 Vers: »An den edlen Lerchenbaum«, der begynder saaledes:

Dich, edle Lerche, will ich singen,
Und deines theuren Namens Ruhm,

og ender med:

Kein Forst soll Lerchenholz entbehren,
Und Lerchen sollen stets sich mehren.

Omtrent 60 Aar senere er det ikke Lovsange, men Klagesange, der lyder; eller man gaar i den nyere Skovbrugslitteratur let hen over det sørgelige Emne: Lærk.

Endnu i SOPHUS THALBITZERS lille Bog: Skovtræernes Saaning og Plantning, der udkom 1876, faar Lærken et eget Afsnit og 7^{1/2} af 124 Sider; Forfatteren, hvis Arbejde er bygget paa BURCKHARDTS Säen und Pflanzen, omtaler Lærkens Sygdom i maadeholdne Udtryk og gør den Bemærkning, at »Ogsaa indsprængte Lærk er ikke blevne skaanede«. P. E. MÜLLERS Omrids af en dansk Skovbrugsstatistik²⁾, der udkom Sommeren 1881, siger, at »Lærken dyrkes i alle Landsdele, navnlig som Indsprængning i Bøgekulturene, hvortil den fortrinlig egner sig; men den fortjener vistnok endnu langt større Udbredelse«. »Efter Forf. Anskuelse burde der ikke anlægges nogen Bøgebevoksning paa en Jordbund af den anførte Beskaffenhed [ø: middelgod, lettere Bund], uden at blandes saaledes med de nævnte Træarter [ø: Fyr og Lærk], at der ved det 80—90de Aar kunde være 30—40 gode Gavntrestammer pr. Td. L. tilbage i Bøgebevoksningen«, og i en Note henvises der til Maalinger fra Tinghus Plantage, hvor Bøgens Blandingstræ er Lærk. I de Forelæsninger over Skovdyrkningslære, der blev holdt Vinteren 1881—82, er Udtrykkene noget mere afdæmpede, selv om her endnu er en kendeelig Sympati for at blande Lærk og Fyr ind i Bøgeskoven. Lærken maa nøjes med 1^{1/4} Side af Kapitlet om Fyr og nogle spredte Bemærkninger ved Omtalen af andre Træarter. »Som nyttigt Blandingstræ for at forøge Hovedbenyttelsen [i Bøgeskoven] kan paa lettere Jorder anvendes Lystræerne Lærk og

¹⁾ G. W. LEMKE: Ueber den Lerchenbaum, 1829 (Pederstrup Bibliotek).

²⁾ Tidsskrift for Skovbrug Bd. V, S. 90, 231.

Fyr«¹⁾. 1884 anbefales det paa lettere Jorder at »afbryde de store ensformige Bøgeforryngelser med Grupper af saadanne Lystræer som Eg eller Fyr«, der skulde indtage »mindst $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{2}$ af Bevoksningens Areal«; Lærk nævnes ikke her²⁾.

I Forelæsningerne over Skovdyrkningslære hedder det (II, 153): »Saaledes efterbedrer vi den 2—4 Alen høje Bøgeopvækst paa lettere Bund med Fordel med Lærk«. HAUCH begrænser 1889—90 Træartens Anvendelse stærkt, idet han siger »Efterbedring af Bøgeopvækst; Lærken benyttes udelukkende paa sidstnævnte Maade.«, og »Efterbedringen bliver erfaringsmæssig yderst ringe, naar man gaar frem som ovenfor omtalt,«³⁾; i Afhandlingen: Saaning og Plantning, S. 155 lyder Udtalelserne om Lærk noget anderledes; man tør maaske se dem som Imødekommenhed over for den senere Medudgiver af Haandbog i Skovbrug.

Dette Arbejde, der fremkom 1898—1902, har, ligesom 120 Aar tidligere ESAIAS FLEISCHER, gjort Dyrkningen af Lærk til Genstand for udførlig Omtale. Træarten faar et særligt Kapitel (8 Sider); nogle Citater vil vise, hvilken Plads der tildeles den i vort Skovbrug, og tillige hvorledes Driften tænkes indrettet⁴⁾.

For at trives fordrer Lærk en dybgrundet, næringsrig, Jord, den bedste Fyrrebund, og den fysiske Tilstand maa i hvert Fald være

¹⁾ Forelæsninger over Skovdyrkningslære (Driftslære), holdte paa den kgl. Veterinair- og Landbohøjskole af P. E. MÜLLER. Nedskrevne i Efteraarssemesteret 1881 af A. OPPERMANN og gennemsete af Foredrageren, I—III (autogr.), 1882—83. Ovenstaaende Citat findes i III, S. 30. Se i øvrigt om Lærk: I, 130, 152; II, 153; III, 23, 75, 91—92. Medens 1ste Del af Værket paa mange Punkter blev omarbejdet ved Gennemsynet, svarer II—III omtrent til de i 1881 nedskrevne Optegnelser, som findes paa Landbohøjskolens Bibliotek.

²⁾ P. E. MÜLLER: Studier over Skovjord II, 1884 (Tidsskrift for Skovbrug Bd. VII), S. 228. Jfr. Studien über die natürliche Humusformen, 1887, S. 296.

³⁾ Valg af Træart (Tidsskrift for Skovvæsen 1889 B, Side 154); Saaning og Plantning i Skoven (1890 B, Side 133). Jfr. Danmarks Trævækst, 1ste Hæfte, 1919, S. 121, hvor Udtalelserne stemmer med de 30 Aar tidligere fremsatte, medens den noget ældre Afhandling: Opbygning af Skov (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1917, S. 18—21) endnu er stærkt præget af Haandbogens Fremstilling.

⁴⁾ L. A. HAUCH og A. OPPERMANN: Haandbog i Skovbrug Kap. XVII, jfr. S. 95, 122—125, 172, 174, 208—209, 214—215, 432.

nogenlunde god. Lærken er meget følsom over for raakold, taaget Luft og vort lange, milde, fugtige Efteraar. Vi maa ved alle Midler gøre Luftten saa klar og tør som muligt; maaske er den tørre Luft og Solskinnet i og for sig ugunstige for Kræftsvampen, men i hvert Fald hemmer de dens Udhredelse ved at styrke Lærken, forøge Tilvæksten og dermed Overvoksningen af de Saar, Svampen frembringer, eller dem gennem hvilke den trænger ind i Barken. Planteskolen maa holdes ren for Svampesporer, og vi maa saa vidt muligt forhindre, at der dannes Saar paa Barken af større Planter og Træer. Planteskolen maa altsaa ikke ligge i Nærheden af Bevoksninger, der indeholder Lærke; syge Planter maa aldrig anvendes, men fjernes og brændes eller nedgraves, inden de kan naa at udvikle modne Sporer og smitte deres Naboer. Barksaar skyldes ofte Egern, Rødmus eller Vildt, men i mange Tilfælde ogsaa Vind eller Snetryk, eller de er fremkaldte ved Beskæring eller ved Fældning af Overstandere i blandede Bevoksninger, og disse forskellige Beskadigelser kan vi for en stor Del undgaa. Vi maa saaledes kun plante Lærken, hvor der er Læ, skønt den i og for sig taaler Blæsten ret godt og sjældent kastes af Stormen.

Sin største fremtidige Udbredelse vil Lærken faa paa varme sydlige Hælder, der har Læ fra Nord og Vest, men dog er saa frit beliggende, at der ikke kan samle sig fugtig, stillestaende Luft; selv unge Planter maa have Adgang til Nydelsen af det fulde Solllys. Disse Fordringer henviser os til passende Jorder i saadanne Egne af Landets østlige Dele, hvor der hverken er stærk Blæst eller meget fugtig Luft. Her vil vi kunne vove at frembringe hele Bevoksninger af Lærk, medens den paa jævnt Terrain kun bør anvendes som underordnet Indblanding og som Forkultur. Til sildig Efterbedring bør Lærken aldrig anvendes. Hvor Kræftsvampen har vundet stor Udbredelse, kan det anbefales at rense vedkommende Skov fuldstændig for Lærk.

Selv i en vid Plantning dræbes de nedre Sidegrene tidligt, men det indre Ved i Stammen bliver løst og svampet. Man bør ikke gaa ud over Planteafstanden 4×4 Fod, hvor Lærken kultiveres ublandet. Paa Steder, hvor det er mindre sikkert, om den vil trives, bør man indplante den paa 16×16 Fod mellem Skovfyrrer. Bøgens Værdi som Blandingstræ synes os noget overvurderet; mellem Bøgeplanterne er Luftten vistnok ofte fugtig, Bøgekulturen er temmelig dyr, og den frister let til at bevare Sideskygge eller endog Overskygge, der vil være i høj Grad skadelig for Lærkene, hvortil kommer, at disse senere vil trykke Bøgene stærkt. Kulturen bør holdes ren for Ukrudt og Slyngplanter saavel som for Rødmus og Snudebiller, og den maa fredes mod Vildt. Meget vigtigt er det, at man i Tide bortfjerner alle syge og vantrevne Lærke.

Udhugningen maa begynde tidligt og føres stærkt, hvilket er det bedste Middel til at bevare Træernes Sundhed. Ved 15 Aars Alder er det paa høje Tid at føre den første Udhugning. Pludselige stærke Forandringer i Bevoksningens Slutning kan let svække Træerne og

bringe dem til at skyde Vanris fra Bullen. Ved Hugsten fjerner man ikke blot alle de undertrykte, men ogsaa de sabeldannede og bugtede Stammer; i Ungskoven borttages desuden alle kræftsye Træer, medens et Svampeangreb paa den ældre Bevoksning er mindre farligt. Hyppigt Eftersyn om Sommeren maa anbefales.

Af Hensyn til Jordbundsplejen bør man underkultivere Bevoksningen, naar den har naaet 30 Aars Alder. Sædvanlig kan man uden stor Bekostning frembringe en Undervækst af Bøg, og naar man om fornødent borttager de største Bøge ved Udhugning, vil Lærkene kunne bevare Kronen nogenlunde uskadt gennem hele Omdriften. At hugge stærkere, end Hovedbevoksningens Tarv kræver, kan lige saa lidt betale sig her som i Egehøjskoven.

Lærken er ofte kaldet Naaleskovenes Eg. I mange Henseender kan den dog snarere sammenstilles med Asken, som den ligner i sine bestemte Fordringer til Voksestedet, sin høje Værdi og sin store Usikkerhed. Lærken bør kun indtage en underordnet Plads i vort Skovbrug, men hvor den finder et passende Voksested, kan den yde et anseligt Udbytte af udmærket Gavntræ, og de Skuffelser, Driften har beredt os, bør ikke bringe os til at opgve den, men kun til at give den det rette Præg og den rette Begrænsning.

I en Række af de foregaaende Kapitler af Haandbogen har Lærk været Genstand for Omtale. S. 95 (Kap. II) fremdrages Luftfugtighedens Betydning for Kræftsvampens Udbredelse og Virkningen af de vaade Aar omkring 1830. S. 122—125 (Kap. III) behandles Spørgsmaalet om Arvelighed og Racer. S. 172—174, 208—209, 214—215 (Kap. IV) omtales Lærk som Indblanding i Bøgeskoven, som Efterbedringstræ og som Forkultur¹⁾; S. 432 (Kap. XII) Blanding med Rødgran. Opskovning og Sortering behandles S. 567—568 (Kap. XX), Frøvinning S. 601—602 (Kap. XXII).

Snestormen 12.—14. November 1901, hvis Virkninger strakte sig tværs over Midtjylland og en Del af det nordligste Sjælland, gjorde stor Skade i Skovene²⁾, og C. WEISMANN kommer paa Grundlag af omfattende Undersøgelser til det Resultat, at »Mest af alle Træarter led vistnok Lærken i 15—30 Aars Alder. Yngre Lærkebevoksninger bøjedes, men da Sneen smeltede, rettede de sig igen uden at tage blivende

¹⁾ Jfr. H. BOJESEN: H. C. Ulrichs Bøgekulturer (Det forstlige Forsøgs-væsen Bd. I, 1905), særlig S. 10—12 og 40—46.

²⁾ C. WEISMANN: Snestormen den 12te—14de November 1901 (Tidsskrift for Skovvæsen, 1904 B). Hedeselskabets Tidsskrift 1902, S. 243. Maanedsoversigt fra Det Meteorologiske Institut for November 1901. Statistisk Aarboeg for 1902.

Skade af Betydning, om end en Del Stammer ogsaa her knækkede eller bleve bøjedede saa stærkt, at de ikke senere formaaede at rette sig; men i de 15—30aarige Bevoksninger knækkede de fleste Stammer, som Regel i en Afstand fra Jorden svarende til $\frac{2}{3}$ af Træets Højde, og desuden bøjedes en Del. Ofte var over Halvdelen af Stammerne knækkede og 10—15 pCt. bøjede, saa de aldrig forvinde det, medens mange andre Stammer have faaet en Krumning, saa at deres Værdi som Gavntæ en Gang i Fremtiden vil blive meget formindsket, . . . mange yngre Bevoksninger havde taget saa megen Skade, at de straks maatte forynges. . . . Ældre Bevoksninger paa 40—60 Aar led vistnok ikke kendelig Skade«.

»Grunden til, at Sneen gjorde saa stor Skade maa søges i, at den faldt dels som Tøsne dels som Frostsne, og da Temperaturen snart var over snart under Nul, frøs Sneen, der hurtigt blev vandfyldt og tung, fast til Grenene; den stadige Veksel mellem Frost og Tø bevirkede, at der hæftede sig nye Lag fast paa de første,«.

For Lærkebevoksningernes Vedkommende har de forudgaaende klimatiske Forhold haft stor Betydning. Efter en kold og regnfuld Juni fulgte en lang Periode med varmt og tørt Vejr, saaledes som det fremgaar af Tallene for Temperatur og Nedbør i Danmark:

	Juli	August	Septbr.	Oktbr.
	Middeltemperatur, C ^o			
Normal (1874—1905)..	16.0	15.4	12.5	7.9
1901	18.4	16.6	13.2	9.8
	+ 2.4	+ 1.2	+ 0.7	+ 1.9
	Nedbør, Millimeter			
Normal (1874—1905)..	67	79	59	75
1901	34	42	25	35
	÷ 33	÷ 37	÷ 34	÷ 40

Følgen var, at yngre Lærk, da Snestormen kom, endnu stod fulde af Naale og til Dels endog var grønne. Løvspringet i Landbohøjskolens Have¹⁾ var 1901 kommet 6 Dage senere end normalt, men langt større var Afvigelsen for Løvfaldet.

¹⁾ ALFRED BRUUN: Iagttagelser over Dato for Løvspring, Blomstring, Frugtmodning og Løvfald . . . (Landbohøjskolens Aarsskrift 1919, S. 308).

Normalt skal Halvdelen af Løvet være faldet 5. November¹⁾, og udtrykt i Procent er Løvfaldet: 7. Oktober 3; 21. Oktober 14; 1. November 36. Desværre er Løvets Affarvning ikke iagttaget, men den foregaar normalt omkring Midten af Oktober, samtidig med at Løvfaldet er i sin Begyndelse.

Julestormen 1902, om hvilken der foreligger Beretning fra C. WEISMANN, gjorde ikke megen Skade paa Lærk²⁾. Der faldt næppe 500 Stammer, som indeholdt henved 400 m³, altsaa langt mindre end i 1894, og kun 0.5 pCt. af Stammerne var knækkede, medens Bøgen her staar med 14, Rødgranen med 22, Egen med 40 og Ædelgranen med 55 pCt. Jorden var i 1902 mange Steder frossen, hvorimod den i 1894 var opblødt efter stærk Regn. En Snestorm April 1903 bøjede og knækkede en betydelig Mængde unge Stammer af Lærk paa 6te Kronborg Distrikt.

I 1908 har A. KORNERUP som Savværksejer med Kraft og Myndighed talt om Lærk³⁾. »Hvor det er Skade, at ingen Aldersklasse findes til at afløse disse smukke Overstandere i Nordsjællands unge Bøgebevoksninger, og at de yngre Lærkeplantninger trives saa daarligt«. »Vore Skovbrugere burde sikre sig Frø af disse vore smukke gamle Lærkeoverstandere og arbejde videre med dette Materiale; meget tyder paa, at Lærken vil kunne trives godt sammen med Fyr paa en passende dybgrundet Jord«. »Prisen paa vore gamle Lærketræer vilde sikkert være mindst 50 pCt. højere, om de vidstes at være saa godt som knastefrie i Rodkævlerne«.

JOHS. HELMS siger⁴⁾, efter at have omtalt Lærkekræften, at »Da Svampen er udbredt overalt og gør megen Skade, maa man undgaa at plante Lærk i rene Bevoksninger og hugge stærkt i de Bevoksninger, som allerede forefindes«. Efterbedring med Lærk i Kulturer af Bøg, Fyr, Rødgran og Ædelgran omtales, og om den førstnævnte Kultur hedder det, at »Til Efterbedring i ældre Opvækst kan anvendes Lærk, men

¹⁾ A. OPPERMANN: Skovplanternes periodiske Livsyttringer (Tidsskrift for Skovvæsen 1890 B) Tabel 12. I de senere Aar iagttages for Lærkens Vedkommende kun Løvspring og Blomstring.

²⁾ Tidsskrift for Skovvæsen 1904 B.

³⁾ Dansk Gavntræ og dets Afsætning (Forstlig Diskussionsforening 13. Marts 1908) S. 12—13.

⁴⁾ Lærebog for Skovfogeder, II, 1909, S. 78—80, 131.

af Hensyn til Faren for Angreb af Lærkekraft vil man dog helst undgaa større Grupper af ren Lærk; i øvrigt kan Lærken med Lethed vokse fra Bøgene og holde sig over eller i Højde med dem Omdriften ud«.

1909 og 1910 har jeg omtalt de af ARNOLD ENGLER studerede vrang Lærketræer ved Bonaduz i Schweiz¹⁾.

PAUL WEGGES Fremstilling²⁾ har meget tilfælles med Haandbog i Skovbrug.

Verdenskrigen bragte en stærk Prisstigning for Lærk, og Træsarten blev særlig søgt til Skibsbygning. Formanden i Dansk Skovforenings Studieudvalg, L. WEDELL-WEDELLSBORG, maatte da som Skovrider i Nordsjælland føle sig opfordret til i 1919 at fremdrage Spørgsmaalet om Dyrkningen af Lærk, og Udvalget overdrog JUST HOLTEN at foretage »En Undersøgelse over Betingelserne for Lærkens Vækst i Nordøstsjælland med særligt Henblik paa dens Fordringer til Jordbund, klimatiske Forhold og Kulturmaade, herunder Blanding og Underkultur«. Den foreliggende 1ste Beretning³⁾, der indeholder en Rigdom af interessante Iagttagelser, har vel paa mange Punkter bekræftet det af Haandbog i Skovbrug udtalte, men dog i flere Henseender ændret Opfattelsen, særlig med Hensyn til Hældningsretningens Betydning; Hovedsagen er, at den kolde og dampfyldte Luft kan faa Afløb fra Voksestedet, og under saadanne Forhold trives Lærken godt selv paa vestlige og nordlige Hælder⁴⁾, hvilket letter Dyrkningen, hvor Terrainet er bølgeformet. Træartens Krav til Jordbunden er mindre udprægede, end det antages i Haandbogen⁵⁾.

Ved velvillig Imødekommenhed fra Direktoratet for Statskovbruget har det været muligt at opgøre, hvor store Mængder Lærk af Tømmerdimensioner⁶⁾ der er solgt fra Statens

¹⁾ A. OPPERMANN: Arvelighedsforskningen i Skovbrugets Tjeneste (Tidskrift for Skovvæsen 1909, B, S. 14); Rejse til Zürich og Tübingen (Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark Bd. II, S. 383).

²⁾ Vejledning i Behandlingen af smaa Skovejendomme, 1920, S. 30, 64, 98 o. fl. St., jfr. S. 126.

³⁾ Lærk i Nordøstsjælland (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1921).

⁴⁾ Ved Udarbejdelse af Haandbogens Fremstilling burde der have været taget Lære af Bevoksningen i Grevinge Skov (se ovenfor S. 54 og 69).

⁵⁾ Paa fladgrundet Ler med højtstaaende Grundvand trives den dog ikke.

⁶⁾ Udeladt er nogle mindre Salg af Rafter, Lægter, Topender og Hegnspele. Skove Syd for Kongeaaen er ikke medtagne.

Skove i Femaaret 19^{16/17}—19^{20/21}, og hvilke Priser der er opnaaet. Et Uddrag af denne Undersøgelse, hvis Materiale findes i Forsøgsvæsenets Arkiv, skal meddeles her, som et Bidrag til Træartens Økonomi og til Træhandelens Historie. Alle Priser gælder for Salg i Skoven; der betales intet Salær.

Det samlede Salg har været:

	19 ^{16/17}	19 ^{17/18}	19 ^{18/19}	19 ^{19/20}	19 ^{20/21}	I alt
Kubikmeter	1526	1377	1261	502	1004	5670
Kroner	50701	60592	91370	38514	71302	312479
Middelpris, Kr.	33.2	44.0	72.5	76.7	71.0	55.1

For de enkelte Sortimentter har man følgende Prisbevægelse:

	19 ^{16/17}	19 ^{17/18}	19 ^{18/19}	19 ^{19/20}	19 ^{20/21}	
Bjælker	36.9	53.0	90.5	125.2	76.4	Kr.
Spær	21.6	31.1	41.6	55.1	68.5	»
Afkortede Stammer	32.6	34.1	52.2	64.7	67.4	»
Baand	19.3	17.6	31.9	46.0	46.8	»
Klodstræ	18.4	17.5	43.5	43.8	38.1	»

Fordelt efter Sortimentter har man for Femaaret:

	Bjælker	Spær	Afkort. St.	Baand	Klodstræ
Kubikmeter	3599	675	725	309	361
Kroner	226375	26578	39874	8518	11114
Middelpris, Kr.	62.7	39.4	54.9	27.6	30.8

Fordelt efter Landsdel har man følgende Udbytte i Femaaret:

	Nord-sjælland	Bornholm	Falster og Stenderup	Midt- og Vestjylland
Kubikmeter	4354	1041	196	79
Kroner	246784	51953	10313	3430
Middelpris, Kr.	56.7	49.9	52.5	43.4

I Sammenligning med de store Indtægter, Statsskovene har givet, er disse Tal vel kun smaa, men de viser dog, at Salg af Lærk ikke er noget ganske uvæsentligt. Et samlet Salg af 1100 Kubikmeter om Aaret og en Pengeindtægt af 62000 Kroner vejer dog noget til. Det største Salg finder vi paa Skovdistrikterne Kronborg og Bornholm (1449 og 1041 m³);

man mindes her Navnene FISCHER, BJØRNSEN og RØMER. Buderupholm, Klosterheden og Feldborg Distrikter har intet Salg af Lærk i Femaaret.

Gennemgaaende har Priserne for Lærk været langt højere end for andet Naaletræ, hvilket fremgaar af nedenstaaende Sammenstilling, der omfatter Salget af Bjælker, Spær og afkortede Stammer paa de Skovdistrikter, hvis samlede Salg af Lærk for hele Femaaret har været over 100 Kubimeter. I »alt Naaletræ« indgaar ogsaa Lærk.

Skovdistrikt	19 ¹⁶ / ₁₇	19 ¹⁷ / ₁₈	19 ¹⁸ / ₁₉	19 ¹⁹ / ₂₀	19 ²⁰ / ₂₁
	Middelpris, Kroner pr. Kubikmeter				
Odsherred, Lærk	32.1	45.0	65.7	83.8	83.9
» alt Naaletræ	19.7	25.4	37.4	44.4	44.4
Kronborg, Lærk	32.3	40.4	66.6	71.0	92.3
» alt Naaletræ	19.0	22.6	37.5	46.5	47.1
Gurre, Lærk	33.6	63.7	82.3	41.7 ¹⁾	78.4
» alt Naaletræ	19.4	28.5	37.8	41.5	52.9
Maarum, Lærk	30.3	58.7	82.2	46.3 ²⁾	43.2 ²⁾
» alt Naaletræ	16.9	24.4	34.7	40.7	44.1
Esrom, Lærk	32.5	51.7	91.3	60.1	111.6
» alt Naaletræ	18.5	23.1	35.8	40.2	44.6
Nøddebo, Lærk	31.0	62.8	143.1	65.9	89.5
» alt Naaletræ	14.7	17.0	35.4	44.1	48.3
1. Frederiksborg, Lærk	49.3	73.8	145.6	106.1	185.1
» alt Naaletræ	19.6	25.6	35.1	44.1	49.9
1. Københavns, Lærk	51.3	75.8	108.6	108.1	100.0
» alt Naaletræ	20.2	25.7	37.2	43.5	50.9
Bornholm, Lærk	29.0	30.1	57.0	66.8	74.5
» alt Naaletræ	15.6	19.2	30.2	35.3	55.9
Stenderup, Lærk	38.4	38.3	94.4	103.1	180.0
» alt Naaletræ	18.4	25.4	34.9	43.9	50.8

Med Regnskabsaaret 19²⁰/₂₁ er vi naaede op til Nutiden og vil derefter studere nogle særlige Tilfælde af Træartens Forekomst i Danmark og andre Lande.

¹⁾ Spær. ²⁾ Beskadiget Træ, Spær og Snitgavn.

Dunkeld. Schweiz. Tyrol. Schlesien.

I sit store Værk om Lærketræets Betydning for det svenske Skovbrug kommer GUNNAR SCHOTTE til det Resultat, at man bør foretrække Frø fra de gode velformede Bevoksninger, som findes i Landet, og som antages at stamme fra Skotland; skotsk Frø af Dunkeldracen er ogsaa anvendeligt, hvorimod Frø fra Tyrol bør banlyses. Det er vel fortrinsvis Højdevæksten, Stammeformen og Kroneformen, der leder SCHOTTE til at foretrække den skotske Race for Tyrolerlærken, men der nævnes dog ogsaa, efter Forsøg af Ross, at skotsk Lærk er den mest modstandsdygtige over for Kræftsvampen. Med Rette tilføjer Forfatteren, at den skotske Lærk, der nedstammer fra nogle faa Modertræer og derfor er en temmelig ensartet Race, maa antages at besidde gode arvelige Egenskaber.

Hvorfra de berømte Lærk, der for næsten 200 Aar siden blev plantede ved Domkirken i Dunkeld, stammer, ved man ikke med Sikkerhed, og Plantningsaaret opgives forskelligt, lige fra 1725 til 1741. If. ELWES & HENRY siger Indskriften paa en Stentavle i Muren, tæt ved Træerne, at de blev plantede 1738 af JAMES, den tredje Hertug af ATHOLL. Det fortælles, at Hertugen fik fem smaa Planter, som Mr. MENZIES fra Culdares bragte hjem fra Tyrol, men en anden Beretning siger, at MENZIES fra Megeni indførte dem, og Aarstallet angives at være 1727. NISBET nævner ogsaa dette Aarstal, og tilføjer, at Træerne først blev holdt i Drivhus, men da de blev syge, kastede man dem ud paa en Affaldsdyng, hvor to af dem fæstede Rod og kom til Kræfter. De blev da plantede tæt ved Hertugens Landhus (dower-house), ved Domkirkens Vestside¹⁾. MILLER²⁾ nævner Plantningsaaret 1741 og tilføjer, at der anden Steds i Skotland findes ældre Lærketræer (jfr. S. 19). I GUNNAR SCHOTTES udførlige Beskrivelse (S. 566) hedder det, at Planterne kom fra Italien, og Fødselsaaret sætter han til 1736, idet han antager, at de smaa Planter, der blev medførte i Urtepotter, var 2 Aar gamle ved Udplantningen.

¹⁾ Prize-Essays and Transactions of the Highland Society of Scotland, II. Ser., vol. 3, 1832, S. 165—219. H. J. ELWES AND A. HENRY: The Trees of Great Britain & Ireland, 1906—13, II, S. 353, 367; Tavle 103. JOHN NISBET: The Forester, 1905, I, S. 267. SCHOTTE anf. St. S. 565—567 o. fl. St.

²⁾ PH. MILLER: The gardener's dictionary, 1797.

C. E. WIINHOLT omtaler i sin Rejseberetning en hel Bevoksning, der 1802 er 57 Aar gammel og altsaa maa have Fødselsaaret 1745 eller 1746¹⁾, men her maa dog vist foreligge en Fejltagelse, thi den originale Beretning siger (S. 71), at »Plantationer af Betydenhed kun findes indtil en Alder af 40 Aar«.

Flere af de Kilder, som nævnes hos ELWES og SCHOTTE, har jeg ikke kunnet benytte. Til Gengæld skal her fremdrages et Par Forfattere, som vistnok ikke er almindeligt kendte.

Et fransk Tidsskrift²⁾ siger 1816, at Lærken blev indført til Skotland ved et Tilfælde (par hasard) for 80 Aar siden i Hertugen af Atholls Have, og at Frøet kom fra Alperne (les graines de Méléze, introduites en Écosse, vinrent des Alpes). Herefter kunde det se ud, som om man først har faaet Planter og senere har hentet Frø fra Alperne.

Mere værdifuld er dog Beretningen i et skotsk Tidsskrift fra Aaret 1819, hvor de ældste Lærketræer henføres til Dunkeld og til Aaret 1738, men hvor det angives, at de kom fra Schweiz. Tidsskriftets Udgiver, THOMAS THOMSON (1773—1852), var en anset skotsk Videnskabsmand, fra 1817 til sin Død Professor i Kemi ved Universitetet i Glasgow, 1796—1800 Sub-editor af Encyclopaedia Britannica, fra 1813 Udgiver af Tidsskriftet Annals of Philosophy³⁾. I Slutningen af hvert Maanedshæfte findes en Rubrik: Scientific intelligence, and notices of sub-

¹⁾ CLAUD EDUARD WIINHOLT: Bemærkninger samlede paa en Forstrejse i Storbritanien Aaret 1802 (Landhuusholdnings Selskabs Skrifter I, 1808; Originalen i Rigsarkivet). Oplysningerne om de 57 Aar gamle Træer indeholder aabenbare Fejl: det er umuligt, at der kan staa 600 Stammer paa 1 Td. Land, naar de er 101 Fod høje og 20 Tm. i Tværmaal ved Roden (Fejlen findes i Originalen). Senere omtales 600 Stammer pr. Td. Land i 30 Aars Alder (jfr. Tallene fra Grevinge S. 54).

²⁾ G. L. M.: De la plantation du Méléze (*Pinus larix*), d'après des observations faites en Écosse (Annales de l'agriculture Française LXVI, 1816, S. 45). Desværre har jeg ikke haft Adgang til C. G. DE LA MOIGNON DE MALESHERBES: Des observations sur le Méléze, c. 1780. Forfatteren, en Ven at VARENNES DE FENILLE, † 1794, havde rejst i England. Er G. L. M. en yngre MALESHERBES?

³⁾ Annals of Philosophy: or, Magazine of Chemistry, Mineralogy, Mechanics, Natural History, Agriculture, and the Arts. Vol. XIV, July to December, 1819 (London), S. 235. THOMSON viser sig at have rejst i Sverige; han roser Vaccinationen i Danmark og refererer udførligt H. C. ØRSTEDS Skrift: Recherches sur l'identité des forces chimiques et électriques, Paris 1813. The Encyclopædia Britannica vol. XVII. — I en anden Notits siges, at Hertugen af Atholl og Jarlen af Breadalbane hver har plantet 60 Millioner Træer.

jects connected with science, hvor den efterfølgende Notits, der ikke er signeret, maa antages at stamme fra Redaktionen.

XI. Larch Tree (*Pinus Larix*).

The first larch trees ever seen in Scotland were sent to the Duke of Athol at Dunkeld, in the year 1738, in two garden-pots. They came from Switzerland, and were at first put into the green-house. By degrees, it was discovered that they could bear the winter in Scotland without injury. The were, therefore, planted in the Duke of Athol's park at Dunkeld, very near his house. There they may be still seen, having grown in the course of 81 years, wick have elapsed since they were planted, to the size of very large trees. Their circumference, about a foot above the ground, is nearly 18 feet; and at the height of eight feet, the circumference is nearly 14 feet. Thus in 81 years they have produced as much wood as an oak would in the course of several centuries. From these two parent trees have sprung all the larches wick abound so much in Scotland.

The larch tree is now almost every where preferred to the Scotch fir, wick it has in a great measure superseded. It is a much more beautiful tree; it vegetates much more rapidly; is not so difficult to please in a soil; and is at least as hardy, if not more so. The larch wood is not inferior to that of the fir, and the bark is purchased by the tanner for about half the price that he pays for oak-bark. Trials have been made of it for ship-buildings, wick have answered very well. At present, there is a cutter building of it at Perth.

Fremstillingen er saa omhyggelig og medtager saa mange Enkeltheder, at dens Forfatter maa have sat sig nøje ind i det Emne, han behandler. Dunkeld ligger ved Tayfloden, 20 km NNV. for Perth, altsaa ikke langt fra Glasgow, og Dyrkningen af Lærk tildrog sig almindelig Opmærksomhed ude og hjemme. Saaledes omtaler¹⁾ K. SLEVOGT 1796 udføreligt og med stor Beundring de omfattende Plantninger, der blev udførte i England og Skotland, hvor man lønnede Arbejdet med Guldmedailler; fra Blair Drummond i Skotland berettes om 6 Lærk, der er plantede 1734, og af hvilke den største er 97 Fod høj, med et Indhold af 130 Kubikfod. JOHN

¹⁾ (REITTER): Journal für das Forst- und Jagdwesen IV, 2, 1796, S. 185—220.

SINCLAIR siger 1819, at Indførelsen af Lærketræet til de britiske Øer maaske er den nyere Tids vigtigste Erhvervelse paa Træets Omraade¹⁾; hos denne Forfatter nævnes Krain som Hjemstedet for Dunkeldlærkene.

Allerede i det 17de Aarhundrede fandtes der (S. 19) enkelte Lærk i Skotland; Træerne ved Dunkeld er ikke de første af denne Træart i Landet. Men de har opnaaet en mægtig Størrelse og en høj Alder; de er plantede paa et Sted, hvor man gennem lange Tider har omfattet Dyrkningen med stor Interesse, og det er vel sandsynligt, at de er Modertræer for den overvejende Del af de skotske Lærkeskove.

Plantningsaaret er sandsynligvis 1738, som angivet hos THOMSON og paa Stentavlen. Indskrifter i Sten er ikke i og for sig særlig paalidelige, thi de lader sig kun til Dels »korrigere« eller »trykke om«, og det er ikke vanskeligt at finde Fejl i slige Indskrifter, selv bortset fra Gravmælerne; saaledes har Mindestenen paa Hjortsballehøj i mange Aar angivet Hedeselskabets Stiftelsesdag galt, og paa Sandflugtsmonumentet ved Tisvilde skriver Pastor JØRGEN FRIIS 1738, at »RØHL som vel fortjent er lønnet for sin Møje«, medens Sandheden er, at han dette Aar blev skammelig bortjaget fra sin Virksomhed²⁾. Men man kan vanskelig tænke sig, at Tallet 1738 skulde have faaet Lov at blive staaende paa Stentavlen ved Dunkeld, hvis det var urigtigt³⁾; de mægtige Hertuger maa dog formodentlig have vidst, hvornaar Træerne blev plantede, og have sørget for, at Indskriften angav det rette Aar.

Rækken af Hertuger er følgende⁴⁾:

- a. JOHN MURRAY (1659—1724), anden Marquis og første Hertug af Atholl (Søn af JOHN MURRAY, anden Jarl og første Marquis af Atholl, og en Datter af Jarlen af Derby), g. m. CATHERINE HAMILTON fra Lancashire.
- b. JAMES MURRAY (1690?—1764), anden Hertug af Atholl (Søn af a),

¹⁾ The code of agriculture, 2, ed., 1819, S. 480.

²⁾ Sandsynligvis er Indskriften (og Monumentet) lavet, før RØHL blev afskediget; den er gengivet i Danske Atlas, af mig i Tidsskrift for Skovbrug Bd. X, S. 9 og (mindre nøjagtigt) af E. HOLM i Hist. Aarb. f. Frederiksborg Amt. Om RØHL se Dansk Biografisk Lexikon.

³⁾ Dunkeld-Indskriften refereres af ELWES og HENRY, men aftrykkes ikke, og jeg kan ikke tænke mig, at deres fejlagtige Angivelse »1738 by JAMES, third Duke of Atholl« findes paa Stenen.

⁴⁾ Dictionary of National Biography XXXIX, 1894, S. 371—388.

- g. m. en Sønnedatter af FREDERICK, Alderman i London. Efterlod sig ingen Sønner, men en Datter CHARLOTTE, g. m.
- c. JOHN MURRAY (1729—1774), tredje Hertug af Atholl, Brodersøn af b. Deres Søn var
- d. JOHN MURRAY († c. 1830), fjerde Hertug af Atholl, »the Planting Duke«, Forfatter af »Observations on the Larch«¹⁾, der udkom i London 1810. Tilplantede flere (engelske) Kvadratmile af Godset med Lærk²⁾.

Hvis vor Antagelse, at JAMES MURRAY har faaet Dunkeldlærkene fra Schweiz, er rigtig, kan vi maaske ved et Studium af Alpernes Klima (Tabel I—III) forklare os Træartens Evne til at modstaa Kræftsygdommen og trives i Skotland. Store Dele af Alperne i Schweiz har et Klima³⁾, som afviger stærkt fra det, der findes i de østlige Alper, men ogsaa inden for dette geografiske Omraade, ja selv i et lille Land som Tyrol findes der store klimatiske Forskelligheder. Den vigtigste Aarsag hertil er Föhnvinden, hvis mærkelige Virkninger især viser sig, hvor Dalen strækker sig fra Syd til Nord eller Sydøst til Nordvest, saaledes at den aabner sig ud mod Alpeforlandet. En Bjærgmur Syd for Dalen er ingen Hindring for den varme Søndenvind, men netop en Betingelse for at den

¹⁾ Vistnok trykt i: Communications to the Board of Agriculture VII (se SINCLAIR: The code of agriculture, 2. ed., 1819, S. 480).

²⁾ The Encyclopædia Britannica VIII, 1910, S. 680. Her staar, at de første Planter kom fra Tyrol 1738. NISBET nævner Tallet 25 000 (!) acres = c. 40 e. Kvadratmile, men henfører det til Tiden før 1764.

³⁾ Den efterfølgende Fremstilling bygger fortrinsvis paa den officielle Klimatologi, særlig: Das Klima der Schweiz I—II, 1909—10. Klimatographie von Österreich, IV, V, VI, VIII, 1909—18. Klima-Atlas von Deutschland, 1921. Nedbørsagttagelser i Norge 1912 (1913—14). Bihang till meteorologiska iakttagelser i Sverige: Lufttemperaturen, 1907, Nederbören, 1910. Fremdeles JULIUS HANN: Handb. d. Klimatologie, III, 2, 3. Aufl., 1911; Lehrb. d. Meteorologie, 3. Aufl., 1915 (Föhn, S. 572). PHILIPP FLURY: Die forstlichen Verhältnisse der Schweiz, 1914. H. HANSEN: Klima, i DANIEL BRUN: Danmark, 1919—22. Oplysninger om Skotlands Klima, Temperaturen i Kristiansund m. v. skyldes velvillig Meddelelse fra Det Meteorologiske Institut ved Statsmeteorolog H. HANSEN, der desuden har ydet værdifuld Vejledning ved Valget af de ovennævnte officielle Værker. Nogle Tal for Maanedens Nedbør er ikke tagne af Tabeller, men aflæste paa Kort eller beregnede ved Hjælp af Procent-Tallene for Egnens Nedbørs-Fordeling.

De Skove, hvis Klima vi ønsker at kende, ligger for Alpernes Vedkommende ikke altid nær ved de meteorologiske Stationer, snarest vel noget højere oppe i Bjærgene; en Sammenligning mellem Stationerne vil dog være lærerig.

under voldsom Stigning af Temperaturen kan strømme ned i Dalen: ude paa Sletten taber den sædvanlig hurtigt sin Kraft, men en Undtagelse danner Rhindalen, hvor Föhnvinden trænger langt frem mod Nord, saaledes at f. Eks. Altstätten nær ved Bodensøen er en udpræget Föhnstation. Langt mindre tilgængelige for Föhnvinden er de Dale, der gaar i Retningen Øst-Vest, og i de østlige Alper er den sjældnere og mindre intensiv. Forholdsvis mange Föhndage falder i Graubünden om Efteraaret, hvor de har stor Betydning for Vinavlen (Traubenkocher). Ved Chur trives Figen og Kastanie paa beskyttede Steder.

FLURY, der giver en ypperlig Fremstilling af Föhnvinden, dens Aarsager og Virkninger, nævner følgende Eksempel paa en Luftstrøm, der 31. Januar og 1. Februar 1869 gik fra Bellinzona, Syd for Alperne, NØ. for Lago Maggiore, over St. Gotthard til Altdorf ved Vierwaldstätter-Søens sydlige Spids (Urner See), i Luftlinie kun 80 km fra Bellinzona.

Station	Højde over Havet m	Tempe- ratur C°	Luft- fugtighed pCt.	Vejr- lig
Bellinzona	229	3.0	80	Regn
S. Vittore	268	2.5	85	
Airolo	1172	0.9	—	
St. Gotthard	2100	÷ 4.5	—	
Andermatt	1448	2.5	—	
Altdorf	454	14.5	28	Föhn

Temperaturen synker fra +3° til ÷4°.5, altsaa 7°.5, idet Luftstrømmen stiger gennem Valle Leventina fra Bellinzona op til St. Gotthard-Passet. Men idet Luftstrømmen styrter ned gennem Reuszdalen til Altdorf, stiger dens Temperatur atter, og ikke blot 7°.5, men 19°, fra ÷4°.5 til +14°.5. Allerede ved Andermatt, 1448 m o. H., har den samme Temperatur som ved S. Vittore, der ligger 1180 Meter lavere.

HANN, der har den samme Beskrivelse, giver følgende samtidige Middeltal for Vejret paa 20 Vinter-Föhndage:

	Temperatur C°			Relativ Fugtigh., pCt.		
	Morgen	Eftm.	Aften	Morgen	Eftm.	Aften
Milano	3.2	5.1	3.9	96	93	96
Bludenz ...	11.1	14.0	11.5	29	22	28
Stuttgart ..	3.4	8.8	5.0	84	72	81

Man ser, at Bludenz, SØ. for Bodensøen, staar med varm og tør Luft, medens der er Kulde og Fugtighed mod Nord og Syd. Af de 20 Dage har Milano Regn i 16, Stuttgart i 10.

Klimaet i det schweiziske Mittelland, der strækker sig fra

Tabel I. Temperatur i forskellige Egne af Europa, Grader Celsius.

Station	Dec.-Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Aar
Perth (23 m)	3.7	6.9	9.9	13.2	14.7	14.1	11.8	8.0	8.1
Braemar (341 m)	2.0	4.8	7.9	11.4	12.7	12.0	9.9	6.4	6.3
Hillerød (40 m)	0.6	5.6	11.0	15.1	16.6	15.6	12.4	7.6	7.2
Vestsjælland (25 m)	1.0	5.6	10.8	15.1	16.6	16.0	12.9	8.1	7.5
Indre Bornholm (116 m)	0.2	4.2	8.9	14.1	16.0	15.3	12.4	7.3	6.6
Varel (10 m)	2.1	6.9	11.7	15.0	16.3	15.7	13.1	8.7	8.2
Kristiansund (23 m)	2.2	4.7	7.8	11.2	12.9	12.8	10.5	7.0	6.5
Koberg (75 m)	÷1.1	4.2	9.4	14.5	16.1	15.0	10.9	6.2	5.9
Vadstena (92 m)	÷1.4	3.5	9.0	14.2	16.1	14.7	11.1	6.2	5.7
Reichenau (604 m)	0.7	8.3	12.2	15.3	17.1	16.2	13.4	8.2	7.9
Churwalden (1212 m)	÷0.7	4.8	8.6	12.0	14.2	13.2	11.0	5.8	5.5
Schuls (1244 m)	÷2.7	5.7	10.1	13.6	15.5	14.4	11.4	5.7	5.3
Bludenz (580 m)	1.0	8.5	12.4	15.5	17.3	16.7	13.8	9.0	8.2
Langen (1220 m)	÷1.6	3.5	7.3	11.2	13.1	12.4	10.2	5.4	4.6
Landeck (810 m)	÷0.3	7.9	12.1	15.3	17.0	16.3	13.5	8.2	7.4
Innsbruck (600 m)	÷0.1	8.8	12.9	16.2	17.8	16.9	13.9	8.8	7.9
Kitzbühel (737 m)	÷2.7	6.0	10.5	13.9	16.1	15.0	12.1	6.7	5.6
Brixen (580 m)	0.6	9.3	13.4	17.3	19.4	18.5	14.7	9.2	8.7
Gossensasz (1070 m)	÷1.7	5.6	9.6	13.2	14.9	14.3	10.4	6.4	5.5
Lienz (676 m)	÷1.6	8.0	12.2	15.9	17.5	16.6	13.1	8.0	6.9
Gr. Toblach ¹⁾ (1175 m)	÷5.8	3.4	8.3	12.3	14.4	13.5	9.7	4.1	3.1
Klagenfurt (440 m)	÷2.2	8.4	13.2	17.1	18.8	17.7	13.8	8.3	7.2
Tamsweg (1020 m)	÷4.3	4.9	9.3	12.8	14.4	13.8	10.3	5.2	4.1
Bautsch (512 m)	÷1.6	5.8	11.0	15.0	16.7	16.1	12.5	7.6	6.4
Potsdam (82 m)	1.1	7.3	12.7	16.1	17.3	16.4	13.3	8.4	8.1

¹⁾ Nedbøren er angivet for Toblach, der ligger noget højere end Gratsch-Toblach.

Tabel II. Nedbør i forskellige Egne af Europa,
Millimeter.

Station	Dec- Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Aar
Perth (23 m)	340	45	56	50	73	86	57	75	782
Braemar (341 m)	411	59	61	49	65	85	64	95	889
Hillerød (40 m)	222	37	39	49	78	82	59	78	644
Vestsjælland (25 m)	169	30	34	45	63	71	53	65	531
Indre Bornholm (116 m)	243	38	37	39	66	82	63	71	640
Varel (10 m)	276	44	57	66	90	84	61	72	750
Kristiansund (23 m)	520	56	63	53	80	104	138	146	1160
Koberg (75 m)	207	43	52	54	83	90	65	73	667
Vadstena (92 m)	134	30	40	51	70	72	45	47	489
Reichenau (604 m)	326	77	86	108	129	130	112	105	1073
Churwalden (1212 m)	300	78	96	108	135	133	111	112	1073
Schuls (1244 m)	173	32	41	61	92	90	86	71	646
Bludenz (580 m)	334	95	97	157	178	163	122	101	1127 ¹⁾
Langen (1220 m)	598	126	137	211	246	209	166	125	1818
Landeck (810 m)	—	—	—	—	—	—	—	—	727
Innsbruck (600 m)	226	58	71	101	131	118	87	61	853
Kitzbühel (737 m)	329	88	118	176	199	173	136	72	1291
Brixen (580 m)	127	47	69	94	119	103	74	78	711
Gossensasz (1070 m)	163	51	74	86	136	98	88	107	803
Lienz (676 m)	—	—	—	—	—	—	—	—	1071
Toblach (1252 m)	213	73	98	117	129	115	87	84	916
Klagenfurt (440 m)	262	67	97	107	122	118	105	106	984
Tamsweg (1020 m)	165	50	64	96	125	114	79	65	758
Bautsch (512 m)	203	61	79	80	95	91	68	59	736
Potsdam (82 m)	187	41	56	59	83	58	51	45	580

¹⁾ 1147? (Uoverensstemmelsen findes i Originalen).

Genfersøen til Bodensøen, mellem Jurabjærgene og Alperne, er en »Mittelstellung zwischen Kontinental- und Seeklima«, og det samme Forhold findes delvis i de schweiziske Alper.

Til Udgangspunkt vil vi tage Reichenau, der ligger i Graubünden, tæt ved det Sted hvor Vorderrhein mødes med Hinterrhein, omtrent midt imellem Malans og Ilanz, altsaa en af de Egne hvor Lærken if. FLURY er meget udbredt. Medens Reichenau ligger i Dalen (604 m), er den nærliggende Station Churwalden oppe paa 1212 Meter, altsaa i den nedre Del af Lærkeskovens Bælte. Til Sammenligning tager vi Stationerne Brixen (580 m) og Gossensasz (1070 m) i Eisackdalen, altsaa i en Egn af Tyrol hvor Föhnvinden endnu gør sig noget gældende. Uden for dette Omraade ligger Lienz (676 m) og Gratsch Toblach (1175 m), begge i Pusterdalen gennem hvis nedre Del Drau løber, Klagenfurt i Kärnten (440 m) og Tamsweg i Lungau¹⁾ (1020 m). For de fem Vintermaaneder, November-Marts, har vi da (Tabel I) følgende Temperaturer:

Reichenau	+ 0 ^o .7	Churwalden	÷ 0 ^o .7
Brixen	+ 0 ^o .6	Gossensasz	÷ 1 ^o .7
Lienz	÷ 1 ^o .6	Gr. Toblach	÷ 5 ^o .8
Klagenfurt	÷ 2 ^o .2	Tamsweg	÷ 4 ^o .3.

Man ser, at Vinteren strænges, efterhaanden som Föhnvindens Virkninger taber sig, og dette gælder saavel i Dalen som paa Bjærget. Fra Dal til Bjærg aftager Temperaturen 1^o.4, 2^o.3, 4^o.2 og 2^o.1; her er altsaa en mere uregelmæssig Forskel, hvilket hænger sammen med, at Vintertemperaturen i mange Egne af Alperne tiltager fra Dalen opefter, saaledes at man kan have Frostvej og dampmættet Luft ved Bjærgets Fod, samtidig med at der er Solskin, tør Luft og indtil 10^o Varme oppe paa Højderne.

Eksempelvis nævnes følgende Temperaturer Kl. 7, 1 og 9:

Dec. 1881	Altdorf, 454 m			Rigi, 1787 m			Gotthard, 2100 m		
	7h	1h	9h	7h	1h	9h	7h	1h	9h
25.	÷ 6.5	÷ 2.2	÷ 5.8	÷ 10.5	÷ 6.1	÷ 6.6	÷ 19.0	÷ 7.5	÷ 9.0
26.	÷ 7.2	÷ 2.2	÷ 4.0	÷ 2.6	÷ 0.4	+ 0.6	÷ 4.5	÷ 4.5	÷ 3.0
27.	÷ 5.1	0.0	÷ 4.4	+ 1.5	+ 4.6	+ 6.8	÷ 1.0	+ 5.0	+ 3.0
28.	÷ 4.8	÷ 0.6	÷ 3.6	+ 7.0	+ 7.8	+ 7.4	+ 3.0	+ 8.0	+ 3.5
29.	÷ 4.6	0.0	÷ 3.4	+ 5.9	+ 8.4	+ 6.9	+ 3.0	+ 5.0	+ 2.0
30.	÷ 4.8	÷ 0.8	÷ 3.8	+ 4.6	+ 5.0	+ 4.2	÷ 1.0	+ 6.0	÷ 2.0

¹⁾ Dette Landskab er meget rigt paa Lærk (MOSER: Forstjournal I, 2, S. 224; WESSELY: Die österreichischen Alpenländer, 1853, II, S. 87).

Luftfugtigheden var 28.—30. December paa Rigi 25 pCt., paa det nærliggende Beatenberg (1148 m) 61 pCt.; i Altstätten (478 m) var den 99 pCt., i Gäbris (1250 m) kun 23 Procent.

Den varmeste Maaned er paa alle de nævnte Stationer Juli, og vi finder her følgende Forhold:

Reichenau	17 ^o .1	Churwalden	14 ^o .2
Brixen	19 ^o .4	Gossensasz	14 ^o .9
Lienz	17 ^o .5	Gr. Toblach	14 ^o .4
Klagenfurt	18 ^o .8	Tamsweg	14 ^o .4.

Saa langt Föhnvinden virker, er der ogsaa her en Stigning fra Vest til Øst.

Meget oplysende er Forskellen mellem Temperaturen for Juli og for Vintermaanederne:

Reichenau	16 ^o .4	Churwalden	14 ^o .9
Brixen	18 ^o .8	Gossensasz	16 ^o .6
Lienz	19 ^o .1	Gr. Toblach	20 ^o .2
Klagenfurt	21 ^o .0	Tamsweg	18 ^o .7.

Endelig kan vi tage Forskellen mellem Juli og Oktober:

Reichenau	8 ^o .9	Churwalden	8 ^o .4
Brixen	10 ^o .2	Gossensasz	8 ^o .5
Lienz	9 ^o .5	Gr. Toblach	10 ^o .3
Klagenfurt	10 ^o .5	Tamsweg	9 ^o .2.

Ogsaa i dette Tilfælde staar Rhindalen med de laveste Tal.

Allerede i Romertiden gaar den gamle Hovedvej gennem Alperne fra Verona langs Adige til Bozen, hvis herlige Plantevækst er beskrevet af TUBEUF¹⁾; derfra gennem Eisackdalen over Brenner gennem Wippdalen til Innsbruck, hvorfra Inn-dalen strækker sig omtrent i Retningen Vest-Øst. Nord for Brixen, omtrent halvt saa langt fra denne By som fra Gossensasz, kommer vi forbi Mittewald, hvorfra v. LANGEN fik sit Lærkefrø, og hvis Klima antagelig ligger nærmest ved Brixens. Hvis vi interpolerer, faar vi følgende Tal for

Dec.-Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Aar
Mittewald	÷ 0.2	8.1	12.1	15.9	17.9	17.1	13.3	8.3 7.6

Innsbruck (600 m) nyder endnu godt af Föhnvinden, men

¹⁾ Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft, XII, 1914, S. 217, 294, 409.

Bjærgene langs den nordlige Bred af Inn spærrer for Luftstrømmen, og Temperaturen er lavere end i Brixen; størst Forskel, 1^o.6, finder vi i Eftersommeren, men ogsaa i Vintertemperaturen er der en betydelig Afvigelse.

Tabel II viser Nedbøren, hvor vi særlig bemærker de lave Værdier fra Eisackdalen (Brixen og Gossensasz) for Vintermaanederne. Ved Interpolation, som ovenfor, faar vi Nedbøren svarende til

	Dec.-Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Aar
Mittewald	139	48	71	91	125	101	79	88	742.

Fra Alperne og deres naturlige Bevoksning af Lærk vil vi følge Træarten paa dens **Vandring mod Nord**: til Skotland, Danmark, Oldenborg, Trøndelagen, Sverige.

Som nærmeste Station ved Dunkeld kan vi tage Perth og, nær ved Grænsen for det Højland hvor store Lærkeplantninger er frembragte, Braemar (57^o0' N, 3^o24' W), der ligger 341 m over Havet. Vi finder her en lavere Temperatur og en større Nedbør end i Perth, men paa sidstnævnte Omraade er Forskellen dog ikke meget stor og tilhører overvejende Vintermaanederne, Træernes Hviletid. Langt større Nedbør træffer vi, naar vi fra Perth gaar mod Vest: Crieff (3^o 50' W, 132 m) har 1037 mm og Stronvar (4^o15' W, 129 m) endog 1885 Millimeter, hvoraf henholdsvis 496 og 999, altsaa omtrent Halvdelen, falder i de 5 Vintermaaneder. For de Alpe-lande, med hvilke vi har beskæftiget os, er Brøken langt mindre; Sommerregnen stammer mere fra Fastlandets Fordampning end fra Havet og varierer derfor mindre end Aarets samlede Nedbør¹⁾. For de egentlige Sommermaaneder, Juni-August, staar Perth med 209 mm, Braemar med 199, medens Alpestationerne alle har over 300 mm, Rhindalen endog 370 Millimeter.

Ganske vist er Luftfugtigheden større i Skotland end i Alperne, men Forskellen er dog mindre, end man vist ofte antager. Tabel III viser den relative Fugtighed for nogle Stationer i Maanederne Marts-November.

¹⁾ Se herom Undersøgelser af G. HELLMANN, gengivne i Det forstlige Forsøgsvæsen Bd. II, S. 388.

Tabel III. Relativ Fugtighed i forskellige Egne af Europa. Procent.

Station	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Perth (23 m)	85	80	77	77	79	83	84	86	88
Braemar (341 m)	84	81	77	75	78	80	83	85	87
Sjælland (22 m)	87	80	73	74	76	79	83	88	90
Oldenburg (9 m)	84	78	75	76	78	81	83	88	89
Kristiansund (23 m)	74	72	73	74	78	79	80	77	74
Jönköping (94 m)	82	77	71	69	72	76	79	82	85
Chur (610 m)	76	68	68	68	70	72	76	77	81
Churwalden (1212 m)	77	68	67	70	71	75	71	73	77
Bludenz (580 m)	65	64	68	71	73	73	75	74	78
Langen (1219 m)	88	82	88	90	92	91	90	89	85
Innsbruck (600 m)	76	69	71	73	75	76	80	81	85
Kitzbühel (737 m)	81	76	76	76	76	77	81	84	90
Brixen (580 m)	63	56	58	59	60	66	69	75	73
Gossensasz (1070 m)	77	73	71	71	71	76	77	82	81
Klagenfurt (440 m)	73	66	68	69	70	73	77	82	83
Jägerndorf ¹⁾ (330 m)	80	75	73	74	71	71	78	81	84
Berlin (Süd) (49 m)	78	69	65	65	68	70	75	82	85

For Mittewald finder vi ved Interpolation mellem Brixen og Gossensasz i

Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.
68	62	62	63	64	69	72	77	76

Med faa Undtagelser er April Tyrols tørreste Maaned, og i Sydtyrol, hvortil Eisackdalen hører, er Oktober en af de fugtigste Maaneder. Rhindalen (Chur) er langt fugtigere end Brixen og nærmer sig til Innsbruck, hvis Relative Fugtighed for Maj-September ikke afviger stærkt fra, hvad vi finder paa Sjælland. I Oktober tiltager Forskellen; vi har f. Eks.:

	Hillerød ²⁾	Rhindalen ³⁾	Innsbruck	Mittewald
Temperatur, C ^o	7.6	8.2	8.8	8.3
Nedbør, mm	78	105	61	88
Relativ Fugtigh., pCt.	88	77	81	77

Vor Oktober er mild og har en stor Luftfugtighed, men ikke særlig stor Nedbør.

¹⁾ NØ. for Freudenthal (Nedbør 56 cm, medens Freudenthal har 64 cm).

²⁾ Den relative Fugtighed er Middeltal af Landbohøjskolen, Hindholm og Bogø. ³⁾ Reichenau og Chur.

Naar vi fra Fugtighedsforholdene vender tilbage til Temperaturen, da finder vi i Skotland en langt mildere Vinter og en køligere Sommer end i Alperne, men der er dog mange Lighedspunkter mellem to højtliggende Stationer som Braemar og Churwalden; de 7 Maaneder April-Oktober giver gennemsnitlig $9^{\circ}.3$ og $9^{\circ}.9$, og Differensen mellem Maanedstemperaturerne paa de to Steder svinger kun mellem $1^{\circ}.5$ i Juli og $\div 0^{\circ}.6$ i Oktober.

I Danmark er Temperaturen i Vintermaanederne omtrent som ved Reichenau og væsentlig mildere end i Mittewald; vi regner her med Middeltal for Hillerød, Bornholm (Lindebjerg-*hus* uden for Almindingen) og Vestsjælland (Vallekilde, Frihedslund, Tystofte), altsaa Egne hvor der findes eller fandtes smukke og sunde Lærketræer. Forskellen er omtrent $0^{\circ}.8$, medens Temperaturen i Sommermaanederne er $16^{\circ}.2$ i Reichenau, $17^{\circ}.0$ i Mittewald og $15^{\circ}.6$ i Danmark; Oktober er i Vestsjælland næsten lige saa varm som i Mittewald og Reichenau. Nedbøren i Danmark er gennemgaaende lav i April og Maj, til Dels ogsaa i de følgende Maaneder, men i September-Oktober nærmer vi os Skotland og Mittewald. Vinterens Nedbør er ikke meget forskellig fra, hvad vi træffer i Alperne, men falder her overvejende som Sne, hos os især som Regn. Den mindste Luftfugtighed har vi i Maj, Juni, Juli, hvor den dog er større end i Alperne.

Den norske Station Kristiansund, Vest for Trondhjem, er valgt, fordi den ligger 26 km Nordvest for Sandviken (i Møre Fylke, tidligere Romsdals Amt), hvor der findes en mærkelig Plantning af Lærk (Fig. 3—4). Disse Træer omtales af AGNAR BARTH¹⁾ og SCHOTTE, medens O. BORCKGREVINCK²⁾ har givet en Beskrivelse, ledsaget af flere Billeder og historiske Oplysninger. Forstkandidat J. A. NIELSEN, der i Sommeren 1922 studerede Skovfyrrrens Vækst i disse Egne af Norge, har fotograferet og beskrevet Plantningen.

Efter mundtlig Overlevering er de unge Planter komne fra Skotland samtidig med nogle Eksemplarer til Moldegaard og Veø. De er efter Beretningen plantede af Foged HENNING

¹⁾ Skogbrukslære, II, Skogkulturen, 1913, S. 74.

²⁾ Lærke-Alléen i Sandviken, Romsdals amtsskogselskap 1894—1919, S. 29—33.

JUNGHANS WEDEGE omkring Aaret 1800. Der findes nu omtrent 70 Træer, som staar i en Række, overvejende i Retning



Fig. 3. Lærkestammer ved Sandviken, sete fra Nordvest.

J. A. NIELSEN fot. Juli 1922.

Øst-Vest, men dog (Fig. 4) omtrent paa Midten bøjet saaledes at den danner en meget stump Vinkel, med Aabningen mod Syd; paa den nordlige Side af Stien har der tidligere

staaet en Række Ask. »Det er et imponerende Syn at se disse 70 mægtige Træer staa i Rad og Række paa den oprindelige Planteafstand 3—4 m; der mangler kun et Par Træer. Jeg maalte ikke selve Højden paa Træerne, men fik opgivet, at de største skulde være over 45 m høje, hvilket ogsaa var ret sandsynligt; efter mit Skøn var de i alt Fald over 40 Meter.



Fig. 4. Lærkerækken ved Sandviken, set fra Sydøst; midt i Billedet et tveget Træ. J. A. NIELSEN fot. Juli 1922.

Derimod maalte jeg Omkredsen paa et Par af de største: 298, 283 og 306 cm 1.3 m over Jorden. Træernes Højde varierede en Del efter Jordbundens Fugtighed, saaledes at de højeste stod paa de tørreste Steder. Et enkelt Træ var meget lille og helt undertrykt af Naboerne, men dog levende. Nogle enkelte Træer var tvegede (Fig. 4) eller havde paa anden Maade Spor af gammel Topskade. Sabeldannelse forneden af Stammerne

var ikke ualmindelig, men ellers var de smukke og rette (Fig. 3). Frø af disse Træer var fløjet langt omkring, saaledes at man fandt unge Lærketræer overalt i Omegnen, alle med udpræget rank Stamme; selv højt op i Fjældet saæde de sig, højere end baade Birk og Fyr gik. Lærkene ved Molde, af hvilke der nu kun staar enkelte tilbage, er ikke saa store og smukke som de her omtalte; jeg saa dem Dagen efter.« (J. A. NIELSEN).

Flere Omstændigheder kan have bidraget til at fremme Træernes Trivsel. Høje Bakker har givet Læ for kolde, nordlige og østlige Vinde; Trærækkens Retning har medført, at Vestenvinden ikke har virket saa stærkt, som hvis Retningen havde været Nord-Syd; mod Vest ligger vel Tingvold-Fjorden, men dens Bredde er paa dette Sted kun c. 3 km; ogsaa fra Vest er Træerne nogenlunde beskyttede af et Bakkedrag. Mod Syd er der fladt Land med Agermark lige ind til Trærækken, men inde under Bakken er der ogsaa Læ for Søndenvind. Den store Planteafstand har givet hvert enkelt Træ Plads til at udvikle Kronen saavel som Roden og har virket paa samme Maade som en stærk Udhugning. Luftens Fugtighed er ikke stor. Endelig har Jordbunden vistnok været passende for Lærk. Afstanden til Havet er vist c. $\frac{1}{2}$ Kilometer.

Selv om alt dette medregnes, vil mange dog forbaus over, at et Træ, hvis Navn sædvanlig knyttes til Alpernes klimatiske Omraade, har kunnet trives saa vel i et ganske andet Klima. Temperaturen er næsten ganske som i Braemar, men Nedbøren betydelig større¹⁾, dog ikke i den første Del af Vækstperioden: April-Juni, og Stedet er sikkert udsat for Blæsten, selv om de lokale Forhold kan mildne den noget.

Ved Varel i det nordlige Oldenborg har KRÖMMELBEIN, der var uddannet som Gartner, i sin »71aarige forstlige Praksis« anvendt et virkeligt Kvalitetsvalg ved Dyrkningen af Lærk, saaledes at han naæde at arbejde med 6 Generationer, af hvilke den første stammede fra England²⁾. Allerede hans Formand, Oberförster SCHWARTZEL, der 1798 indførte de første hundrede Planter fra England eller Skotland, havde arbejdet

¹⁾ Ved Tingvold, tæt Syd for Sandviken, har man iagttaget endnu større Nedbør (se foran Bd. VI, S. 319).

²⁾ Über die Züchtung der Lärche auf geraden Schaftwuchs (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1888, S. 363). Jfr. Haandbog i Skovbrug S. 112, 511.

paa Forædling af Lærk. Formodentlig staar vi her over for Planter af Dunkeld-Racen; vist er det, at Træerne har udviklet sig særdeles smukt og været Genstand for megen Opmærksomhed. I 1910 har jeg haft Lejlighed til at se Bevoksningen, om hvilken vides, at den i 75 Aars Alder havde indeholdt 344 Stammer pr. ha med 523 m, og som endnu i 1910, da den havde en Alder af 96 Aar, var meget smuk¹⁾.

I Tabel I findes Oplysninger om Temperaturen, som Middeltal af de tre Stationer Elsfløth, Jever og Oldenburg. Aarets Nedbør opgives for Varel til 75 cm, og denne Sum er da fordelt over Maanederne ved Hjælp af Procenttallene fra de tre nysnævnte Steder. Tabel III viser Luftfugtigheden i Oldenburg. Vi ser, at Varel er noget varmere end Danmark, og at Nedbør saavel som relativ Fugtighed svarer til hvad der findes i de fugtigste Egne af vort Land. Ligheden mellem Perth og Varel er paa mange Punkter stor; det samme gælder, hvad Temperaturen angaar, om Varel og Reichenau.

Det sidste af de Lande, vi vil besøge, er Sverige, hvorfra SCHOTTE har vist os herlige Billeder af Lærk paa Koberg, SØ. for Trollhättan, og Omberg ved Vätterns østlige Bred, Syd for Vadstena. Vinteren er her meget kold, koldere end i Churwalden, Sommeren varmere men dog ikke saa varm som i Reichenau. Vinteren er tør, Vadstena nærmer sig til Brixen, Koberg til Innsbruck; Sommerens Nedbør viser megen Lighed med Perth, saaledes at man for Maanederne Juni-August har: Vadstena 193, Perth 209 og Koberg 227 Millimeter; Perth staar altsaa midt imellem de to svenske Stationer, men disse har en mindre Luftfugtighed end Skotland; Jönköping, ved Vätterns sydlige Spids, har omtrent samme Fugtighed som Chur. Modsætningen mellem Vestnorge ved Sandviken og Mellemsverige ved de store Søer er iøjnefaldende og viser os, at »Højbjærgstræet« Lærk kan trives under højst forskellige Forhold, fjernt fra sin Hjemstav.

Ordet Højbjærgstræ ledsager sædvanlig Træarten paa dens Vandring gennem Litteraturen, med Rette for saa vidt som der findes mange Lærk i Alperne og Karpaterne, med Urette hvis man dermed vil sige, at der ikke findes Lærk uden for disse Bjærgkæder. Som en særlig Varietet har

¹⁾ Det forstlige Forsøgsvæsen Bd. II, S. 405.

CIESLAR beskrevet Sudeterlærken¹⁾; i Schlesien findes betydelige Mængder Lærk lige ned til 325 m; i de Bayerske Alper ligger Grænsen ved 909 m; i Centralkarpaterne ved 398 m; i Biharbjærgene (Siebenbürgens Vestgrænse) ved 635 m; i de Ungarske Alper (SV. for Budapest), hvor det dog er tvivlsomt, om den er vildtvoksende, ved 350 Meter²⁾. Hertil kommer, at Lærken tidligere har været mere udbredt, men har maattet vige for Menneskets Hugst og Skyggetræernes Tryk; saaledes fandtes der forhen Skove af Lærk ved Sulz i Alsace, mellem Colmar og Mühlhausen³⁾.

Selv om vi ikke tager Hensyn til Fortiden, men kun lægger Vægt paa Artens nuværende naturlige Udbredelse, saa er denne meget anselig, saavel vertikalt som horisontalt. Fra de franske Sølper og Dauphiné i Vest til Sydkarpaterne S. for Kronstadt (Brassó, Sinaia) er over 20 Breddegrader⁴⁾, der rummer store klimatiske Forskelligheder, og i Alperne breder den sig over et Højdelag paa langt over 1000 Meter. Det var da meget rimeligt at forsøge Dyrkningen i de nordiske Lande, og Erfaring viser, at Forsøgene vel ofte er mislykkede, men ogsaa at de ofte har givet positive og meget værdifulde Resultater. Vi opmuntres derfor til at søge efter Aarsagerne til, at Udfaldet er blevet forskelligt, og de foregaaende histo-

¹⁾ Neues aus dem Gebiete der forstlichen Zuchtwahl; Waldbauliche Studien über die Lärche; Die Bedeutung klimatischer Varietäten; Studien über die Alpen- und Sudetenlärche (Centralblatt für das gesammte Forstwesen 1899, 1904, 1907, 1914).

²⁾ MORITZ WILLKOMM: Forstliche Flora v. Deutschland und Oesterreich, 2. Aufl. 1887, S. 143—147. GUSTAV HEMPEL UND KARL WILHELM: Die Bäume und Sträucher des Waldes I, 1889, S. 109. LUDWIG FEKETE UND TIBOR BLATTNY: Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im Ungarischen Staate I, 1914, S. 238, 584, 663, II, S. 13, 93, 127; Kort III.

³⁾ ALFRED MAURY: Les forêts de la France dans l'Antiquité et au moyen âge (Mémoires présentés par divers savants à l'académie des inscriptions et belles-lettres de l'institut impérial de France, 2, IV, 1) 1860, S. 173.

⁴⁾ Dette sidste Tal nævnes ogsaa hos A. MATHIEU (Flore forestière, 3. éd. par P. FLICHE, 1897, S. 558), men uagtet Alperne og Provence nævnes som Vestgrænse, angives denne dog at falde ved 3°, medens 5° forekommer mig at maatte passe til Teksten. WARMING siger (Skovene, S. 102), at »Lærken har hjemme i Syd- og Mellemeuropa i et Bælte fra Pyrenæerne til Karpatherne og Vest-Rusland«. Angaaende Grænsen mod SV. er der nogen Uoverensstemmelse mellem MATHIEU og O. G. PETERSEN (Forstbotanik, 2. Udg., 1920, S. 245).

riske Afsnit har vist os mange skæbnesvangre Fejlgreb ved Dyrkningen. Her vil vi som Slutning paa Afsnittet søge at forklare nogle Erfaringer, indvundne ved Dyrkning af Lærk fra forskellige Hjemsteder, idet vi paa Grundlag af det foreliggende Materiale opstiller en Teori om Lærkeracer, der, hvis den er rigtig, kan faa væsentlig Betydning for Træartens Dyrkning her i Landet.

Gennem 40 Aar, fra 1724 til 1764, var JAMES MURRAY Hertug af Atholl, og vi ved, at han omfattede Dyrkningen af Lærk med megen Interesse. Ved Fødsel og Giftermaal var han knyttet til England, hvor Træarten længe havde været kendt (S. 18); han var ved sin Tiltrædelse en moden Mand, gammel nok til at have en selvstændig Mening, ung nok til at ville føre den ud i Livet, og han havde den Lykke at leve i en Tid, hvor Næringslivet blomstrede. Det er vel sandsynligt, at han allerede i de første Aar, 1725—27, har gjort Forsøg paa at dyrke Lærk, men at Forsøgene er slaaet fejl. Han kan da i Begyndelsen af 1737 have sendt en Mand til Italien, hvorfra der (S. 19) allerede i det 17de Aarhundrede blev leveret smaa Lærkeplanter i Urtepotter, og hvor der var meget at lære paa Havekunstens Omraade. Over Nürnberg, hvor C. C. OELHAFEN nu blev ansat, efter at være vendt hjem fra en Rejse, bl. a. til England, er Udsendingen rejst sydpaa gennem Tyrol ad Brennervejen; maaske har han endog faaet det Raad at foretrække Planter fra dette nordligere Land for de italienske. Idet han mødte Foraaret paa sin Vej mod Syd, har han beundret de lysegrønne Lærketræer, der stod nysudsprungne, uagtet Jorden endnu var dækket af dyb Sne¹⁾.

Af en eller anden Grund, f. Eks. af Lyst til at se sig om, har han i det tidlige Foraar 1738 valgt en anden Vej for Hjemreisen; muligvis har han villet gæste Chur, det Sted hvor Sagnet lader den skotske Kong LUCIUS lide Martyrdøden i Aaret 173. Fra Bellinzona er han gaaet over St. Gotthard mod Flüelen, og da han stod ved Rhinens Kilde, har han besluttet at følge denne Flod lige til dens Udløb i Havet, nær ved England. Ved Reichenau og Bonaduz er han kommen

¹⁾ Dette mærkelige Forhold omtaler ARNOLD ENGLER i sine Studier over Rodens Vækst (Mitteilungen d. Schweizerischen Centralanstalt f. d. forstliche Versuchswesen VII, 1903, S. 278).

til det Sted, hvor Vorderrhein mødes med Hinterrhein, og her har det forbavset ham at se usle forkrøblede Lærketræer, hvis Afkom han ikke kunde tænke paa at bringe hjem. Fra Italien har han medbragt smaa Planter i Urtepotter, men paa Rejsen over St. Gotthard har de taget Skade af Kulden (jfr. S. 20). Allerede i det 12te Aarhundrede var Passet aabnet for Færd-selen, og denne lettedes 1707 ved Anlæg af en Tunnel, men selv i godt Vejr varede Rejsen fra Bellinzona til Flüelen, 100 km, 4 Dage; ifølge FLURY foregik der en betydelig Varetransport over St. Gotthard, men Vejen var kun 3—4 m bred og besværlig at færdes paa, en Sti for Lastdyr mere end en Kørevej, dog havde man allerede ført lette Vogne gennem Passet¹). — Nu finder han i Rhindalen, maaske ved Churwalden, herlige, store Lærketræer og under dem naturlig Opvækst, af hvilken han tager de største og smukkeste Planter, 1 eller 2 Aar gamle, og fører dem med sig i Urtepotterne hjem til Skotland²).

Paa denne Maade har Hertugen faaet en Race, der er mere haardfør end Lærk fra Italien og passer bedre end Tyrolerlærken til det skotske Klima. Træerne udmærker sig ved ypperlig rank Stammeform og ved hurtig Vækst, og disse Egenskaber genfindes hos Afkommet. Hertug JAMES lod de unge Lærk plante ved Domkirken i Dunkeld, hvor hans Forfædre havde deres Hvilested, og hvor han da kunde vente, at kommende Tidens Hertuger vilde færdes; han sørgede for, at der blev samlet Frø og opelsket Planter, af hvilke mere end tusinde blev anvendt ved Dunkeld.

Under Brodersønnen, den tredje Hertug, blev der kun plantet 11400 Stkr. Lærk; Hertugen var optaget af Forholdene paa Øen Man, som Hertuginde havde arvet, og boede ofte i London. Saaledes kan Traditionen om Dunkeldlærkenes Oprindelse let være blevet udvisket, ligesom i Danmark Kendskabet til v. LANGENS Arbejde; Tyrol, Italien, Krain og Schweiz nævnes Side om Side som deres Hjemsted, og de forsigtigste nøjes med at sige, at Træerne stammer »fra Alperne«. Først den fjerde Hertug, der kommer 10 Aar efter Morfaderen, kaster sig over Dyrkingen i det store og behandler Træarten litterært. Hin Tid havde, ikke mindst gennem PHILIP MILLERS Arbejder, en klar

¹) Dictionnaire Géographique de la Suisse.

²) Smlgn. ELWES, anf. St. S. 355, hvor Planterne pakkes i smaa Tinæsker og sendes med Posten.

Forstaaelse af Arvelighedens Betydning for Skovbruget, og man har værnet om den Race, hvis gode Egenskaber man ad Erfaringens Vej har lært at kende. »Der spekulative Britte forschet allenthalben der Natur der Dinge, ihren Grundursachen nach«. »Mit forschendem Auge betrachtet er die hier und da verbauten Holzarten«. »Augenscheinliche Beweise sind ihm wichtiger als eine Demonstration. Er spüret deshalb allenthalben den Naturgütern nach«¹⁾.

Fra Skotland er Dunkeldracen, som paavist af GUNNAR SCHOTTE, tidlig kommen til Sverige, takket være Forbindelsen mellem de to Lande; allerede G. P. L. BRÜEL²⁾ har lært os, at Lærken til Sverige kom »navnlig fra Skotland«. I den ældste Tid har vel Bjærgværksdriften været Bindeledet (S. 19), senere blev det Jordbruget. En svensk Landejendomsbesidder er sædvanlig ogsaa Skovejer; Skovenes Røgt og Pleje, deres Udbytte og Forbedring, er ham lige saa vigtig som Agerbruget og Husdyrbruget; i Skotland studerer han ikke blot Landvæsen, men ogsaa Skovvæsen, og her maatte Lærkeplantningerne særlig fange hans Interesse; Fyrren havde han jo allerede derhjemme³⁾.

For Danmark har der ikke været de samme Grunde til at lære af Skotland, uagtet CHRISTIAN OLUFSEN idelig peger paa de skotske Plantninger og »lægger Mærke til det skotske Klimas Lighed med det danske i oekonomisk Henseende«⁴⁾. Krigen 1807—14 og de Ulykker, som den bragte os, rejste en Mur af Uvillie mod »Albion«⁵⁾. I den følgende fattige Tid var der ikke Raad til at søge Uddannelse herhjemme, langt mindre i fremmed Land; at være Godsejer var det usleste af alt⁶⁾. Naar der senere⁷⁾ tales om, at »den nøjere Forbindelse, hvori vi i de sidste 10 Aar ere traadte med England og Skot-

¹⁾ K. SLEVOGT i REITER: Journal für das Forst- und Jagdwesen 1796, S. 194—195, jfr. 191. ²⁾ Bidrag til det praktiske Skovbrug I, 1900, S. 204.

³⁾ Undtagelsesvis har Sverige 1856 ogsaa faaet Lærkefrø fra Blankenburg (SCHOTTE S. 562). ⁴⁾ Lærebog i den danske Landoeconomie, nyt og forbedret Oplag, 1814, S. 394.

⁵⁾ Se f. Eks. J. WEDELL-NEERGAARD: Svenstrup, 1921, S. 274. Danmarks Riges Historie V, S. 681, 686.

⁶⁾ Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole 1858—1908, S. 6, 73.

⁷⁾ Ugeskrift for Landmænd 27. Marts 1861, Nr. 13. Landhusholdnings-selskabet støttede »Bøndersønner til Ophold i Skotland« (H. HERTEL: Det kgl. danske Landhusholdnings Selskabs Historie, I, 1920, S. 385).

land, allerede bærer sine Frugter for det danske Agerbrug«, saa viser det, som Landvæsenlærlinge har lært i Skotland, sig ved »den forøgede Sans for bedre Kreaturhold, et stærkere Forbrug af Gødning, Indførelse af Roeavl, Rørlægning, af Agerdyrkningsredskaber og Maskiner m. m.«, men Skovbrug nævnes ikke.

Gennem JOHANN GEORG VON LANGEN havde Danmark faaet Lærk fra Mittewald, enten direkte eller over Wernigerode, hvor de ældste Plantninger allerede var begyndt at bære Frø (S. 36—38). Hvad der maatte være kommet ad anden Vej, har næppe faaet nogen almindelig Betydning. Om Tinghus-Lærkene har CIESLAR paa Stedet, og efter at have set Afkom i Lyngby Skov, udtalt, at det er den alpine Form, ikke Suedeterlærken. V. LANGEN havde vel været i Schweiz, men han var ved Slægt og Opdragelse knyttet til Hofferne og Fyrsterne; det har ligget ham mere nær at hente sit Frø fra Østerrig over Nürnberg end fra det schweiziske Bondeland.

Efter hvad vi ved om klimatiske Forhold i Mittewald, afviger de stærkere end Rhindalens fra det danske Klima. Da vi ikke har faaet Planter, men kun Frø, og man næppe har forlangt det samlet, som ZANTHIERS norske Fyrrefrø, »af Maste-træer«¹⁾, saa staar den Race, vi indførte, vistnok tilbage for Dunkeldracen, saavel i Formen som i Vækstens Hastighed, sandsynligvis ogsaa i Evnen til at modstaa Kræftsvampens Angreb. Allerede 1899 har CIESLAR fremhævet²⁾, at Tyrolerlærkens bredt udspærrede Grene og det sene Naalefald begunstiger Dannelsen af Barksaar, gennem hvilke Svampen kan trænge ind.

Fra Danmark gik Vejen ud til den store Verden sydpaa og fortrinsvis til de tysktalende Dele af Europa. I Norge mødes to Strømninger: Forbindelsen med Danmark bragte Brødrene v. LANGEN og andre tyske Førstmænd, og derigen-nem Frø fra Tyrol, formodentlig fra Mittewald; ogsaa ANDREAS BULL (S. 35) har vel nok anvendt Frø, der stammede fra Tyrol; men Vejen ud til den store Verden gik over Havet, og kortest var denne Vej til Skotland; »Forbindelsen mellem Norge og England var langt intimere end mellem Danmark

¹⁾ Skovfyr i Midt- og Vestjylland (Bd. VI, 1922), S. 290.

²⁾ Centralblatt für das gesammte Forstwesen, 1899, S. 110.

og England. Ansete norske Slægter vare af engelsk Oprindelse, og gennem Handelen og Søfarten var der opnaaet mange baade materielle og aandelige Tilknytninger¹⁾. Intet Under, at vi da ogsaa finder skotsk Lærk i Norges Kystegne; den omtales af AGNAR BARTH fra Sandviken og Molde; SCHÜBELER nævner en Plantning ved Mandal i det sydlige Norge, udført 1805 med 2 Aar gamle Planter fra Skotland; allerede da Træerne var 30 Aar gamle, kunde de bruges til en 50 Fod (15.8 m) lang Stige²⁾. Muligt er det vel ogsaa, at nogle blandt de mange andre Lærkekulturer fra Begyndelsen af det nittende Aarhundrede, som SCHÜBELER omtaler, kan stamme fra skotske Lærk i Sverige.

Meget ønskeligt var det at faa oplyst, hvilke Egne af Tyrol der i nyere Tid har leveret Lærkefrø til Danmark og andre nordlige Lande. WESSELY omtaler 1853³⁾ den betydelige Handel med Lærkefrø, som Tyrol leverer til alle Europas Lande, nævner Frøvindingsanstalten (Samenmühle) ved Imst som den mest bekendte, og beskriver Arbejdsmaaden. Fra Kärnten omtaler han Indvinding af Lærkefrø som en betydelig Husindustri⁴⁾. Landeck (810 m), tæt ved Imst (826 m), har et lignende Klima som det noget østligere beliggende Innsbruck og bliver ligesom denne By paavirket af Föhnvinden, men mellem Imst og Innsbruck ligger Telfs, hvorfra CIESLAR har hentet Frø til sine Forsøg, og her spærrer Bjærgene for de varme Luftstrømme. En Sammenligning mellem Landeck og Kitzbühel (737 m), der ligger omtrent lige langt fra Innsbruck, men hver til sin Side, viser stor Forskel i Vintertemperaturen, der (Tabel I) er $\div 0^{\circ}.3$ og $\div 2^{\circ}.7$, medens Forskellen i Juli kun er $0^{\circ}.9$; fra Juli til Oktober er Nedgangen $8^{\circ}.8$ og $9^{\circ}.4$. Nedbøren er langt større i Kitzbühel end i Landeck; Forskellen er 564 mm, uagtet Afstanden mellem de to Steder i lige Linie kun er 140 km, og Kitzbühel ligger lavere end Landeck. 60 km Vest for dette Sted ligger i Vorarlberg

¹⁾ MARCUS RUBIN: 1807—14, S. 157.

²⁾ F. C. SCHÜBELER: Die Pflanzenwelt Norwegens, 1873—75, S. 172.

³⁾ JOSEPH WESSELY: Die österreichischen Alpenländer und ihre Forste, 1853, I, S. 369, 528.

⁴⁾ I Schweiz foregaar nu en anselig Indvinding af Lærkefrø, men denne Virksomhed, der begunstiges ved hyppige Frøaar, er vistnok af nyere Oprindelse (E. LANDOLT: Der Wald, 1895, S. 216).

Bludenz (580 m), hvis Temperatur og Nedbør gennemgaaende er noget højere end i Reichenau. Vorarlberg hører til de fugtigste Dele af Alperne, hvilket fremtræder særlig stærkt paa Stationen Langen (1220 m) mellem Bludenz og Landeck; Nedbøren er her over 1800 mm; Juli Maaned har 246 mm, hvilket er mere end Vestsjællands Nedbør i de 5 Maaneder April-August. Luftfugtigheden er i Langen størst om Sommeren, langt større end i Skotland, og Sommertemperaturen minder om Braemar.

Endnu et Eksempel paa klimatiske Forskelligheder i Alperne maa medtages. Engadin, den østligste højtliggende Del af Graubünden, Syd for Vorarlberg, er ligesom dette Land afspærret fra Föhnvinden, altsaa en Modsætning til Egnene ved Chur og ved Bludenz. En Station som Schuls (1243 m) ligger omtrent paa Højde med Churwalden, men er om Vinteren 2° koldere, i Sommerkvartalet 1°4 varmere; Aarstemperaturen er omtrent ens for de to Steder, men i Nedbøren er der en Forskel af 427 mm, og Schuls, der tilhører den vestlige regnfattige Del af Inndalen, staar paa dette Omraade nær ved Danmark, medens Oktober er 2° koldere end hos os.

Det er vel sandsynligt, at Frøhandelens Udvikling har ført til Indsamling af Kogler i mange Egne, ogsaa de mere afsides liggende Alpedale, i hvilke Bebyggelsen har været svagere og er kommen senere, fordi ingen Föhnvind mildner Luften. Man har da efterhaanden hentet Lærkefrøet fra Egne, hvis Klima afviger mere og mere fra det, der findes i Skotland, Danmark, Norge og til Dels Sverige. Hvis denne Antagelse er rigtig, da kan den vise os en af Aarsagerne til Nedgangen i disse Landes Lærkedyrkning, og derigennem en af Vejene til Fremgang.

Vi ser her, hvorledes det samme Forhold: Bebyggelsens og Opdyrkningens Fremgang, kan virke forskelligt paa Frøets Kvalitet. I Alpernes Lærkeskove bliver Varen ringere; i Vestamerikas Douglasieskove er Bevægelsen modsat: vi begynder med Frø fra Kalifornien og ender med at forsyne os fra Washington.

Fra Schlesien kom (S. 38) omkring Aar 1780 store Mængder Lærkefrø til de nordligere Provinser af Kongeriget Preussen, men Udfaldet af disse Forsøg var ikke opmuntrende. Den kyndige W. PFEIL siger, at Frøet kun gav yderst faa Planter, og at Træernes Højdevækst tidlig standsede, hvorfor

han slutter med de Ord, at »Lærketræet kun kan anbefales til Bjærgegne og frugtbare Lerjorder, men afgjort ikke for Nordtysklands tørre Sandsletter«¹⁾.

Selv om Jordbunden ofte har været for tør og mager til Lærk, saa findes der jo dog ogsaa i Nordtyskland megen ypperlig Fyrrebund, hvor Dyrkningen maatte synes lovende. Men de klimatiske Forhold afviger i høj Grad fra Schlesiens, og ikke mindst gælder dette om Skovdistriktet Tegel (Heiligensee) tæt ved Berlin, hvorfra PFEIL har sine mest grundige Iagttagelser. Eksempelvis kan vi sammenligne Potsdam (82 m), nær ved Tegel, med Bautsch (512 m), der ligger Syd for Freudenthal (545 m) hvorfra CIESLAR har hentet sit Frø, omtrent i samme Højde over Havet og paa samme Nedbørskurve²⁾. Medens Potsdam har 580 mm, hvoraf 156 i April-Juni, staar Bautsch med 736 og 220 Millimeter, samtidig med at Temperaturen er langt lavere. Den relative Fugtighed er vistnok betydelig større i Schlesien (Jägerndorf) end ved Berlin.

Sammenligner vi Bautsch med Danmark, da viser det sig, at Nedbøren er væsentlig større end hos os, men Temperaturen fra April til Oktober stemmer næsten ganske med Vestsjællands; størst er Forskellen i September-Oktober, hvor Bautsch kommer ned ved Siden af Hillerød og Bornholm.

De grundlæggende Undersøgelser, som CIESLAR og ENGLER har udført, viser med fuld Sikkerhed, at der er forskellige Racer af Lærk, og at Arten *Larix europæa* varierer fra Sted til Sted. Men tillige viser ENGLERS Studier over de vrang Lærk ved Bonaduz, at daarlige Træformer kan optræde midt i Voksekredsen. Intet andet Land kan opvise større og skønnere Lærketræer; FLURY siger, at deres Højde under gunstige Forhold er 40 til 50 Meter. Efter vor hele Opfattelse af Træformernes Aarsager maa vi antage, at de vrang Former ved Bonaduz, ligesom Vrang Bøge i Danmark, er Udskud, som Befolkningen har vraget, medens den huggede de store og gode Træer, og at Naturforholdene: Skrænter og fast sammenpakket Jord, tillader de usle Former at leve uden at blive besejrede af kraftigere Racer; ogsaa Kreaturgræsningen kan have sorteret Formerne.

¹⁾ Kritische Blätter V, 1, S. 117.

²⁾ (HERMAN SCHINDLER) Klimatographie von Österreich, VIII, S. 57, 41, 122 og Kortet (ikke S. 110 og 120).

Rhindalens Bebyggelse er ældgammel. Som ovenfor (S. 4) omtalt blev Graubünden allerede ved vor Tidsregnings Begyndelse underlagt Rom. Chur er den gamle Standlejr Curia Raetorum, af hvilken der endnu findes Rester; Aar 451 oprettes her et Bispesæde; allerede i Oldtiden var Skoven trængt temmelig stærkt tilbage; 773 nævnes alle nuværende Landsbyer (Ortschaften) i Rhindalen; i den senere Middelalder kommer Chur i Besiddelse af anselige Skovstrækninger. Allerede for 4—500 Aar siden har den afsides Urserendal Nord for St. Gotthard for største Delen mistet sin Skovbevoksning¹). Reichenau er et biskoppeligt Slot, og Egnens Græsningsskove har da vel været til Raadighed for Slottets Bønder.

Foruden Mennesket og Kreaturerne havde Lærkeskoven faaet en ny Fjende. I Pælebygningerne findes Tømmer af mange Løvtræer, af Ædelgran, Fyr og Taks, men Rødgran er ikke paavist med Sikkerhed¹). Først senere er Granerne trængt fra Bjærgene ned i Dalen, og paa deres Vej har de overvældet mangan skøn Lærk. Det første Angreb kan den vel modstaa, men omringet af Graner maa den til sidst bukke under: CÆSAR har indtaget Castellum Larignum.

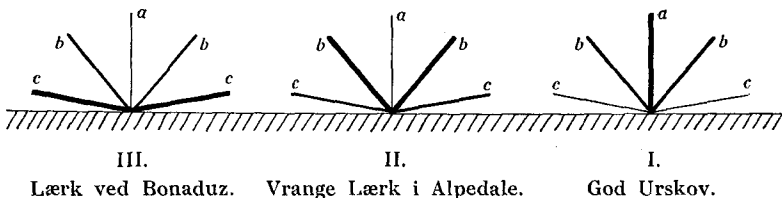
WESSELY siger, at Lærken i Tyrol ikke blot findes indsprængt i Granskoven, men ogsaa som rene Bevoksninger af større og mindre Udstrækning; i det sydlige Tyrol er det sjældent at træffe en Græsgang uden Lærketræer, og man bygger her for største Delen sine Huse af Lærk. Under saadanne Forhold er det en Selvfølge, at de gode og store Træer efterhaanden forsvinder.

Med Henviisning til mit Arbejde: Vrange Bøge i det nordøstlige Sjælland, er en lignende Betragtning fremsat af GUNNAR SCHOTTE (S. 616—17), men det forekommer mig, at her ikke, som antaget af min udmærkede Kollega, er nogen Modsætning mellem Bøg i Danmark og Lærk i Tyrol. Begge Steder har der oprindeligt været baade ranke og krogede Former. I Urskoven har de førstnævnte paa Grund af deres bedre Højdevækst som oftest sejret, hvor Voksestedet bød Arten gode Kaar, medens de daarligere Former har kunnet herske under mindre gunstige Forhold. Mennesket og Kreaturerne udrydder eller ødelægger fortrinsvis de gode (høje og ranke) Træer, saa-

¹) FLURY anf. St. S. 2—17, 70.

ledes at de daarlige vinder Fremgang og tager Overhaand. Skovbrugsøkonomiens og Handelskonkurrencens Krav paa billigt Frø, hvis Godhed kun maales ved Spireevnen, opmuntrer til at plukke Kogler af de lave og grenede Træer, nær ved Boligerne eller paa Græsgangene, hvor tilmed Frøsætningen er rigeligst; i stigende Grad samler man Kogler af vrangre Former, og Afkommet bliver med Aarene stedse ringere.

Vort almindelige Skema¹⁾, anvendt paa Mellemeuropas Lærk, faar da følgende Udseende:



III. Lærk ved Bonaduz. Vrangre Lærk i Alpedale. I. God Urskov.

Fig. 5. Skematisk Fremstilling af, hvorledes Mennesket sorterer Træformerne af Lærk. I Urskov paa et for Træarten passende Voksested (I) vil de ranke Former *a* sejre over de skæve *b* og de krybende *c*. Hvor Mennesket (II) har borthugget *a*, tager den mindre gode Form *b* Overhaand, og naar Forbrugeren maa tage til Takke med *b*, kan (III) Formen *c* danne Bevoksning.

Medens CIESLAR ved Forsøg har paavist, at Sudeterlærken har en ypperlig Form, foruden mange andre værdifulde Egenskaber, siger PFEIL, at denne Race i Preussens Slettelande sædvanlig har givet meget krumme og bugtede (gewöhnlich sehr knickig und buchtig gewachsene) Stammer. Det kan vel tænkes, at Formen bliver ringere, naar en Race føres fra sin Hjemstavn til Egne med andre Naturforhold, men meget, der paa dette Omraade anses for Kendsgerninger, er ubeviste Paastande, fordi man ofte hverken kender Modertræernes Form eller deres arvelige Egenskaber. Forsøg maa gøres med samme Frøsort baade paa Hjemstedet og anden Steds, helst saaledes at man bytter og f. Eks. dyrker velformet skotsk Lærk ved Bonaduz²⁾, samtidig med at denne Lokaltet leverer Frø til Skotland.

¹⁾ Skovfyr i Midt- og Vestjylland (Weisskiefer in Jütland) Fig. 52 (Bd. VI, S. 326).

²⁾ Jfr. Forslag fremsatte i 1911 (Det forstlige Forsøgsvæsen Bd. II, S. 384).

Tinghus Plantage.

Saa snart Forsøgsvæsenet i 1901 var organiseret, søgte og opnaaede jeg en lille aarlig Bevilling til Undersøgelse af mærkelige Bevoksninger, og blandt disse valgte jeg straks tre, i hvilke der fandtes Lærk.

I Skovstykket Tinghus Plantage paa 6te Kronborg (nu: Maarum) Distrikt, nær ved Vestsiden af Grib Skov, findes en blandet Bevoksning af Lærk og Bøg, c. 145 Aar gammel, som vistnok er noget enestaaende i det nordlige Europa. Fig. 6 giver et Billede af Bevoksningens østlige Del, hvis Lærkestammer udmærker sig ved en sjælden Skønhed, medens Kronerne er for smaa. Det største Træ har en Diameter af $85\frac{1}{2}$ Centimeter, og dets Højde er $34\frac{1}{2}$ Meter. Fig. 7 kan vise Samtiden og Efterverdenen, hvilke Dimensioner og Former Træarten opnaar i vort Land, naar vi dyrker den nogenlunde paa rette Maade. Det Træ, som ses paa Fig. 8 (S. 110), er et værdigt Sidestykke til Skovfyrrer i Nødebo Holt¹⁾; Stammen paa Fig. 7 nærmer sig i Tykkelse til de store Lærk i Nørreskov²⁾.

Ved en overfladisk Gennemgang faar man vel det Indtryk, at Bevoksningen aldeles overvejende er Bøg (jfr. S. 63). Men jo mere man fordyber sig i et Studium af Stedets Natur, desto klarere ser man, hvor vigtig den indblandede Træart, Lærk, er og har været. Lærkene forekommer uregelmæssigt fordelte mellem Bøgene, snart enkeltvis, snart i smaa Grupper, og her har de hæmmet Bøgens Vækst i kendelig Grad.

Terrainet er højtliggende, 40—50 m over Havet, bølgeformet, saaledes at det højeste Punkt, lidt over 50 m, findes paa en Høj nær ved Vestsiden af den undersøgte Bevoksning, medens Kurven 40 Meter følger Randen af en lille granbevokset Mose mod Sydøst. Paa et lille Stykke mod SV. grænser Arealet til aaben Mark, men i øvrigt er det omgivet af Skov: ung, midaldrende og gammel. Afstanden fra Sjællands Nordkyst er 10 km, til Maarum Jærnbane-station 1 Kilometer.

¹⁾ Se Bd. VI, S. 279 (Fig. 39).

²⁾ JUST HOLTEN: Lærk i Nordøstsjælland (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1921, S. 148, Fig. 12).

Jordbunden beskrives 1902 saaledes: 50—70 cm mørk graabrun til brungraa, foroven mørkere, nedadtil lysere Overgrund, oftest med mange Smaasten. Gaar de fleste Steder jævnt over i Undergrunden, der i Hovedsagen bestaar af lerblandet Sand eller lerblandet Grus med Sandrevler; i Dybden tiltager eller aftager Lermængden afvekslende, og Sandet bliver ofte temmelig jærnholdigt. Jordbundshullerne blev gravede indtil $1\frac{1}{2}$ Meters Dybde.

Stedets Klima svarer nogenlunde til, hvad der er opgivet for Hillerød (Tabel I—II, S. 82—83)¹⁾, men er dog vistnok noget mere køligt og barsk.

For halvtredsindstve Aar siden har F. I. ANDERSEN givet os den første udførlige Beskrivelse af Tinghus Plantage²⁾. Med Rette peger den 23 Aar gamle Forfatter, der opholdt sig hos sin senere Svigerfader, Forstraad N. HOLTEN, paa Værdien af Studier over Bevoksningernes Udviklingshistorie, og selv former han et Billede af den daværende Tilstand.

»Bevoksningen — af Bøg og Lærk — udgør omtrent $\frac{1}{4}$ Del af den hele Tinghus-Plantage med et Areal af c. 20 Tdr. Land; men dens Beskaffenhed er navnlig for Bøgens Vedkommende meget forskellig. Saavidt man nu kan skønne, er Bøgeskoven fremkommen ved Saaning, hvorimod Lærken antages plantet ind mellem den senere fremkomne Bøgeopvækst. Jordbunden er let, men ikke ufrugtbar, Løvdækket gennemgaaende godt. Terrainet skraaner jævnt til forskellige Sider, dog oftest til Syd eller Nord, og Bevoksningen er paa en lille Del nær omgiven af anden ligealdrende Skov og ligger altsaa i Læ. Slutningen er fuldstændig og synes altid at have været saa, men Stillingen har ... aabenbart været alt for tæt ... at mange Lærk, som i Løbet af de sidste 5 à 6 Aar ere blevne huggede paa Grund af Tørhed, kunde være reddede ved en i Tide taget omhyggelig Pleje med Øksen, det er utvivlsomt. Stammediameteren for Bøgen varierer fra 8—24 Tommer, og Kroneudviklingen er i den Grad hæmmet, at den næppe nogensinde mere lader sig bringe paa Fode. Men Lærkene have

¹⁾ I Overskriften til disse Tabeller skal, som det fremgaar af Sammenhængen,

Dec.- Marts

 rettes til

Nov.- Marts

.

²⁾ Bemærkninger om langenske Plantager paa 6te Kronborg Skovdistrikt (Tidsskrift for Landøkonomi R. V, Bd. 6, 1872, S. 583).



Fig. 6. Jævnaaldrende Blanding af Lærk og Bøg, Tinghus Plantage, 132 Aar, set fra Øst. A. HOLTEN fot. September 1908.

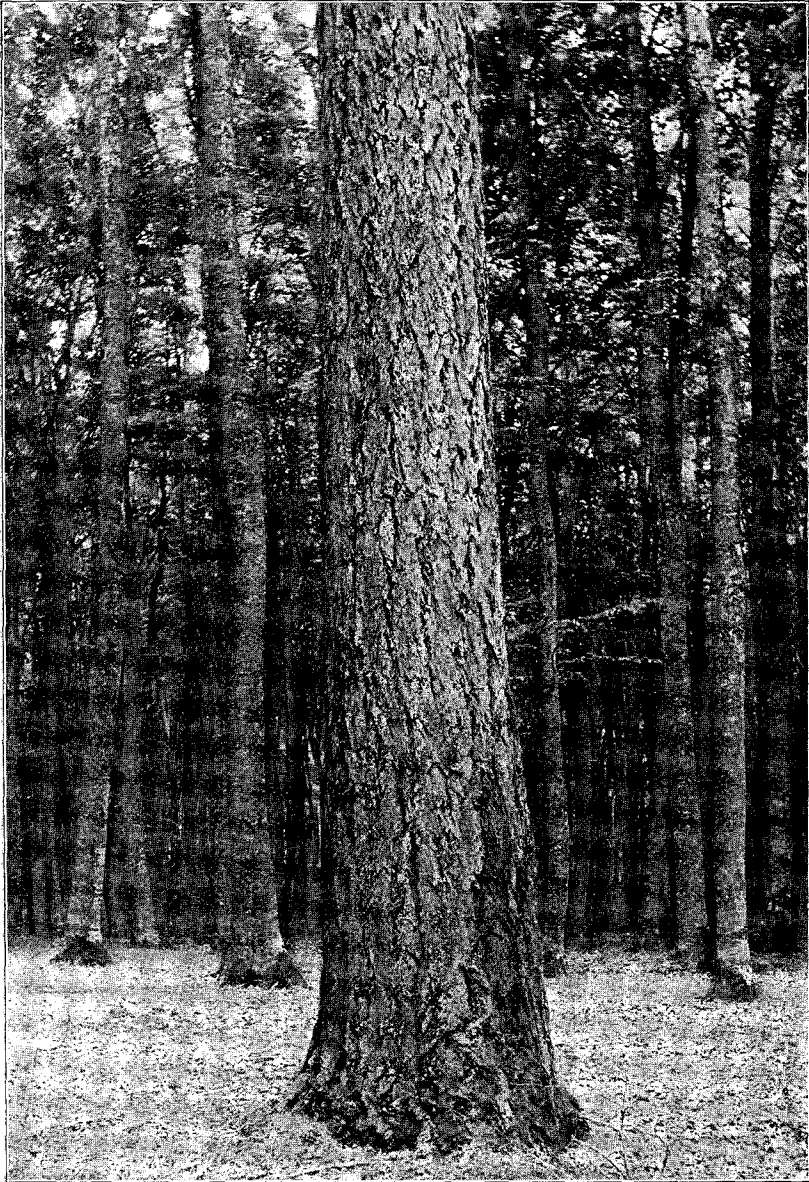


Fig. 7. En af de største Lærkestammer i Tinghus Plantage, 132 Aar, set fra Øst. A. HOLTEN fot. September 1908.

lidt langt mindre ved denne Forsømmelighed, fordi de for største Delen have knejset med deres Krone op over den for Lys og Luft kæmpende Bøgeskov, ... De have en gennemsnitlig Højde af 80 Fod, ... medens Bøgens Højde gennemsnitlig er 65 Fod«.

Maalingerne fra en Prøveflade, hvis Tal her omsættes til Metersystemet, er efter Udhugning pr. Hektar følgende:

	Bøg	Lærk	I alt
Alder, Aar	c. 95	95	—
Stamtal, Stk.....	332	53	385
Grundflade, m ²	25.7	11.6	37.3
Højde, m.....	20.4	25.1	—
Formtal	0.60	0.53	—
Vedmasse, m ³	315	154	469
Værdi, Kr.....	2018	2905	4923

Ved en Skovbrugsekskursion i Efteraaret 1879 blev der under Ledelse af P. E. MÜLLER optaget en Prøveflade i samme Bevoksning, og Resultatet heraf har Skovrider ADOLPH STEEN, som deltog i Ekskursionen, velvilligst meddelt mig. Der fandtes:

	Bøg	Lærk	I alt
Alder, Aar	c. 103	103	—
Stamtal, Stk.....	353	66	419
Grundflade, m ²	27.1	12.8	39.9
Højde ¹⁾ , m.....	22—27	30	—
Formtal	0.59	0.53	—
Vedmasse, m ³	367	203	570
Tilvækst, pCt.....	2.2	1.5	—

1901 blev den østlige Del af Bevoksningen forynget, og her findes nu ung Bøgeskov med selvsaaet Indblanding af Lærk.

I Maj 1902 foretog jeg med Assistance af nuværende kgl. Skovrider FR. KRARUP en Undersøgelse af Bevoksningens vestlige Del, hvilket førte til mere indgaaende Studier over Plantagens Historie, som i flere Henseender er mærkelig. Materialet er samlet i en blaa Kvantprotokol, Nr. XII, som tilhører Forsøgsvæsenets Arkiv. Af økonomiske Grunde meddeles her kun et kort Uddrag af det store Materiale, som stammer fra Rigs-

¹⁾ »70 Fod for de Bøge, der vare under Lærkenes Indflydelse og 85 Fod for dem, der vare udenfor deres Indflydelse.«

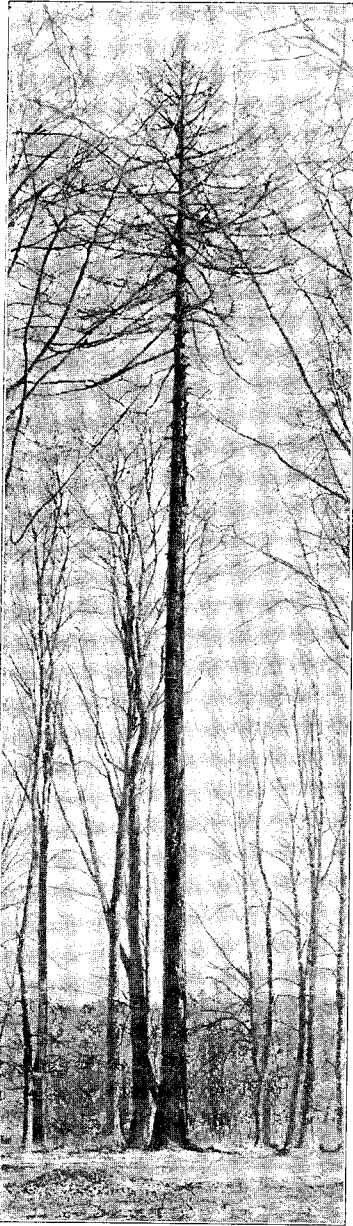


Fig. 8. Lærk i Tinghus Plantage,
145 Aar, set fra Vest.
J. A. NIELSEN fot. Marts 1922.

arkivet, Landsarkivet, Skovdistriktets og Skovregulerings Arkiver.

F. I. ANDERSEN siger, at »Plantagerne ere alle anlagte i de sidste 20 Aar af forrige Aarhundrede af Overførster v. LANGEN«. Dette er, som vi nu ved, ikke korrekt, thi LANGEN døde allerede 1776 og har ikke virket i Skovbruget efter 1770. Men ganske vist er Bevoksningen ved Tinghus fra gammel Tid kaldet en »LANGENSK Plantage«, og denne Tradition peger hen paa en vis Forbindelse med LANGENS Arbejde.

Her møder os dog en anden Vanskelighed: Arbejdet efter »Den nye Indretning« var, hvor ikke særlige Forhold gjorde sig gældende, knyttet til den Inddeling, paa hvilken Driftsplanerne byggede. Naar man søger at anbringe Plantagen paa LANGENS Kort, viser det sig, at dens Grænser ikke blot bryder Afdelingsnettet, men endogsaa Inddelingen i Skovdistrikter. Det østlige, nu delvis foryngede, Stykke tilhører FREDERIK V's Revier, medens Ungskoven Vest for den Bevoksning, der nu er fredet, staar paa Kronborg Revier, 2den Hoveddel: Delene 1, 3, 4, den største Part af 6 samt noget af 2, 5, 7 og 8.

Dette tyder paa, at Plantagen stammer fra en administrativ Opløsningstid, hvor Personalet, LANGENS Elever, vel søgte at føre Arbejdet videre, men hvor Le-

delsen var ved at glide ud af Hænderne paa CARL CHRISTIAN GRAM, og hvor der, i Overensstemmelse med de af 3 Kommissairer fremsatte Forslag, blev foretaget en »Omdeling af Beridterne«, som først blev gennemført nogen Tid efter 1778.

Ogsaa paa et andet Omraade ser vi en Afvigelse fra v. LANGENS Skovdrift: Medens Naaletræerne i hin Tids blandede Bevoksninger ellers staar i Rækker, paa regelmæssig Afstand, synes Lærken (og nogle Rødgraner, hvoraf enkelte har holdt sig op til vore Dage) at forekomme spredt i Bøgebevoksningen, uden at der kan paavises Rækker, hverken i den ene eller den anden Træart, og lige saa lidt noget regelmæssigt Blandingsforhold.

Plantagen findes indtegnet paa FENSMARKS Udskiftningskort, der bærer Aarstallet 1782. Forstprotokollen fra v. LANGENS Tid viser, at den vestligste Del, der ligger paa Kronborg Revier, er anlagt i Aarene fra 1766; man har som sædvanlig plantet og saaet i Rækker med Overholdelse af nogle »Besaaetræer«, »Lye- og Frøtræer«¹⁾. Protokollen er kun ført til 1772, og kun Delene 1—4 nævnes som tilkultiverede, men Aktstykker vedrørende Kommissionen af 1776 viser, at Kulturarbejdet er fortsat indtil 1774, og at Delene 1—7 er indhegnede under et. Det samlede Kulturareal er 57.6 Morgen (c. 24 ha); der findes 3 Bomskoler, og der staar endnu et betydeligt Antal Overstandere: 12 Ege og 242 Bøge; i den unge Plantning findes (med Undtagelse af Ædelgran) næsten alle de Træarter, som var Genstand for Dyrkning, deriblandt 944 Lærk. 1778 ses Hegnet, hvortil er anvendt Enebærstager, at være »overmaade brøstfældig«, og Kortet viser, at Udskiftningen har bortskaaet noget af Delene 2 og 5. I Efteraaret 1779 skal Skovrider PETERSEN og Førster LUND være til Stede ved et Møde med det Formaal at »se Fælledskabet ophævet og fremme Skovens Separation paa Kronborg Amt«.

Hverken i Protokollen for FR. V's Revier eller i Kommissionens Sager har vi fundet Oplysninger om Kultur paa den mellemste og den østlige Del af Arealet før 1776. Men en Skrivelse af dette Aars 8de Oktober siger, at der »skal være en

¹⁾ Om de første Forsøg paa at anvende Selvsaaning se: Bidrag t. d. danske Skovbrugs Historie 1786—1886, S. 14, jfr. Haandbog i Skovbrug, S. 175 Anm. Zuschlag betyder ikke: Besaaningshugst, men: Indfredning.

saadan Mængde af Olden som sjælden indtræffer«. 1776 har altsaa været et af de store Oldenaar, og Grunden hertil er vort Klima i den forudgaaende Tid. For København har vi¹⁾:

	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
	Middeltemperatur, C°						
Normal (109 Aar) ..	5.5	10.8	15.3	17.0	16.6	13.4	8.8
1773	6.1	12.6	15.4	18.3	18.4	14.8	11.5
1774	6.6	11.4	16.5	17.8	16.6	13.0	9.0
1775	5.9	11.4	18.7	19.4	19.5	17.5	10.4
1776	6.6	10.4	18.1	20.5	19.1	15.0	10.2
1773—76	6.3	11.4	17.2	19.0	18.4	15.1	10.3
Afvigelse.....	+ 0.8	+ 0.6	+ 1.9	+ 2.0	+ 1.8	+ 1.7	+ 1.5

26 af de $4 \times 7 = 28$ Maaneder, hvorom her er Tale, har været over Normalen; kun September 1774 og Maj 1776 var $0^{\circ}.4$ for lav. For Vegetationstiden i hele Perioden er der et Overskud af henved $1\frac{1}{2}$ Grad. Særlig varme er de to Somre 1775 og 1776, hvor Juni—August staar $2^{\circ}.8$ og $2^{\circ}.9$ over Normalen; den første af dem har rimeligvis haft størst Indflydelse paa Bøgens Frøsætning i 1776²⁾, men dette Aars høje Temperatur i Sommer og Efteraar har sandsynligvis medvirket til, at den Olden, der fremkom, modnedes fuldstændigt og faldt før Løvet, hvorved den bedst sikres mod at skimle eller raadne paa Skovbunden³⁾.

Her har vi altsaa det første Grundlag for en vellykket Selvsaaning: godt og rigeligt Frø. Den anden Faktor: Jordbunden, har sandsynligvis ved Kreaturdriften, før Udskiftning fandt Sted⁴⁾, været ypperlig forberedt til at modtage Udsæden, og maaske har man i selve Oldenaaret haft Svin paa Skoven.

Vi kan nu danne os et Billede af Tilstanden i Tinghus Plantage paa Udskiftningstiden. I Sommeren 1776 før det

¹⁾ V. WILLAUME-JANTZEN: Meteorologiske Observationer i Kjøbenhavn, 1896, S. 59, 68.

²⁾ Se herom Haandbog i Skovbrug S. 149.

³⁾ ARNOLD ENGLER har under et Besøg i Danmark 1909 henledet min Opmærksomhed paa Betydningen af, at Oldenfaldet kommer før Løvfaldet. Om ældre Erfaringer angaaende Vinterens Betydning se Haandbog i Skovbrug S. 173.

⁴⁾ Jfr. A. OPPERMAN: Af Skovgræsningens Historie (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1923, S. 53).

store Sammenbrud, har man (S. 37) bestilt Lærkefrø fra ZANTHIER, som afsender det Februar 1777. Om Foraaret myldrer Bøgeplanterne frem i den Del af FREDERIK DEN FEMTES Revier, som støder op til det tidligere udførte Anlæg paa Kronborg Revier. Man har da anvendt det modtagne Lærkefrø i Bøgesaaningen, maaske paa Smaapletter hvor der manglede Opvækst, og har saaledes faaet en uregelmæssig Blanding af jævndrende Lærk og Bøge. Granerne er maaske indbragte ved Plantning¹⁾.

Efter at GRAM har foretaget en Omrejse til samtlige Forstindhegninger, udgaar der 8. Oktober 1777 Skrivelser til Førsterne, og her hedder det om »Friderich den Vtes Reviers 1ste Hoved-Dels 92de Del i Esbønderup Overdrev: Her var sidst afvigte Aars Efterhøst og dette Foraar til en Prøve overalt irregulair saaet Eg, Bøg, Birk, Lærke og Gran, som tildels tegner sig godt; desaarsag det og saaledes for det første i nogle Aar kan forblive, dog indberettes Tid efter anden, hvorledes det dermed fremdeles reusserer. . . . Til et levende Rækværk saaes straks som sædvanlig i Linier, hvad som bedst efter Grundens Beskaffenhed vil vokse«.

En kongelig Resolution af 18. April 1781, altsaa samme Dag som den store Skovforordning fik Underskrift, ordner Statsskovenes nye Inddeling i Skovdistrikter, og 1. Maj s. A. skrives til Skovrider PETERSEN, der skal have »foruden det Beridt, De forhen har haft, tillige under Opsigt de 7 Vange ved Esseroms Sø, samt Esbønderup Overdrev og Vange, saa og Grib Skovs Indelukke. Til Assistance faar han Forster ROOSE og Forst-Planteur FRAUST (FRAUTZ). Hermed fuldbyrdes Forbindelsen mellem de to Dele af Tinghus Plantage, og denne nævnes siden som en særlig Del af den store Skovstrækning: »Tinghuus Plantage udi Gribsskovs Indhegning«, »Tinghuusplantagen under Gribskov«, hørende til 1ste Kronborg Distrikt.

Ved en Taksation, udført 1795, fandtes følgende Naaletræer i Plantagen:

¹⁾ Mærkelig nok har man selv samlet noget Frø, thi Førster LUND nævner ¹²/₂ 1778 en Udgift paa »18 Rd. for at samle Rødgran- og Lærkefrø« Dette maa da enten være fra de unge Plantninger, eller fra ældre Træer som findes et Sted i Nærheden (Fredensborg?, jfr. S. 32). Det kan dog vist kun have været smaa Mængder, man saaledes har samlet.

	Lærk	Gran	Fyr
Stkr.....	1721	19 536	25 691
Længde, Alen.....	10—24	6—16	16—20
Tykkelse, Tmr.....	6—18	2—8	5—12

Disse Tal, saavel som de tilsvarende for Løvtræerne, stammer vistnok fra Plantagens vestlige, ældre Del.

Taksationen 1806, der maa antages at have omfattet den hele Plantage, viser, at der fandtes 3871 Lærk, 5375 Rødgran og 2782 Fyr, af hvilke Lærkene viser følgende Inddeling i Størrelseklasser:

Tværmaal, Tmr.	Længde, Alen					
	14—16	16—18	18—20	20—24	24—28	28—32
2—4	164	117	193	154	—	—
4—6	86	113	289	451	297	—
6—8	16	35	91	300	395	116
8—10	1	5	31	107	230	127
10—12	1	1	15	43	100	128
12—15	—	1	3	11	40	92
15—18	—	—	—	—	14	81
18—21	—	—	—	—	—	23

Foruden de unge Træer fandtes endnu 947 store Bøge, som var takserede til 1235 Favne Brænde. Tallene er saa store, at en Del Træer maa have staaet uden for Kulturarealet, men dette kan vel tænkes at have baaret enkelte Overstandere.

Den store Jordbundsundersøgelse 1804—06 viser os, at Plantagens Grund anses for at kunne bære Bøgeskov, »og maatte denne hele Plantage engang i sin Tid bestemmes til Bøg og Eg i Blanding«. Et halvt Aarhundrede senere regnes Arealet til »God, frugtbar Bøgejord«, dog til den der er mere sandet og ringere end almindeligt¹⁾.

Gennem Aarene har der været fremsat højst forskellige Meninger om, hvad man burde dyrke paa Plantagens Grund²⁾.

¹⁾ G. BRÜEL: Jordbunden i Grib Skov (Det forstl. Forsøgsv. i Danmark Bd. V [1916], S. 64). Paa Fig. 1 svarer den lyseste Tone til Ege-, den mørkeste til Naaletræ-Grund. Det samme gælder for Fig. 2, men her er for Bøgejordens Vedkommende tillige anvendt Skravering, saaledes at den, der er noget leret og bedre end almindeligt, er vandret, og den, der er mere sandet og ringere end almindeligt, er lodret skraveret.

²⁾ Tilsvarende Skiften finder vi i Geels Skov (se Bd. I, S. 22—23).

1815 siger G. W. BRÜEL, at den blandede Bevoksning af Løvtræ og Naaletræ bør overholdes, indtil den er udvoksen og, naar dette er sket, for Fode afdrives, og Jordsmonnen overalt anvendes til Naaleskov, samt »At der, hvor Naaletræerne staa blandede med Bøgetræer og enkelte Ege, og alle ere af ens Alder og Vækst, og Grunden er nogenlunde god, intet udhugges, men alt udvokser til Fuldkommenhed; thi ellers vilde ved Fældning det ene Træ ødelægge det andet, og derved fremkomme Aabninger, som i Mangel af høistammede Planter i de første 10 Aar ikke kunde udfyldes«.

Skovrider J. L. RECK¹⁾ fremhæver 1816, at »Til Naaleskovs Anlæg, saavel i Danmark som i Hertugdømmerne behøves aarligen en betydelig Mængde Naaletræfrø«, hvorfor de Bevoksninger (A), der er ren Naaleskov af c. 50 Aars Alder, bør overholdes i 25 Aar som »Frømagasiner«. Til Gruppen B: Blandet Naale- og Løvskov, Naaleskoven prædominerende, regnes overvejende det Stykke af Plantagen, der nu er fredet, dog saaledes at et Stykke mod Nordøst regnes til Gruppe C, hvor Løvskoven prædominerer. Om B hedder det, at »De med B betegnede Stykker, hvor Naaletræerne ere prædominerende burde ligeledes, som under A er anmærket, konserveres til Skovfrø Indsamling og behandles paa samme Maade. Løvtræerne ere her for det meste undertrykte af de stærkere voksende Naaletræer; dog staar her, imellem Naaletræerne, endnu hist og her en ung frodig voksende rank Eg«, og for saadanne Ege bør man hugge blandt Naaletræerne. Paa de under Gruppe C hørende Arealer skal saa vidt muligt Birk og Naaletræ vige for de »ædlere Træarter«. Om C siges, at »Naaletræerne findes ei mere radevis, men komme ikkun isprængt for«. Dog staar her paa 20.2 ha 88 Gran, 183 Fyr og 1972 Lærk, medens der paa B, henved 10 ha, findes 533

¹⁾ JACOB LUDVIG RECK (1784—1856), en Skovfogedsøn fra Grevskabet Ranzau, blev uddannet i Kiel, men gik 1804 sammen med FISCHER og SCHADE over til Tjeneste ved det praktiske Forstvæsen i Sjælland, hvor han virkede i 7 Aar og 1807 var med i det ridende Jægerkorps; 1811—51 Skovrider paa 1. Kronborg Distrikt. De tre nævnte Mænd maa regnes blandt Forstkandidaterne, ligesom J. G. MÜLLER der 1806 blev sendt fra Kiel til Taksationen paa Sjælland.

1851—64 var SVANENSKIOLD Skovrider paa det nyoprettede 6te Kronborg Distrikt. Derefter kom N. HOLTEN (f. 1815) indtil 1888.

Gran, 1596 Fyr og 762 Lærk. Paa A, den rene Naaleskov, er der overvejende Gran, noget Lærk, mindst Fyr. Mærkelig nok siges om B, at »Raderne, som afvekslende bestaa af Naale- og Løvskov, ere 4 Alen fra hinanden«, men dette maa da vistnok kun gælde den vestlige og nordvestlige Del af B, som nu bærer Ungskov.

En Driftsplan, som RECK udarbejdede 1821, udtaler sig ligeledes for at borthugge Naaletræerne til Gavn for Løvskov, hvor det er muligt, og da »i de fleste Tilfælde ikke for Fode, men ved Plentering, for ikke paa een Gang at udsætte Løvskov for den friere Stilling«.

I den følgende Driftsplan, af 1844, foreskrives, at »alt det gamle Naaletræ, som findes i denne Hovedafdeling, er i Løbet af den 1ste [20aarige] Periode, men helst saa snart som muligt, at afdrive og de derved fremkommende Aabninger ufortøvet at tilplante med hurtig voksende Løvtræarter saasom Ask, Ahorn etc., hvilke da indtil Periodernes Foryngelse maa tjene som Udfyldning i Bøgebestanden«.

1857 omtales Plantagens Bevoksning som »Bøg, 80—90 Aar. ... En Del ligealdrende Ege og Ahorn, enkelte Lærk, Fyr og Gran. Flere Aabninger. Temmelig god Vækst«.

I Driftsplanen fra 1879 findes en meget rosende Beskrivelse af Bøgene, hvis Tilvækstprocent sættes til 2.9, og det hedder om de indblandede Lærk, at de er »meget store og af sjælden smuk Vækst«, hvorfor alt skal overholdes i mere end 20 Aar, uagtet Bøgene er over 100 Aar, Planens Omdriftsalder.

1899 sættes en Del af den undersøgte Bevoksning til Benyttelse i 1ste [10aarige] Periode.

Foraaret 1894 har CH. LÜTKEN maalt Bevoksningen paa hele Afd. 92 (24.4 ha), hvor der fandtes 269 Lærk med Middelhøjden 28.8 m, Grundfladen 73.7 m² og Vedmassen c. 900 m³. Et Prøvetræ gav Stammeformtallet 0.391, Træformtallet 0.431.

Dette Træ viste en Alder af 115 Aar, hvorefter Fødselsaaret skulde være 1779. I Efteraaret 1903 talte vi 125 Aarlinge, 10 cm over Jorden, og naar der gives et Tillæg af 2 Aar for denne Højde, faar vi Fødselsaaret $1904 \div 127 = 1777$. Lignende Resultater er i Foraaret 1902 og i Efteraaret 1903 naaet ved Tælling paa Stubben af en tør Lærk, der blev skaaret af ved Jordens Overflade, saavel som ved forskellige Undersøgelser paa Stubbe af Bøg og Lærk.

Vi vil nu se, om Undersøgelser i Bevoksningen skulde kunne føre eller formindske Sandsynligheden af vore Teorier.

Hvis Lærkene havde været opelskede i Planteskole og senere var indblandede i Bøgeopvæksten, maatte deres Tilvækst de første Aar have været meget stærk. Men den nedenfor (S. 130) omtalte Stammeanalyse giver ved 17 Aars Alder kun Højden 2.7 Meter, og LÜTKENS Undersøgelser 4 Meter. Først i en Alder af 14—15 Aar er vort Træ naaet op til 1.3 m Højde. Stubbe af Lærk er overordentlig varige, og som ældre udmærker de sig sædvanlig ved en karakteristisk graa-lilla Farve, der skyldes en Bevoksning af Lav, medens deres Indre er rødbrunt. Ved Undersøgelse af Plantagen ser man, at den, som ogsaa antydet af F. I. ANDERSEN, maa have indeholdt en overordentlig stor Mængde Lærk, og endnu omkring 1870, da Træerne var 90 Aar gamle, har der været mange tørre Stammer. Baade ANDERSEN og STEEN fremhæver da ogsaa, at Bøgen har været stærkt trykket af det indblandede hurtigt voksende Lystræ, hvortil kommer nogle Rødgraner; men samtidig siges det, at mange Lærk er tørre paa Grund af Mangel paa Udbygning.

Sagen er dog noget mere indviklet, og et Studium af Bevoksningens Udviklingsgang kan forklare os, hvorfor mange Lærk er blevne tørre, og tillige hvorfor Bøgene dog ikke er blevne ganske undertrykte.

I den Driftsplan, som RECK udarbejdede 1821, findes følgende Beskrivelse (Afd. 24 a—b): »Den Langenske Plantage, Tinghusplantagen kaldet, 50aarig, prædominerende Bøgeskov, næsten fuldkommen sluttet, holmevis blandet med lige saa gamle Ege og Naaletræer«. Vi har allerede (S. 52) gjort Bekendtskab med de Udtalelser om Lærkens Sygdom, som RECK havde offentliggjort 1834. Mere udførligt udtaler han sig 1843 i sin Bedriftsbog¹⁾: »Næsten overalt, hvor Lærk, dels som ren Naaleskov, dels til Udfyldning i ufuldkommen Bøgeskov, i de sidste 20 Aar ere saaede eller plantede, begynde de at gaa ud, og paa flere Steder har man allerede maattet omvandle Lærkebestanden til Gran. — Der gaves næppe skønnere, allerede til Lægters Førlighed og Højde opvoksne Lærkebestande, der

¹⁾ Bedriftsbog, grundet paa Forst-Indretningen paa det 1ste Kronborgske Distrikt i Aaret 1821 (Landsarkivet).

desværre nu paa de fleste Steder frembyde et sørgeligt Udseende. Lærkens yderste Grenespids og de sidste Højdeskud begynde ialmindelighed først at gaa ud, og efter 5 à 8 Aars Forløb hele Træet. Hverken Jordbund, hverken en tættere eller vidtløftigere Stilling, hverken Blanding med andre Træarter, formenes at være Aarsagen; maaske, hvad man, efter Lærkens naturlige Hjem, nærmest har Grund til at antage, ligger den i Beliggenheden, i vort fugtige med Mosedunster opfyldte Klima og i de hyppige Nattefrost om Foraaret —; dog kan man i de saakaldte Langenske Plantager fremvise 70aarige Lærk i den frodigste Vækst, for det Meste radvis afvekslende med andre Naaletræer!«

»Hvor nu ... findes Lærk, dels ren, dels i Aabninger mellem Bøgeskoven, er en Omdannelse deraf, for det Meste til Gran, allerede paabegyndt, medens man har ophørt med at opelske Lærk der ellers, især i ufuldkommen Bøgeskov med en Middeljordbund, paa Grund af sammes hurtige Vækst, maatte være mest passende. Ved Omdannelsen af saa betydelige Anlæg af Lærk, som her paa Distriktet, ere Kulturerne i det Hele sat flere Aar tilbage.«¹⁾

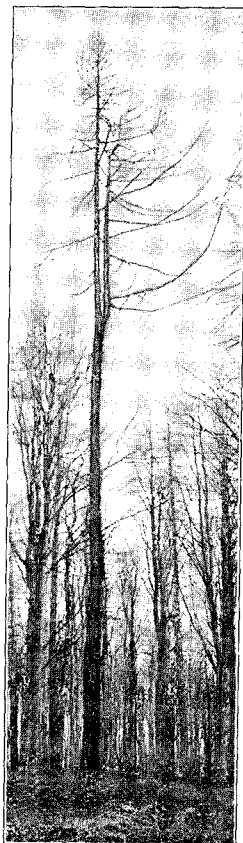
Medens RECK har iagttaget Ungskovens Sygdom og Tilintetgørelse, synes det at være undgaaet hans Opmærksomhed, at ogsaa de ældre Lærk i Tinghus Plantage har gennemgaaet en alvorlig Krise, hvoraf der endnu findes tydelige Spor. Naar man studerer Lærkens Træformer, finder man et paafaldende stort Antal Tveger (Fig. 9), alle i omtrent samme Højde over Jorden, 18—23 Meter, og naar man undersøger, hvornaar Træerne har haft en saadan Højde, viser det sig at være omtrent

Forklaring til Fig. 9 *a—d*. Lærk, 132—145 Aar gamle, som har været toptørre og siden har dannet ny Top. Højde c. 31 Meter. Paa *a* begynder den første Tvege ved 19 m, den anden 22½ m over Jorden; de tre Toppe lige kraftige. Paa *b* begynder Tvegen i 18 Meters Højde; den ene Top er rank og kraftigere end den anden. Paa *c* har en Sidegren rejst sig og dannet Top, men tillige er Træets Hovedakse fortsat i en ny Top, der højere oppe er tveget. *d* viser gentagen Tvegedannelse omtrent i samme Højde som de sekundære Tveger paa *a* og *c*. *a* er set fra SØ., *b* fra N., *c* og *d* fra Ø. 9 *a—c* fot. J. A. NIELSEN Foraar 1922; 9 *d* fot. A. HOLTEN Foraar 1907.

¹⁾ 1833 har Bogen været til Eftersyn i Rentekammeret, som derefter anmoder Overførster PAULSEN om »for den ved Bedrivtsbogens nøjagtige Efterførelse viste Flid og Orden at tilkendegive Forstraad, Skovrider RECK Kollegiets Tilfredshed«.



a



b



c



d

Fig 9. Tvegede Lærk i Tinghus Plantage. (Forklaring se S. 118).

da de var 35—50 Aar gamle. Vi mindes BJØRNSSENS og WIPFFENS Udtalelser fra 1854 (S. 59—61); vi forstaar, at Træerne er blevne toptørre, og at de har dannet ny Top.

Hvornaar er dette sket? Forud for en saa voldsom Ødelæggelse maa være gaaet en fleraarig Sygdomstilstand; Højden har altsaa været c. 20 Meter og Alderen 50—55 Aar. Vi kommer derved til Tidspunktet 1830 og vil nu betragte de klimatiske Forhold nærmere. Treaaret 1828—30 var køligt og meget fugtigt¹⁾; man har nemlig:

	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Juni-Okt.
	Middeltemperatur, C°					
Normal (109 Aar)	15.3	17.0	16.6	13.4	8.8	14.2
1828—30	15.9	17.3	15.9	12.9	8.2	14.0
Afvigelse	+0.6	+0.3	÷0.7	÷0.5	÷0.6	÷0.2
	Nedbør, Millimeter					
Normal (72 Aar).	51.4	61.1	65.2	54.9	59.0	291.6
1828—30	67.8	108.8	89.3	67.6	57.7	391.2
Afvigelse	+16.4	+47.7	+24.1	+12.7	÷1.3	+99.6

Med en Temperatur lidt under det normale har Juni-Oktober en Nedbør, der er 100 mm for stor: 34 pCt. over Normalen.

Vi vil nu gaa frem i Tiden og undersøge, hvilket Klima den har budt de sygnende Lærk.

1834 var Sommeren overordentlig varm og tør, hvilket virkede stærkt paa Plantelivet²⁾. Men med denne Undtagelse er Tiden 1828—45 gennemgaaende kølig. Medens Temperaturen var $\frac{1}{2}^{\circ}$ for lav, var Nedbøren normal eller lidt derover. Vi har som Middeltal for de 18 Aar, blandt hvilke 1834 er medregnet, (S. 121):

I min Ungdom levede endnu Mindet om denne kolde Periode, hvis Virkning i Bøgeskoven var Mangel paa Olden; man forstaar Forstmændenes Glæde over Oldenaaret 1846, der satte sig dybe Spor i vort Skovbrug³⁾.

¹⁾ Jfr. Fremstillingen i Bd. VI, S. 272—274 af denne Periode og dens mangesidige Virkninger.

²⁾ JOAKIM FREDERIK SCHOUW: Den varme Sommer 1834 (Naturskildringer, 2den Udg., 1856) giver et udmærket Billede af dette mærkelige Aar.

³⁾ Beretning om den anden danske Landmandsforsamling 1846, S. 162. »Udsigterne ere . . . saa gode, som de ikke have været i en meget lang Række

	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Juni-Okt.
	Middeltemperatur, C°					
1828—45	14.9	16.3	16.0	12.8	8.3	13.7
Afvigelse..	÷ 0.4	÷ 0.7	÷ 0.6	÷ 0.6	÷ 0.5	÷ 0.5
	Nedbør, Millimeter					
1828—45	55.7	58.5	67.2	54.7	60.8	296.9
Afvigelse..	+ 4.3	÷ 2.6	+ 2.0	÷ 0.2	+ 1.8	+ 5.3

En Race af Lærk, der antagelig stammer fra Mittewald, hvor Sommertemperaturen (S. 85) er 17^o.0, har selvfølgelig ikke haft let ved at blive helbredet for Kræftsygdommen, naar en 18aarig Periode i København byder 15^o.7, altsaa ved Maarum omtrent 2^o for lidt. Træerne har været for gamle til, at de alle skulde blive dræbt, men mange er vistnok gaaet til Grunde (S. 104) og de, der overlevede Angrebet, blev sat stærkt tilbage i Væksten.

Desværre har vi ikke paalidelige Oplysninger om Nedbøren i Danmark før 1820, men vi kan ved at spørge selve Træerne faa noget Kendskab til deres tidligere Udvikling. Fig. 10 (S. 123) viser en Lærk, der 9 Meter over Jorden har en Bugt, og ved dennes Fod nogle tørre Grene som kunde tyde paa, at her er dannet en ny Top. Træet har paa dette Tidspunkt været c. 25 Aar, og Sygeligheden skulde da have udviklet sig kort før Aar 1800. Dette er ikke usandsynligt, thi efter Iagttagelser paa Rundetaarn var Antallet af Dage med Taage¹⁾:

	Vinter	Foraar	Sommer	Efteraar	Aaret
Normal (55 Aar)..	19	7	1	8	35
1796—1801	40	18	2	33	93
Afvigelse..	+ 21	+ 11	+ 1	+ 25	+ 58

Et saadant Klima har været lige saa gunstigt for Svampens Udvikling som skadeligt for Lærkens Trivsel. For Skovfyrrens Vedkommende synes disse Aar at have været kritiske, hvilket fremgaar af Udtalelser fra JOHS. MÜLLER, M. G. SCHÄFFER og G. W. BRÜEL²⁾. I den følgende Tid var

af Aar; . . . ikke blot de ældre og modne Træer, men paa mange Steder endogsaa Buskene, hænge fulde af Blomster.« (N. J. JESSEN).

¹⁾ P. PEDERSEN: Skildring af Danmarks Fugtighedsforholde, 1853, S. 7 (Vidensk. Selsk. Skr., math.-naturv. Afd., R. V, Bd. 3).

²⁾ Se foran Bd. VI, S. 267—269.

Eftersommeren saavel som September og Oktober varm, hvilket kan have hjulpet de syge Lærk¹⁾; man har:

	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Juni-Okt.
	Middeltemperatur, C°					
Normal (109 Aar)	15.3	17.0	16.6	13.4	8.8	14.2
1801—1812	14.6	16.9	17.6	14.1	9.5	14.5
Afvigelse	÷ 0.7	÷ 0.1	+ 1.0	+ 0.7	+ 0.7	+ 0.3

Fig. 11 (S. 124) viser en Top, der c. 24 m over Jorden bøjer mod Øst, medens en mindre Gren gaar mod Vest. Hvis man alene betragtede dette Billede, kunde man let antage, at Skaden var en Følge af Vindens Virkning paa Træformen.

Som ovenfor nævnt er der udført en **Stammeanalyse** i Efteraaret 1903, hvis Resultater altsaa svarer til Standpunktet 1904 Foraar.

Det vil ikke være overflødigt at give en kortfattet Fremstilling af, hvorledes en Stammeanalyse udføres, og hvorledes Resultaterne bearbejdes²⁾.

Før man fælder det Træ, der skal undersøges, afsætter man Maalehøjden, 1.3 Meter, og et Nordmærke paa Stammen, der helst maa være regelmæssigt bygget og fri for Tvegedannelse, hvis det ikke netop er Uregelmæssigheden, man ønsker belyst. Der sættes saa lavt Stød som muligt, og Savsnittet føres et Stykke ind over

¹⁾ En Sammenligning med Tidens Klima i vore Nabolande vilde vistnok kaste Lys over Forholdene i Danmark. Maaske er Perioden længere, end her antaget. L. v. WILDUNGEN (anf. St. S. 105) tolker i et Digt, Klagen des Jägers im Winter 1796, sin Misfornøjelse med det milde regnfulde Vejr i Aarets første foraarsagtige Maaneder og giver et anskueligt Billede af dets Virkning paa Dyr og Planter. Statsmeteorolog H. HANSEN har velvilligst meddelt mig følgende Tal for Nedbøren i Lund, 70 km SØ. for Tinghus Plantage, hvor Normalværdierne er beregnede for det lange Tidsrum 1748—1870:

Maaned	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Nedbør, Millimeter											
Normal	29	28	23	30	35	47	61	62	54	53	47	39
1797—1803	28	28	25	35	48	65	79	70	68	78	72	48
Afvigelse	÷ 1	0	+ 2	+ 5	+ 13	+ 18	+ 18	+ 8	+ 14	+ 25	+ 25	+ 9

For Tidsrummet Juni-Oktober er der saaledes et aarligt Overskud paa 83 mm eller 30 pCt., ikke i et enkelt Aar men i en syvaarig Periode. Noget lignende har da formodentlig været Tilfældet i det nordøstlige Sjælland.

²⁾ A. OPPERMANN: Træmaalings- og Tilvækstlære, 1900 (autogr.), S. 93—97, 184—187.

Midten af Stammen, saaledes at man er vis paa, at det har ramt Marven. Efter at Træet er fældet og afkvaset, opmaaler man det nøjagtigt og bestemmer dets Formtal, hvorefter man finder Alderen ved Tælling paa Stubben eller, om fornødent, paa et Snit gennem denne ned til Jordens Overflade. Dernæst afsætter man ud fra Maalestedet Mærker i passende Højder, og her udskærer man med glatte lige Snit Skiver, der, inden de skæres fra, bliver mærkede paa Nordsiden og paa Undersiden, hvor de numereres tydeligt. Ved Skæringen maa man sørge for, at Snittet føres helt igennem uden Skallæk. Afstanden mellem Skiverne er ofte en simpel Størrelse, f. Eks. 1 eller 2 Meter, men forneden i værdifulde Gavntræstammer vil man, som i vort Eksempel, nøjes med færre Snit, saaledes at Sektionerne bliver Bræde- eller Plankeklodse af passende Længde (her 4 Meter, altsaa, naar Skiverne regnes fra, lidt over 6 Alen).

Hver Skive behandles nu paa følgende Maade: Oversiden glattes med Høvl eller Ridsejærn; dernæst trækker man med et Tømmerblyant Diametrene Nord-Syd og Øst-Vest gennem Marven og bestemmer Skivens hele Antal Aarringe. Naar dette er gjort, sætter man paa hver af Radierne Mærker, sædvanlig

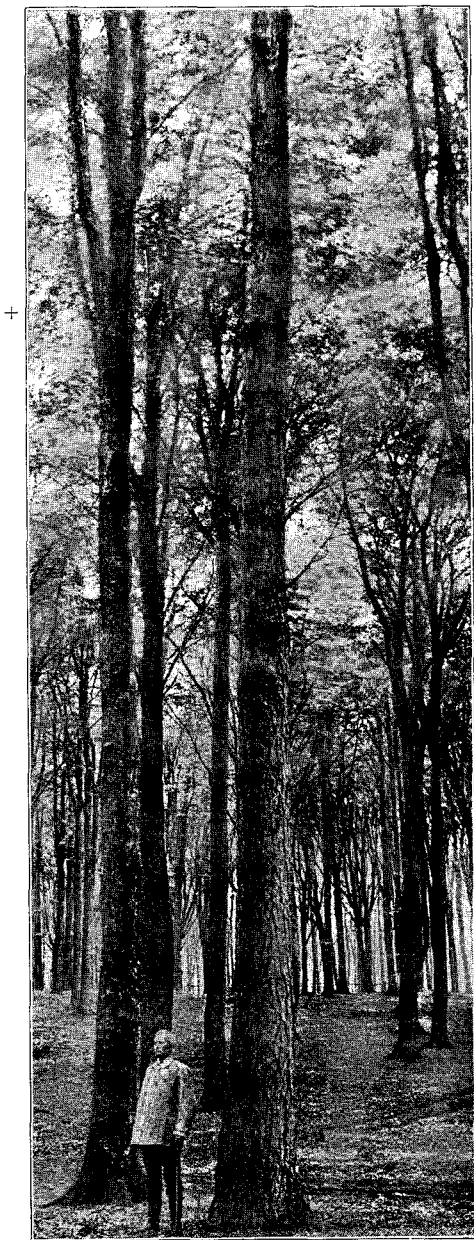


Fig. 10. Lærk, 145 Aar, med Spor (+) af Toptørhed 9 m over Jorden.

J. A. NIELSEN fot. Juni 1922.

for hvert femte Aar, idet man begynder udefra, og finder saa ved Maaling af Diametrene Træets Tykkelse i vedkommende Højde over Jorden: Nu med Bark, nu uden Bark, for 5 Aar siden, for 10 Aar siden, osv.; efterhaanden som Tællingen skrider frem, sammenligner man Radierne for at sikre sig, at Mærkerne til alle fire Sider staar ved samme Aarringsgrænse. Paa Løvtræer er det i Regelen tilstrækkeligt at aflæse lige Antal Millimeter, ved Naaletræer med smalle Aarringe vil man undertiden foretrække en noget større Finhed. Hvis



Fig. 11. Skæv Lærketop, set fra Syd.
J. A. NIELSEN fot. Foraar 1922.

flere Undersøgelser skal sammenstilles, kan det ofte være fordelagtigt at fordele Maalene saaledes, at man faar Træets Tykkelse ved det 30te, 35te, 40de Aar osv.; man vil altsaa f. Eks. paa et 63 Aar gammelt Træ begynde med at tælle 3 Aarringe fra ude ved Barken og paa et, der er 69 Aar gammelt, 4 og 9 Aarringe; paa denne Maade kan Udhugningstræer fra faste Prøveflader bekvemt samles. Hvis det er Virkningen af Forhold i bestemte Kalenderaar: Aarets Klima, Nattefrost, Insektangreb m. v., man vil belyse, maa man selvfølgelig tage disse Aar som Udgangspunkt og saa vidt muligt isolere deres Tilvækst; det samme gælder om Virkningen af bestemte Fremgangsmaader ved Skovdriften, f. Eks. Udhugning, Lysstilling, Underkultur,

eller af Træartens Frøbæring. Hvis der findes Kerne, bestemmes dennes Tykkelse samt Splintens Antal af Aarringe.

Det er ønskeligt, at Skivernes Aarringe har en nogenlunde regelmæssig Form. Dersom Snittet falder ved en stor Knast, et Kræftsaar, en Tvege eller anden større Uregelmæssighed, bør man flytte det lidt op mod Topenden, og notere hvor meget det er flyttet; skulde Skiven dog komme til at indeholde uregelmæssigt formede Aarringe, maa man i Steden for en lige Radius sætte en brudt Linie, hvis enkelte Stykker gaar nogenlunde vinkelret paa Aarringsgrænserne i vedkommende Del af Skiven.

Undertiden ønsker man ikke blot at bestemme Stammens Tilvækstgang, men ogsaa Vægtfylden af det Ved, der er dannet paa forskellige Tider og Steder. Man nøjes da ikke med at udtage Skiver af Stammen, men afskærer Klodse, hvis Højde passende kan være 15 cm, og hvoraf man atter udkløver mindre Stykker, der vejes og maales.

Jo kortere Afstand der er mellem Snittene, desto fyldigere og sikrere bliver de Oplysninger, Analysen giver, men desto større bliver ogsaa Arbejdet ved Undersøgelsen og Tabet ved Sønderdeling af Gavtræstammen.

I Steden for Skiver kan man undertiden med Fordel tage Marvplankerne, som da maa behandles saaledes, at Marven fremtræder tydeligt¹⁾.

De større Grene kan analyseres paa samme Maade som Stammen; da de normalt er betydelig yngre end denne, bliver Arbejdet ikke saa uoverkommeligt, som det synes, og det kan i Forbindelse med Stammeanalysen give værdifulde Oplysninger, ikke blot om Træets samlede Tilvækst, men ogsaa om Skovdriftens Virkning paa Kronedannelsen.

Stammeanalysen bygger paa Tælling af Aarringe og paa den Antagelse, at hver af disse svarer til Væksten i et Aar. Undersøgelsens Resultater er derfor mest sikre, naar den er udført paa Træer med let kendelig Aarringsgrænse (Eg, Ask, Naaletræer) og nogenlunde kraftig Vækst.

Det omstaaende Skema viser, hvorledes Bogen føres. Diameteren Nord-Syd skrives altid først. Foroven eller forneden paa Siden tilføjes Træets Art, Alder, Højde, Bulhøjde, Løbenummer, Afdelingsnummer, Tidspunktet for Undersøgelsen o. a. lgn. Oplysninger. Til venstre noteres Bemærkninger om det enkelte Snit.

Ved Maalingen anvender man en Stangpasser, en Lineal med skarp Kant og fin Inddeling, eller i Mangel heraf en Strimmel Millimeterpapir hvis Nøjagtighed man dog maa undersøge ved Hjælp af en Maalestok.

Saafernt man ønsker at maale Radier i Steden for Diametre, bør man sætte en fin Naal i Marvcentret og bruge den som Udgangspunkt.

¹⁾ Et Eksempel, Skovfyr fra Gram, findes i Bd. VI, S. 151—154.

(Bogens venstre Side).

Løbe- nr.	Højde m	Aar- ringe	Diam. m. Bark mm	Diameter uden Bark, mm,				
				1918	1913	1908	1903	1898
1	1.3	53	216	206	188	168	146	128
			218	204	184	168	144	124
			217 12	205 19	186 18	168 23	145 19	126 21
2	3.3	49	194	178	162	148	126	118 *)
			194	180	164	146	124	106
			194	179	163	147	125	112 25

(Bogens højre Side).

Diameter uden Bark, mm,						Kerne Diam. mm	Splint Aar- ringe	Løbe- nr.
1893	1888	1883	1878	1873	1868			
108	82	60	42	24	6	146	15	1
102	78	56	40	22	6	144		
105 25	80 22	58 17	41 18	23 17	6	145		
86	64	44	28	10		130	14	2
88	64	44	28	10		130		
87 23	64 20	44 16	28 18	10		130		

Efter at Malearbejdet er udført, tager man Middeltal af de to Maal for hver Skive og beregner den periodiske Tykkelsestilvækst, hvilket giver nogen Kontrol med Tællinger, Maalinger og Bogføring. Paa Skemaet er disse afledede Tal trykte med Kursiv.

Hvis Aarringsgrænsen er meget uregelmæssig, trækker man den fuldt op, hvorefter man tager en Middeldiameter paa Skøn eller overfører Figuren paa et Stykke Millimeterpapir og finder Arealet, at hvilket man da kan beregne en Diameter, ved Tælling eller ved Hjælp af et Planimeter.

Tællingerne paa de enkelte Skiver giver os, naar vi tillige kender Træets fulde Alder¹⁾, de Aldre der svarer til visse Højder. Her maa vi dog mærke os, at n Aarringe svarer til højst n , mindst $n \div 1$ Aar paa det oven for Snittet liggende Stykke. Man har f. Eks. paa et 52 Aar gammelt Træ

Snit Nr.	1	2	3	....	8	9	10	Topsp.
Højde over Jd., m..	1.3	3.3	5.3	....	15.3	17.3	19.3	19.6
Aarringe	42	39	35	....	12	5	1	0
Alder x	10-11	13-14	17-18	....	40-41	47-48	51-52	52

¹⁾ Saa vidt muligt kontrolleres Aldersbestemmelsen ad historisk Vej (Træmaalings- og Tilvækstlære, 1900, Kap. 11).

Fig. 12 (S. 128) viser, hvorledes vi tegner et Aksesnit gennem Stammen. For hvert enkelt Iagttagelsesaar fortsætter vi Sidelinierne ud over de øverste iagttagne Punkter, indtil de træffer Midteraksen, og vi finder saaledes tilnærmelsesvis de Højder, der svarer til en Række givne Aldre.

Paa Fig. 13 har vi svarende til givne Højder indtegnet de ovenfor fundne Aldre: to og to Kryds i samme Afstand over den vandrette Linie. Mellem disse to Rækker af Punkter trækker vi en Højdekurve og sammenligner dernæst de to Figurer, hvorved vi efter Omstændighederne ændrer Topspidsernes Form paa Fig. 12 eller Kurvens Forløb paa Fig. 13, indtil de to Figurer stemmer overens.

Paa Grundlag af de fundne Tal kan man nu foretage mange Beregninger. Rumfanget af Stammens Rodstykke og Topstykke — under og over Maalestedet 1.3 m — kan beregnes, det første dog kun naar man ogsaa har indlagt Snit ved 0.15 og 0.80 m over Jorden; den yderste Topspids kan om fornødent beregnes som en Kegle, men ofte er dens Rumfang saa lille, at man kan se bort fra det. Af Stammemassen kan vi finde Formtallet paa forskellige Tidspunkter; fremdeles den løbende og den gennemsnitlige Tilvækst saavel som Tilvækstprocenten; de tilsvarende Størrelser kan beregnes for Højde, Diameter og Grundflade i forskellige Afstande fra Jordens Overflade. Vi kan finde Mængden af Bark, Splint og Kerne, absolut saavel som udtrykt i Procent, svarende til den Alder Træet havde ved Fældningen, og ligeledes Barkens Tykkelse, Splintens Bredde og dens Antal af Aarringe i forskellige Højder¹⁾; Tykkelsestilvæksten fra Øst til Vest sammenlignet med Nord-Syd. Dersom man har bestemt Vægtfylden paa enkelte udtagne Træstykker, kan man undersøge denne Egen-skabs Variation op igennem Stammen saavel som udefra indefter. Hvis Sektionslængden samt Længde og Gradetal for de smaa Cylinderudsnit er ens overalt, vil Vægtenes Sum divideret med Summen af Rumfangene ligefrem give os Stammens Middelvægtfyldte.

Fig. 12—13 (S. 128—129) viser os umiddelbart, at Træets Tilvækstgang ikke har været regelmæssig. Udtrykt i Tal er Højden og Træets Diameter ved Maalestedet med tilhørende aarlige Tilvækster opført i Tabel IV (S. 130).

Omtrent ved 1814 gaar Højdevæksten pludselig og stærkt tilbage, men stiger atter lidt, for dernæst at gaa ned til et Minimum af 4 Centimeter i Tidsrummet 1834—39; siden tiltager den paa ny og er ved 100 Aars Alder lige saa stor, som da Træet var 40—50 Aar gammelt. Maaling af Aarsskud gav følgende aarlige Højdetilvækst:

Periode 1889—93	1894—99	1899—1902	
	12	10	9 cm.

¹⁾ Oplysning om disse Størrelser i tidligere Tid kan derimod ikke faas af Iagttagelser paa det enkelte Træ.

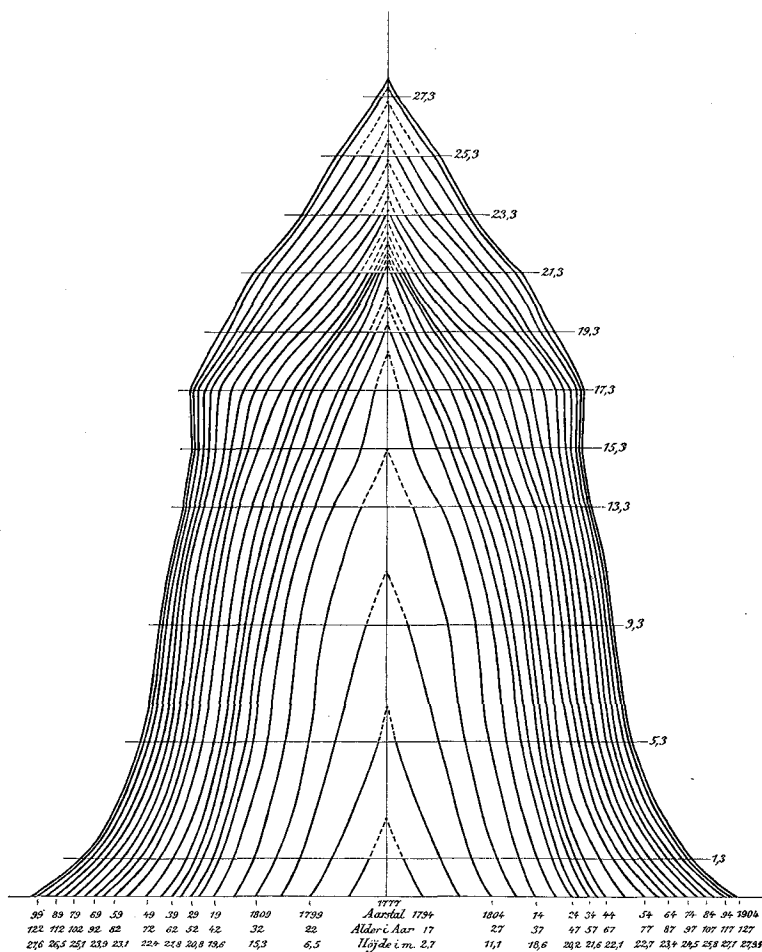


Fig. 12. Aksesnit gennem en Lærkestamme, 127 Aar. Maalestok for Højden c. 1:260, for Tykkelsen c. 1:64. Barken er ikke medtaget. De vandrette Linier viser, hvor der er lagt Snit gennem Stammen.

Tykkelsestilvæksten ved 1.3 m og 15.3 m bevæger sig noget mindre regelmæssigt, men ogsaa her ser vi en pludselig Nedgang, der kommer noget senere end for Højdevækstens Vedkommende. Efter 1829 kommer der en Opgang, men derefter er Tykkelsevæksten atter stærkt nedadgaaende. Bevægelsen fremtræder tydeligere, naar vi tager Middeltal for flere Snit: 1.3, 5.3, 9.3 og 13.3 Meter, hvilket giver følgende Tilvækst:

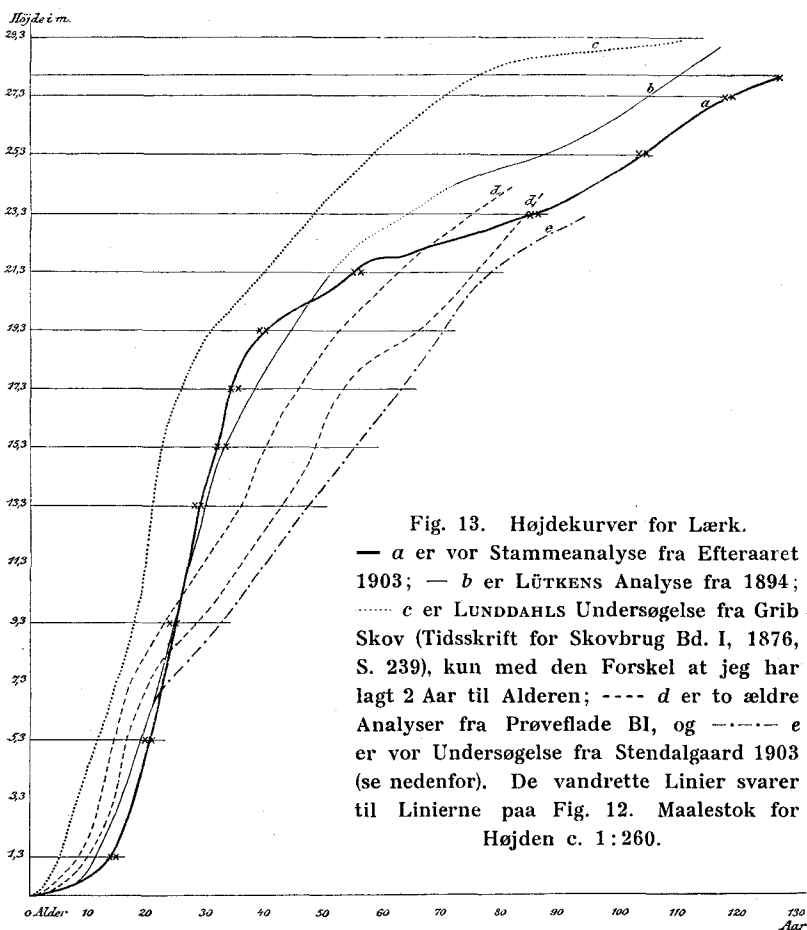


Fig. 13. Højdekurver for Lærk.
 — *a* er vor Stammeanalyse fra Efteraaret 1903; — *b* er LÜTKENS Analyse fra 1894;
 *c* er LUNDDAHL'S Undersøgelse fra Grib Skov (Tidsskrift for Skovbrug Bd. I, 1876, S. 239), kun med den Forskel at jeg har lagt 2 Aar til Alderen; ---- *d* er to ældre Analyser fra Prøveflade BI, og - · - · - *e* er vor Undersøgelse fra Stendalgaard 1903 (se nedenfor). De vandrette Linier svarer til Linierne paa Fig. 12. Maalestok for Højden c. 1:260.

1809 1814 1819 1824 1829 1834 1839 1844 1849 1853
 8.5 5.9 4.9 2.5 3.7 2.3 2.9 3.7 3.9 mm

Tidsrummet 1812—17 var en Periode med kølige Somre.
 Som Middeltal for de 6 Aar har man:

	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Juni-Okt.
Middeltemperatur, C°						
1812—17	14.4	16.4	16.0	13.1	8.5	13.7
Afvigelse . .	÷ 0.9	÷ 0.6	÷ 0.6	÷ 0.3	÷ 0.3	÷ 0.5

Nedbørsforholdene i København kendes ikke; dog klages der over »det regnagtige, skadelige Vejr« i 1816¹⁾. I Lund var

¹⁾ WILLAUME-JANTZEN, anf. St. S. 31, Anm.
 Det forstlige Forsøgsvæsen. VII. 6. April 1923.

Tabel IV. En Lærkestammes Vækst.

Aars- tal	Alder Aar	Højde, m	Tilv., cm	Diam. 1.3 m cm	Tilv., mm	Diam. 15.3 m cm	Tilv., mm	Aars- tal
1794	17	2.7	76	2.7	13.0	—	—	1794
1799	22	6.5	92	9.2	10.6	—	—	1799
1804	27	11.1	84	14.5	8.6	—	—	1804
1809	32	15.3	66	18.8	7.4	—	—	1809
1814	37	18.6	20	22.5	6.4	4.5	7.4	1814
1819	42	19.6	12	25.7	5.2	8.2	4.8	1819
1824	47	20.2	12	28.3	2.2	10.6	3.2	1824
1829	52	20.8	16	29.4	3.4	12.2	4.0	1829
1834	57	21.6	4	31.1	2.2	14.2	4.2	1834
1839	62	21.8	6	32.2	3.2	16.3	2.8	1839
1844	67	22.1	6	33.8	5.0	17.7	3.2	1844
1849	72	22.4	6	36.3	4.6	19.3	4.8	1849
1854	77	22.7	8	38.6	3.6	21.7	3.2	1854
1859	82	23.1	6	40.4	2.8	23.3	2.4	1859
1864	87	23.4	10	41.8	3.2	24.5	3.4	1864
1869	92	23.9	12	43.4	2.8	26.2	2.6	1869
1874	97	24.5	12	44.8	3.2	27.5	3.2	1874
1879	102	25.1	14	46.4	2.6	29.1	2.2	1879
1884	107	25.8	14	47.7	2.2	30.2	1.8	1884
1889	112	26.5	12	48.8	2.4	31.1	1.8	1889
1894	117	27.1	10	50.0	1.6	32.0	1.2	1894
1899	122	27.6	7	50.8	1.2	32.6	1.0	1899
1904	127	27.95		51.4		33.1		1904

Sommeren fugtig 1815 og 1816, men tør 1812 og 1814. I Glasgow var 1815—17 en fugtig Periode¹⁾; det samme gælder 1815—19 for Rothesay, men ikke for Edinburgh²⁾. Antallet af Dage med Taage var i København 1812—17 lidt større end normalt. Da Bevoksningen netop nu er i en farlig Stangskovs-Alder, og Hugsten sandsynligvis har været svag³⁾, har den kølige (og fugtige?) Periode gjort følelig Skade. 1826 var et meget varmt og tørt Aar, hvilket sandsynligvis har hjulpet noget paa Sundheden og Tilvæksten; nu følger den tidligere omtalte

¹⁾ Annals of Philosophy XII, 1818, S. 376.

²⁾ Journal of the Scottish Meteorological Society, XI, 1900, S. 251.

³⁾ Udhugning i Løvskoven er foretaget 18^{21/22} og følgende Aar (maaske ogsaa tidligere), men endnu 18^{25/26} og 18^{26/27} har Løvtræerne kun givet Kvas. (Driftsbogen).

kolde og regnfulde Tid, og Træet bliver toptørt, hvorefter Tykkelsevæksten gaar tilbage. Omtrent 1839 begynder en lille Bedring i Højdevæksten saavel som i den nedre Stammedels Tykkelsevækst.

Maaske har Højdevæksten en Tid været negativ, Højden aftagende. I 1903 er der optegnet følgende om det Træ, som blev undersøgt: »I November fik Forsøgsvæsenet Tilladelse af Skovrideren til at rydde en frisk Lærk . . . og foretoge en Stammeanalyse paa den. Toppen . . . var knækket af i en Højde over Jorden af 21.8 m, i Stormen d. ²⁵/₂₆. Decbr. 1902, og laa halvtør ved Siden af Træet, og det viste sig, at Grunden til, at den var knækket, var, at Toppen fra den nævnte Højde var et opadbøjet Sideskud (en Bajonettop); paa den staaende Del af Træet sad mange store og rigt naalebærende Grene. Stammen var fra lidt under Bulhøjde [17.2 m] og op til det Sted, hvor Toppen var knækket, stærkt knastet og bulet.« Til Højden 17.2 m svarer Alderen 35 Aar, og $1777 + 35$ giver 1812; til Højden 21.2 m svarer Alderen 54 Aar, altsaa Aarstallet $1777 + 54 = 1831$. Dette passer godt med, at Træet er blevet sygt i Tiden 1812—17 og atter er kommet til Kræfter 1826, men c. 1830 er blevet stærkt medtaget af Sygdommen, saaledes at det c. 1834 er blevet toptørt ned til c. 21 Meter. Der har da langsomt dannet sig en ny Top, og samtidig har de øverste levende Grene, der sad 17—21 m oppe, udviklet sig kraftigt.

Allerede 1894 har CH. LÜTKEN, som ovenfor nævnt, analyseret en Lærkestamme i Tinghus Plantage, og Maalingerne findes i Forsøgsvæsenets Arkiv¹⁾. Fremgangsmaaden ved Undersøgelsen afviger noget fra den ovenfor omtalte, og Materialet er derfor underkastet en mere summarisk Behandling. Træet var af samme Tykkelse som det, der blev undersøgt i 1903; ved en Højde af 5.3 m maalte dette 1894 40.4 cm uden Bark, medens LÜTKENS Træ ved 17.5 Fod = 5.5 Meter havde en Tykkelse af 1.265 Fod = 39.7 cm; men i de yngre Aldre er Forholdet mere indviklet, idet man har Diameteren, Centimeter uden Bark:

¹⁾ Hovedresultaterne har LÜTKEN offentliggjort i sit Skrift: Den Langelenske Forstordning, 1899, S. 293, men her er paa Skøn givet et Tillæg for Barkens Tykkelse, medens vi nøjes med den iagttagne Tykkelse uden Bark.

	1804	1814	1824	1834	1844	1854	1864	1874	1884
Træ, fældet 1903 E.	8.8	17.2	22.6	25.5	27.8	31.2	33.7	36.0	38.4
» » 1894 F.	8.6	17.0	22.6	27.8	30.1	33.2	35.2	37.0	38.4

Tallene tyder paa, at dette Træ er kommet lettere over Sygdommen, end det vi har undersøgt; der foreligger heller ikke



Fig. 14. Raadden Lærk, knækket af Stormen, set fra Nord. J. A. NIELSEN fot. Februar 1922.

nogen Oplysning om, at Toppen har været tør. Højdekurven paa Fig. 13 tyder ogsaa paa en jævnere Tilvækstgang; dog aftager Højdetilvæksten omtrent ved 21 Meter stærkt, og stiger atter da Træet i en Alder af 80—85 Aar, altsaa ved 1860, har naaet Højden 24 Meter; paa dette Stykke er der nogen

Usikkerhed i Maalingerne, hvorfor Kurven (*b*) er afbrudt ved en fin Punktering.

I Foraaret 1922 blev der Lejlighed til at undersøge et tredje Træ, som i Efteraaret 1921 var knækket af Stormen, fordi dets Indre var raadent; sandsynligvis er Svampen trængt ind gennem et Saar, fremkaldt ved Paakørsel. Desværre har vi ikke kunnet bestemme Svampens Art, da Frugtlegemet er blevet ødelagt. Fig. 14 viser, hvorledes den knækkede Stamme endnu hænger i Toppen af en Bøg; paa Fig. 15 ser man den hule og splintrede Rodende, før den blev fældet. Træets Top, der flækkede i Faldet, havde en stor krum Sidegren, som begyndte 22.6 m over Jorden og gik ud mod Træets vestlige Side. Fig. 16 (S. 135) viser denne ejendommelige Dannelse, der minder om Fig. 9 c.

10 Meter fra Jorden blev Stammen kortet af og viste sig her at være sund. Paa Snittet *a* (Fig. 17) kunde man tælle c. 124 Aarringe, og Diameterens Tilvækst var meget ujævn: inderst fandtes c. 13 meget brede Aarringe; fra 1812 til 1826 haves en kendelig Nedgang; derefter følger atter i Femaaret 1827—31 en større Tilvækst, men 1832 begynder en langvarig Periode med smalle Aarringe¹⁾, hvis Bredde c. 1844 yderligere gaar ned. Man har i Perioden

	1798	1812	1822	1827	1832	1844	1868	1914
Aarl. Tilv., mm	10.7	7.0	4.4	6.8	2.67	1.56	2.22	1.43



Fig. 15. Rodenden af den knækkede Lærk, set fra Nordvest.

J. A. NIELSEN fot. Februar 1922.

¹⁾ Maalingen er udført i Vinteren 1822—23. Ang. Aaret 1832 se S. 138.

Den inderste Aarring var temmelig smal, og Snittet falder derfor vistnok i den øvre Del af det Skud, der blev dannet i 1798, altsaa i Træets 22de Leveaar.

Der blev nu skaaret tre Snit: ved 21.0, 22.5 og 24.0 Meters Højde, og Tælling gav her 100, 93 og 74 Aarringe. Træets Alder har saaledes været 45-46, 52-53 og 71-72 Aar, dengang det havde opnaaet de nævnte Højder, og vi har i Perioden:

	c. 1799	1822	1829	1848	
aarlig Højdetilv...	46	21	8		Centimeter.

En Sammenstilling af de tre Snit ses paa Fig. 18 (S. 137). Det nederste, *b*, har inde ved Marven gode Aarringe fra 1822 til 1837, altsaa omtrent som paa den store Skive *a*, men derefter følger et stort Antal yderst fine Aarringe, omtrent indtil 1856, hvorfra Tilvæksten atter stiger; selv i de sidste Aar 1915—21, da Træet har været hult, er den større end ved 50—70 Aars Alder. Udtrykt i Tal er Tilvæksten

	1822	1837	1856	1892	1915	1922
Aarl. Tilv., mm...	5.07	1.21	3.67	2.59	1.43	

Mærkeligt er det, at den stærke Nedgang her, i Modsætning til hvad vi fandt paa *a*, ikke begynder før 1837. Efter en smal og i anden Henseende abnorm Aarring, der omtales nedenfor, finder vi atter en Opgang i det følgende varme Aar. Formodentlig har den øverste Del af Stammen hentet Næring fra den kraftige Sidegren (Fig. 16), som har kunnet udvikle sig frit paa Toppens Plads. Paa Skive *c* er der inderst nogle faa brede Aarringe, men derefter har vi Svingninger, omtrent svarende til hvad vi fandt paa den foregaaende Skive:

	1828	1837	1856		1915	1922
Aarl. Tilv., mm...	5.75	1.05		3.66		1.71

Skive *d* bestaar kun af smalle Aarringe, blandt hvilke vi finder de bedste efter 1870, idet vi har

		1848	1872	1892	1915	1922
Aarl. Tilv., mm.....		2.37	4.67	3.32	2.43	

Tal og Figurer fortæller om en pludselig, stærk Nedgang i Tilvækst omtrent fra 1832, hvor Træet har mistet sin Top. Denne maa efter Fig. 18 *c* at dømme have været mindst 7 Aar gammel og saaledes formodentlig haft en Længde af c. 1 Meter. I dens Sted har der dannet sig et nyt Topskud, som længe

har haft en svag Tykkelsevækst, og som først 1848 har naaet en Længde af $24.0 \div 22.6 = 1.4$ Meter.

Inderst i Snittene er de brede Aarringe gennemgaaende fattige paa Høstved, medens dette udgør en forholdsvis stor Del af Aarringene fra den varme Tid 1800—1812.

Tælling af fine Aarringe er meget vanskelig, og der kan maaske ved Undersøgelsen være indløbet Fejl, som forrykker Aarstallene lidt (hvorvel jeg ikke tror, at det er Tilfældet).



Fig. 16. Tveget Top. af den knækkede Stamme, 22.6—26.0 m over Jorden. Yderst til højre paa Figuren ses en kraftig Gren, der har siddet vandret ud fra den ranke Top. Maalestok 1:32. J. A. NIELSEN fot. Februar 1922.

Man maa derfor ikke lægge Vægt paa smaa Uoverensstemmelser i Angivelsen af Tidspunktet for Sygdommens Optræden, men derimod paa den Overensstemmelse der i det store og hele viser sig, naar vi ser paa de tre undersøgte Træer, og naar vi sammenholder vore lagttagelser med de tidligere gængivne historiske Oplysninger.

Endnu maa nævnes, at Kræftsvampen selvfølgelig ikke er det eneste Onde, der i Forbindelse med klimatiske Forhold har hæmmet Lærkens Vækst i Grib Skov.

Det ligger nær at tænke sig Muligheden af Insektangreb, thi en Aarring, som vistnok er dannet i 1832, og som ses

paa Snittene *a*, *b* og *c*, er ikke blot usædvanlig smal, men ogsaa næsten ganske blottet for Høstved, der her kun viser sig som en fin Linie. Efter en Juli $0^{\circ}.3$ over Normalen fulgte ganske vist en August, der var 3° for kold, men September var $0^{\circ}.2$ og Oktober endog $0^{\circ}.7$ over Normalen; Sommerens

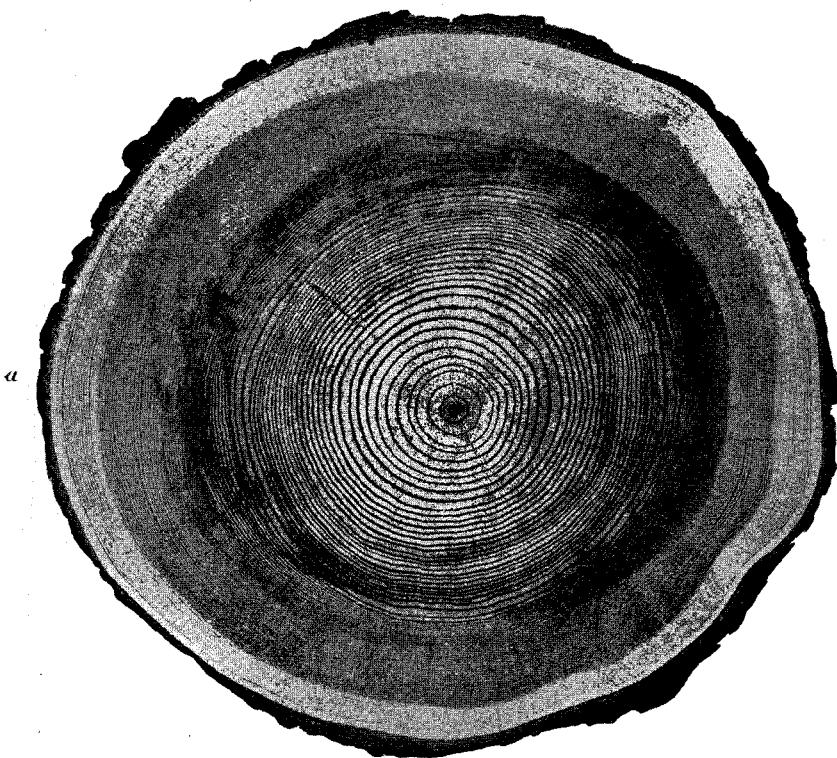


Fig. 17. Snit (*a*) gennem den knækkede Stamme, 10 m over Jorden.
Maalestok 1:4. J. A. NIELSEN fot. Foraar 1922.

Nedbør var normal, og klimatiske Forhold kan saaledes ikke være Grunden til den ejendommelige Aarringsdannelse. I 1832 blev *Nematus Erichsonii* funden ved Skodsborg, hvor der ikke har været megen Lærkeskov, og i den nærliggende Skov Folehave har Aarringene 1832—33 et lignende Udseende som i Tinghus Plantage. Ved fremtidige Fældninger af Lærk i Nordsjælland bør det undersøges, om denne »forsultne« Aarring genfindes

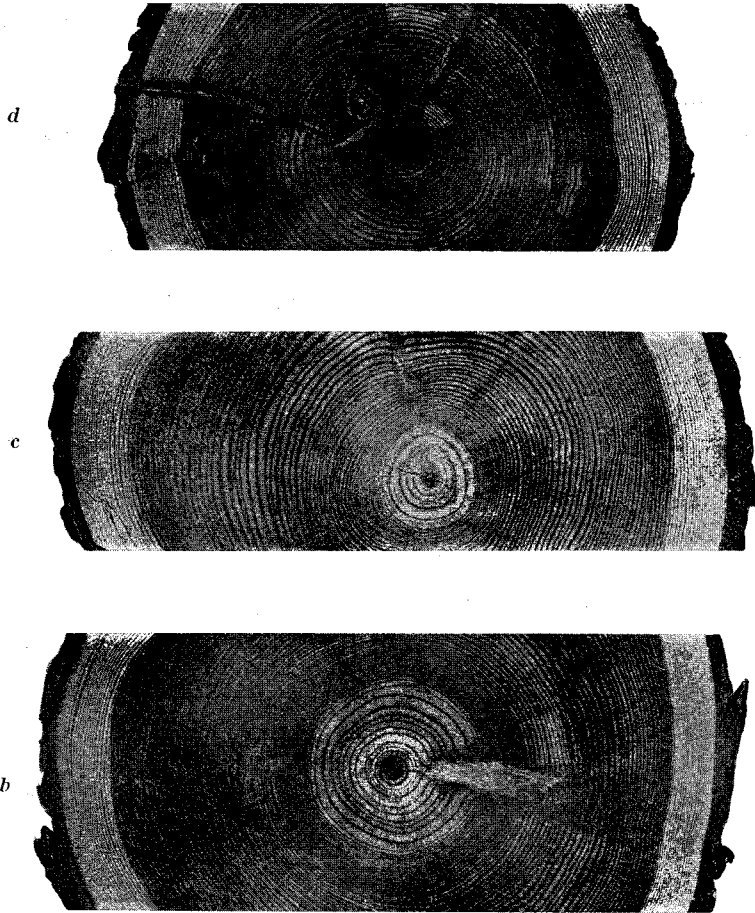


Fig. 18. Snit *b*, *c* og *d* gennem den knækkede Stamme,
21.0, 22.5 og 24.0 m over Jorden. Maalestok 1:3.
J. A. NIELSEN fot. Foraar 1922.

andre Steder, og dersom det er Tilfældet, maa man formode, at den farlige Bladhveps, der (S. 55) senere kom til Bornholm, allerede 1832 er optraadt forskellige Steder i Nordsjælland uden at være bemærket. Ligesom 1832—33 har ogsaa 1844 og mange efterfølgende Aar meget svagt udviklet Høstved. Et Aar som 1846 maa have været overordentlig gunstigt for et Insekt som *Nematus*: Sommerens Temperatur var 1^o.9 over Normalen, og Nedbøren var i

1846	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	
	21.7	27.8	73.6	22.3	11.6	33.7	26.4	mm
Afvigelse..	÷17.5	÷23.6	+12.5	÷42.9	÷43.3	÷25.3	÷21.8	mm

Indtil mere omfattende Undersøgelser er gennemførte, maa vi nøjes med en Hypotese om Udbredelsen af Lærkens Bladhvæpse. Undersøgelse af Snit $a-b$ viser, at den Aarring, som næsten ganske mangler Høstved, og som antagelig er den samme i begge de to Snit, maa være 1832. Omhyggelig Tælling giver ganske vist for Snit a Aaret 1833, men det er ikke usandsynligt, at Stammen her nede 10 m over Jorden ikke har dannet nogen Aarring i Træets sidste Leveaar. Vi vil derfor gaa ud fra 1832 som det rette. Det viser sig nu, idet vi gaar længere ind imod Marven, at Høstveddet ogsaa i Aarringene 1819—22 og 1824—28 er meget svagt udviklet, og vi ledes herved ind paa et Studium af Tidens Klima, der belyses ved nedenstaaende Tal¹⁾.

Efter at have omtalt *Nematus laricis* beskriver Boas Udviklingen af *Nematus Erichsonii* saaledes: »Det udviklede Insekt flyver i Maj-Juni og lægger Æg i de unge Aarsskud, der krummer sig som Følge af de modtagne Saar. Larverne begynder at æde i Begyndelsen eller Midten af Juli og gaar i Slutningen af August ned paa Jorden og indspinder sig i en brun Cocon med netformede »Aarer«. I Modsætning til Larverne af den foregaaende Art fortærer de særlig Dværggrenenes Naale, medens de skaaner Aarsskuddenes«. Fra Bornholm har man den Erfaring, at »ældre Træer var mere ømfindlige end yngre«²⁾. Allerede H. BORRIES har meddelt, at DREWSEN i 1832 klækkede Insektet paa Skodsborg³⁾. Boas føjer hertil den værdifulde Oplysning, at »Foruden de to ovennævnte Steder er *Nem. Erichsonii* maaske optraadt paa Odsherred Distrikt. I en (utrykt) Skrivelse af 21. Juli 1827 indberetter Skovrideren paa dette Distrikt⁴⁾, at der i Anneberg Skov af »en Del Orme« (som Brevskriveren antager for *Tortrix viridana*) er anrettet betydelig Skade paa den derværende Lærkeplantning; »den største Mængde« af Lærkene havde mistet Naalene. Samme optraadte ogsaa i 1828 men ikke 1829. Det har sandsynligvis været nærværende Art eller maaske foregaaende«. Denne Plantning har formodentlig ikke været over 30 Aar, thi Taksationen 1807 har den Paategning, at de ældste Naaletræanlæg findes i Kongsøre Skov, hvor Lærkenes Alder sættes til 16 Aar, deres Længde til 8—14 Alen og Tykkelsen til 2—8 Tommer; Antallet er kun 1410.

¹⁾ Alle Angivelser gælder for København. Med en passende Reduktion vil Temperaturen nogenlunde sikkert kunne overføres paa Tinghus Plantage. Mere usikker er Brugen af Tallene for Nedbøren i de enkelte Maaneder, hvor der kan være betydelig Forskel selv inden for korte Afstande.

²⁾ Dansk Forstzoologi, 1898, S. 243—245. ³⁾ Tskr. f. Skovv. 1895 B, Side 83.

⁴⁾ H. C. WELLENORFS Udnævnelse er dateret 31. Juli 1827; P. C. MEYER døde 3. Maj s. A.; PH. LANDSPERG var konstitueret fra April til November.

	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.
	Middeltemperatur, C°					
Normal (109 Aar) . . .	5.5	10.8	15.3	17.0	16.6	13.4
1818	3.5	10.5	16.3	18.2	16.2	14.4
1819	6.8	12.1	17.2	16.1	20.6	15.3
1820	6.8	10.8	13.7	14.3	16.1	12.6
1821	7.6	10.0	12.9	20.7	15.4	14.4
1822	7.7	14.4	16.2	16.9	16.3	12.7
1823	4.8	11.1	15.3	15.4	17.0	13.2
1824	6.3	10.7	16.1	15.8	15.9	15.4
1825	(5.7)	(9.8)	(14.6)	(18.6)	(16.2)	(13.0)
1826	(5.0)	12.6	17.7	20.7	19.7	(13.0)
1827	7.9	12.4	17.4	16.7	16.0	15.1
1828	5.9	12.2	16.7	18.3	16.7	13.8
1829	3.5	11.8	17.0	16.4	15.4	12.7
1830	6.5	10.5	14.0	17.1	15.7	12.3
1831	7.3	11.0	16.1	19.7	18.4	12.7
	Nedbør, Millimeter					
Normal (72 Aar)	33.8	39.2	51.4	61.1	65.2	54.9
1821	25.2	73.6	4.1	20.6	31.1	63.4
1822	15.3	2.6	1.5	137.6	115.8	41.1
1823	44.2	35.5	75.6	66.0	44.9	50.1
1824	26.5	40.0	38.0	33.7	76.1	58.2
1825	—	—	—	—	—	—
1826	—	7.3	22.2	40.9	24.9	—
1827	45.1	55.4	38.6	59.5	48.2	40.4
1828	53.9	24.4	53.5	144.8	87.5	69.9
1829	26.7	34.2	43.0	126.2	80.8	60.6
1830	102.3	60.2	107.0	55.5	99.6	72.2
1831	18.8	40.3	130.1	18.0	51.6	27.2

Lad os nu tænke os den Mulighed, at *Nematus Erichsonii* 1818 er kommen til Nordsjælland. Insektet har da nydt godt af den varme Sommer og har bredt sig stærkt i 1819. Ogsaa det følgende Foraar har været gunstigt, men herefter følger en kold Sommer, og i 1821 er Sommeren til Dels kold, ganske vist tillige meget tør. 1822 er Foraaret varmt og tørt, Sommerens Temperatur normal; men Nedbøren i Juli-August, Larvernes Ædetid, er 253.4 mm, altsaa 101 pCt. over Normalen. Efter en Nedgangstid med den gode Aarring 1823 kommer Hvepsen atter til Kræfter i den varme, tørre Sommer 1826, det varme Foraar 1827 og den varme Forsommer 1828, men hæmmes af den efterfølgende Regntid, der begynder Juli 1828 og varer til September 1830 (S. 120). April-Maj 1831, tagen under et, er tør og varm,

og Sommerens Temperatur er 1^o.8 over Normalen. Vi faar da et stærkt Angreb i 1832, hvor DREWSSEN finder og klækker Insektet ved Skodsborg. Juni 1831 har ganske vist en meget stor Nedbør, men Ædetiden, Juli-August, er tør. Fra 1832 har Snit *b* en Række gode Aarringe, takket være den nye Top, men denne formaar ikke at give kraftig Næring helt ned til *a*. I den lange kolde Periode (S. 120) gør Kræftsvampen sin Indflydelse gældende, men *Nematus* har, hvis den fandtes paa Stedet, faaet et Knæk, som den sent forvinder. Maaske er den pludselig bukket under for et Angreb af *Pteromalus Klugii* eller en anden Snylter. End ikke den varme, tørre Sommer 1834 synes at ændre Forholdet i Tinghus Plantage, men i Holsten optræder *Nematus* 1838 og 1839 saa voldsomt, at en Mængde af Larverne gaar til Grunde af Mangel paa Føde¹⁾, og Aar 1839 begynder den sit Angreb i Almindingskoven paa Bornholm.

RECK omtaler Stormen 20. December 1824 (jfr. S. 50), hvor der i Tinghus Plantage (Afd. 24 a) faldt 1643 Stammer, svarende til 4—5 Aars Hugst; et stærkt Snetryk 14. Oktober 1829 som gjorde stor Skade paa Lærk i Harager Hegn, og endelig Vildtet. »Om Vildtstanden i Distriktet bemærkes [1843]: At i Gribskov under 1ste Kronb. Distr. findes for Tiden omtr.: 15 Stkr. Kronvildt, 35 Stkr. Daavildt og en betydelig Mængde Raavildt. . . . Saavel det saaeede som plantede Naaletræ lider meget af Vildtets Bid og er allerede vanskelig at opelske. Fyrresaaninger tilintetgøres næsten aldeles af Vildtet. En Følge heraf er, at idelige og kostbare Efterbedringer overalt blive nødvendige«.

Hos **Afkommet** kan man vente at genfinde Tinghus-Lærkenes gode Former.

Paa en Ekskursion til Tinghus Plantage Marts 1902 samlede nuværende Skovrider E. KANN nogle Kogler af Kvaset fra de Lærketræer, hvis Stammeform vi undersøgte, og herfra fik jeg nogle Planter, som blev anbragte i Lyngby Skov, hvor jeg paa Landbohøjskolens Bekostning havde anlagt en lille Planteskole. 2 af disse Træer, der nu er 21 Aar gamle, staar endnu tilbage og udmærker sig ved en smuk Stammeform. Højden er 12¹/₂ og 13 Meter.

I Vinteren 19⁰⁷/₀₈ samlede Forsøgsvæsenet et Parti Kogler af Kvas fra nogle Stammer, der var fældede i Tinghus Plantage, og Frøet blev ved velvillig Imødekommenhed fra Pro-

¹⁾ P. TISCHBEIN i Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1840, S. 37. BORRIES siger, at Angrebet i Holsten var 1835 og 1839.

fessor (den Gang Skovrider) JOHS. HELMS udtaget i Feldborg Frøovn. Et Parti blev sendt til Skovrider MØRK-HANSEN, og de frembragte $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{3}$ Planter er anvendte ved Efterbedring af en Egebesaaning paa Agermark i Skovanlægget Emilielund paa Raunholt. Terrainet er fladt; Stedet ligger højt; c. 70 m over Havet; Jordbunden er stift Ler. Lærkene staar i Grupper; Stammeformen og Sundhedstilstanden er god, Højden af de største Træer er i Begyndelsen af 1923 maalt til 9 Meter.

Et andet Parti af Frøet blev sendt til Boller Distrikt, hvor Skovrider P. WEGGE har anvendt de frembragte Planter samlet paa et Sted i Rold Skov, Sydøst for Horsens, ved Siden af Japansk Lærk. Terrainet er fladt, noget lavtliggende, Jorden stift Ler. I de to Bevoksninger er der 1913 og 1917 foretaget Maaling af Højder, og 1921 er der anlagt Prøveflader, som senere skal blive omtalte. Begge Arter har lidt af Snetryk, men ellers er Lærkenes Form gennemgaaende god.

Vi har dvælet saa længe ved Bevoksningen i Tinghus Plantage, fordi den er noget enestaaende her i Landet og vistnok uden Lige i vore Nabolande. En ganske særlig Værdi har Materialet, fordi det stammer fra en **Blandingsskov**, i hvilken Lærken har hævet sig højt op over Bøgenes Kroner. Man ser, at Sygdom alligevel har gjort stor Skade, selv i en Alder hvor Træet ellers synes meget modstandsdygtigt for Angreb af Kræft. Det har overlevet Sygdommen, men formodentlig vilde Skaden have været langt mindre, hvis man i Tide havde sørget for en rationel Udhugning.

Dersom større Pengemidler havde været til Raadighed, burde man i 1902 have anlagt hele den undersøgte Bevoksning som fast Prøveflade. Der vilde da have foreligget nøjagtige Oplysninger om 20 Aars Tilvækst og Udbytte. Det samme Maal havde man naaet, dersom Skovreguleringen ved den Inddeling, som blev foretaget 1889, havde givet Afdelingerne en saadan Størrelse, at de var blevne Driftsenheder. Men i 1899 satte man som nævnt en Del af 92 c, $13\frac{1}{2}$ ha, til For yngelse i 1ste Periode, hvorimod et mindre Stykke, 92 a, paa henvend 9 ha blev overholdt til 2den Periode. 1910 blev Afd. 92 delt i 3 Afdelinger: 211, 212 og 217, af hvilke den sidstnævnte er fredlyst, saaledes at der vil blive hugget for Lærkene. I det følgende skal meddeles nogle spredte Tal fra

Træmaaling og Tilvækstundersøgelse. De to Maalinger, 1902 og 1918 (Tabel V), stammer tilnærmelsesvis fra samme Areal, 6.74 og 5.69 ha. I Driftsplanen 1910 findes følgende Oplysning om den nye Afdeling 217, hvis Areal er 6.88 ha:

	Bøg	Lærk	Rødgran	I alt
Stamtal, Stk.	1485	111	8	1604
Højde, m	27.6	30.4	27.0	—
Diameter, cm.....	38	58	—	—
Vedmasse, m ³	2748	452	24	3224

Tabel V. Træmaaling i Tinghus Plantage. 1 Hektar.

Træart	Stamtal Stk.	Højde m	Diam. cm	Grundfl. m ²	Træformtal	Vedmasse m ³
Sluttet Bevoksning Foraar 1902.						
Bøg ..	288	26.2	37.0	31.0	0.60	487
Lærk ..	19	29.2	57.0	4.9	0.50	71
Gran ..	1	27.5	58.8	0.4	0.60	7
I alt ..	308	—	—	36.3	—	565
Sluttet Bevoksning, ikke udhugget, Efteraar 1918.						
Bøg ..	269	29.2	41.2	35.9	0.60	629
Lærk ..	16	31.1	58.7	4.4	0.50	61
Gran ..	2	29.0	57.9	0.5	0.60	9
I alt ..	287	—	—	40.8	—	699
Sluttet Bevoksning, nylig udhugget, Efteraar 1918.						
Bøg ..	186	30.4	43.0	27.0	0.60	493
Lærk ..	24	31.1	61.8	7.3	0.50	106
I alt ..	210	—	—	34.3	—	599
Sluttet Bevoksning, i alt, Efteraar 1918.						
Bøg ..	236	30.0	—	32.4	0.60	576
Lærk ..	19	31.1	—	5.5	0.50	86
Gran ..	1	29.0	—	0.3	0.60	6
I alt ..	256	—	—	39.5	—	668

Om Lærkenes Formtal og Stammeform havest kun sparsomme Oplysninger. Den Stamme, vi undersøgte i Efteraaret 1903, havde et absolut Formtal $\varphi = 0.400$, Stubformtallet var

$t = 1.510$ og Stammeformtallet $f = 0.452$. I Procent af Diameteren ved Maalestedet (med Bark) var Maalene paa Topstokken (over 1.3 m):

0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
87	75	73	68	67	62	52	33	19

Tallene viser, at Rodfortykkelsen strækker sig op til en betydelig Højde paa Stammen; men fra dennes Midte aftager Tykkelsen ikke stærkt¹⁾. Fra 5.3 til 15.3 m, altsaa paa 10 Meters Længde, aftog Stammen 8.2 cm, eller 0.82 cm pr. løbende Meter; ved en Ekskursion samme Aar maales med LÜTKENS Klup paa 3 Træer gennemsnitlig 0.277 Fod = 0.87 Centimeter.

Snittene viser følgende Fordeling til Bark, Splint og Kerneved:

Afstand fra Jorden, m	1.3	5.3	9.3	13.3	17.3	21.3	25.3
Bark, cm.....	6.0	3.4	3.4	3.5	3.6	1.7 ²⁾	1.3
Splint »	4.5	4.9	4.6	4.5	4.7	5.6 ²⁾	4.1
Kerne »	46.9	36.9	33.9	29.9	28.6	16.9	4.5
I alt cm	57.4	45.2	41.9	37.9	36.9	24.2	9.9
Splint, Aarringe	22	27	28	29	25	17	12
Kerne »	91	80	75	70	68	55	12

Nogle ældre Tilvækstundersøgelser er meddelt ovenfor. Her skal tilføjes følgende: 1879 sætter Driftsplanen Tilvækstprocenten for Bøg til 2.9, for Lærk til 1.8, altsaa noget højere end STEEN (S. 109). 1889 er de tilsvarende Tal 2.4 og 1.4. 1899 for Bøg 1.6; Haandbog i Skovbrug angiver samtidig, efter Undersøgelser foretagne paa Ekskursioner, at Lærkenes Tilvækstprocent er $\frac{1}{2}$ —1. Hermed stemmer det godt, at vi i 1902 fandt den aarlige Tilvækstprocent

	Sluttet Bevoksning		Lysstillet Bevoksning	
	Bøg	Lærk	Bøg	Lærk
Sidste Femaar.....	0.96	0.91	1.23	0.77
Foregaaende Femaar	1.11	1.19	1.23	0.90

¹⁾ Jfr. A. OPPERMAN: Træ og andre Skovprodukter, 1911—1916, S. 5.

²⁾ Sandsynligvis er der her begaaet en Fejl, saaledes at Tallene skal være 2.7 og 4.6 Centimeter.

Lysstillingen har vistnok haft en skadelig Indflydelse paa Lærkens Vækst og Sundhed.

5 Aars Diametertilvækst, svarende til Bredden af 10 Aarringene, fandtes i 1902 at være for Lærk i sluttet Bevoksning: sidste Femaar 8.8 mm, medens det lysstillede Stykke gav 8.5 mm; i det foregaaende Femaar var Tallene 11.6 og 9.8. I 1920 fandt vi i Afd. 217 for sidste Femaar: 7.5, medens de foregaaende femaarige Perioder gav

9.1 7.2 8.6 10.4 9.1 11.9 13.7 9.8 mm.

For hele Tidsrummet 1875—1919 faar vi 87.1 mm, altsaa aarlig 1.94 mm, svarende til en Aarringsbredde af 0.97 mm, hvilket er noget mere, end der er fundet ved de Undersøgelser, som ligger til Grund for Haandbogens Ord.

En Lærkestamme paa 150 Aar og med Kroneudvikling som i Tinghus Plantage har i vort Klima kun højst ubetydelig Tilvækst, og det samme gælder formodentlig om Kerne-dannelsen; det Ved, der dannes, er ofte knastefrit og regelmæssigt bygget, men meget porøst. Træet er i Hovedsagen en død Kapital, og Tidspunktet for Hugsten maa, hvor ikke særlige Forhold, som i den fredede Del af Tinghus Plantage, gør sig gældende, fortrinsvis rette sig efter Hensynet, paa den ene Side til Øjeblikkets Priser, paa den anden Side til Træernes Sundhed: Skovrideren bør være frit stillet over for Hugst og Salg, eller rettere: Salg og Hugst, thi saa værdifulde Træer bør kun leveres efter Bestilling, med nøjagtig Aftale om hvem der skal bære den mulige Risiko ved Fejl i Stammen og Skade under Fældningen.

Som Bevoksningen staar der, er den ikke blot en stor Kapital, men ogsaa en Skønhedsværdi, og den gavner tilstødende Dele af Skoven ved sine Nabovirkninger, hvis den da ikke netop staar Syd for en ung Bevoksning af Lystræ som Eg, Birk, Fyr eller Lærk.

Blandingsskoven bevarer Jordbundens gode Tilstand og letter dermed den fremtidige Foryngelse.

Til Belysning af dette sidste Spørgsmaal meddeles, hvad der til forskellige Tider er udtalt om Muldformen og Skovbundens Flora, saaledes at vi slutter med en rationel Undersøgelse, foretaget Foraaret 1922 af Forsøgsvæsenets Laborant, C. H. BORNEBUSCH.

1889 siger Driftsplanens Beskrivelse om Afd. 92a: Bunden med Løvdække, Skovmærke, *Oxalis* og lidt Græs; . . .

I Maj 1902 beskrives Forholdene saaledes: Bundvegetationen Muldplanter, paa den lysstillede Del desuden mange Skovvioler og pletvis Muldgræsser eller Knopsiv; mod SV. samt pletvis, navnlig mod Udkanten, Bølgstænglet Bunke og Majblomst. Jordbundsdækket Løv og Muld, mod SV. samt pletvis muldblottet eller svag Mor. Jordbunden 4—10 cm Løv og Muld; pletvis samt i det SV. Hjørne svag Mor; . . .

Driftsplanen 1910 siger om Afd. 217: Bundvegetation mod Øst og Syd spredt Bølget Bunke og Mos; i øvrigt en til Dels svag Vegetation af Muldplanter.

Juni 1920 har Forstkandidat JUST HOLTEN givet følgende Beskrivelse af Bundvegetationen paa Afd. 217: Meget kraftig Vegetation af Skovmærke, herimellem en Del Skovsyre, Anemone, Viol. Mod SV. er Vegetationen svagere, mere spredt, bestaaende af Mos, Frytle, Majblomst, lidt Bølget Bunke, hist og her lidt Skovsyre. Mod Øst og Sydøst er Vegetationen ogsaa svagere, bestaaende af Skovmærke, Anemone, Viol, Skovsyre samt pletvis Bølget Bunke, Skovstjerne, Majblomst, Haarrig Høgeurt.

11. Juni 1921 har C. H. BORNEBUSCH beskrevet Stedets Flora saaledes: Under største Delen af Bevoksningen, som ligger i Læ, er der en god Muldtilstand. Floraen er hovedsagelig Skovsyre, men denne er rigeligt blandet med Anemone og Bukkar, og Typen maa snarest betegnes som en *Anemone-Asperula*-Type med meget rigelig Skovsyre. Flora-Analysen gav:

	Valens Procent	Dæknings- procent
<i>Oxalis acetosella</i>	100	49
<i>Anemone nemorosa</i>	100	11
<i>Asperula odorata</i>	90	15.5
<i>Viola silvatica</i>	20	5
<i>Stellaria holostea</i>	10	0.5
<i>Majanthemum bifolium</i> . . .	5	2
<i>Lactuca muralis</i>	5	0.5
<i>Trientalis europæa</i>	5	0.5
I alt . . .	335	84.0

Desuden fandtes Fjerbregne, Frytle, Lundrapgræs, Miliegræs og Jomfruhaar hist og her, samt enkelte Planter af Røn og Æretræ.

Paa den vestlige og sydvestlige Hælde af en Bakke i Bevoksningen var Jorden mørklædt og sparsomt bevokset med svage Planter af Bølget Bunke og Skovsyre samt lidt Filtet Stjernemos (*Astrophyllum hornum*) og Jomfruhaar. Desuden fandtes ganske enkelte Planter af Haaret Frytle, Skovhøgeurt og Røn.

Bortset fra disse Bakkehælder er der en betydelig livligere Omsætning i Jordbunden og en mere artsrig Flora end paa to nærliggende Prøveflader i yngre Bøgeskov, BL og CN. Begge disse Steder, som findes dybt inde i Grib Skov¹⁾, mellem Grib Sø og Esrom Sø, hersker Skovsyren; paa CN findes kun meget lidt Anemone (Valens 10) og en ganske enkelt Bukkar; paa BL mangler disse to Plantearter helt²⁾.

Disse Beskrivelser viser til fulde, at den anvendte Driftsform har kunnet sikre os en god Jordbundstilstand langt ud over Bøgeskovens normale Omdriftsalder.

Geels Skov.

Fra København fører Kongevejen os mod Nordvest over aabent, i gammel Tid opdyrket Land, forbi Gjentofte, Bernstorff og Jægersborg, gennem Kongens Lyngby med Sorgenfri Slot. Omtrent 14 Kilometer fra Byen, ved Foden af Geels Bakke, møder vi den første større Skovstrækning, og naar vi ved den smukke gamle Tomlepæl bøjer mod Øst ad Milepælsvejen, kommer vi snart til Resterne af den Vej, som Færdselen fulgte, før de hoveripligtige Bønder fik Adgang til den nye Kongevej, de havde maattet bygge for Hoffet og Hæren³⁾. Ved at fortsætte i østlig Retning har vi paa højre

¹⁾ Se Kortet hos G. BRÜEL i Bd. V, S. 86.

²⁾ Jfr. den udførligere Fremstilling i C. H. BORNEBUSCH: Skovbundsstudier (Bd. VIII), 1923.

³⁾ Den nye Vej blev bygget 1765 og følgende Aar; ved Nyholte stod indtil Slutningen af det 19de Aarhundrede RØJELS Bom. — I Begyndelsen af det 18de Aarhundrede synes den gamle Kongevej ikke at have været aaben for almindelig Færdsel, thi 1739 faar Amtsforvalter ULSTRUP Afslag paa en Begæring om, at hans Kæreste og hendes Venner paa Bryllupsdagen maa

Haand den gamle Skovridergaard Geelshus, bygget 1866 af H. C. ULRICH¹⁾, som boede her indtil 1899 og derefter tilbragte sine sidste Aar paa den nærliggende Holmegaard, der saa vidt mig bekendt er opført af S. M. BJØRNSSEN²⁾.

Jagtvejen gaar fra den gamle Kongevej mod Øst gennem et Stykke Lærkeskov med Undervækst af Bøg og forskellige andre Træarter. Bevoksningen, der strækker sig over 6—7 ha, er en Rest af de 16 Hektar, som i 1819 var bevoksede med 20aarig Lærk, og som er omtalt ovenfor (S. 50). Ved den store Ædelgran, der viser os det nordvestlige Hjørne af v. LANGENS Gamle Plantage³⁾, drejer Jagtvejen mod Nord, over Stendalen, til Søllerød, medens en anden Vej, der fører mod Syd til Skovridergaarden, danner Skellet mellem Resterne af Gamle Plantage og Lærkebevoksningen paa Geels Bakke, hvis vestlige Grænse følger den gamle Kongevej.

Dette Skovstykke har tidlig vakt min Interesse, og gennem 42 Aar har jeg kunnet følge Udviklingen. Efter min Opfordring har nuværende kgl. Skovrider R. WELLENDORF 1890 udført den første Træmaaling og Beskrivelse, ved hvilken der er skelnet mellem tre Stykker: det nordlige som Jagtvejen afskærer (III), det mellemste (II) og det sydlige (I). Resultaterne af Maalingen, omregnede til at gælde for 1 Hektar⁴⁾, er følgende:

»passere Kongevejen«, da »Landevejen mellem Brede og dette [Hørsholm] omkring Holte er saa besværlig, at man ikke uden Hasard paa Heste og Vogn kan komme derigennem« (C. CHRISTENSEN: Hørsholms Historie, 1879, S. 102—119, 375. A. F. BERGSØE: Reventlow, II, 1837, S. 170). Om Mulddannelsen paa den gamle Vejbane se Haandbog i Skovbrug Fig. 9. Angaaende Skovens Veje i ældre Tid se Kortet over det LANGENSKE Revier 1764 og Videnskaberne Selskabs Kort 1768.

¹⁾ R. WELLENDORF: Skovridergaarden Geelshus (Tidsskrift for Skovvæsen 1890 B, Side 33).

²⁾ Deres første Aar som Bestyrere af Skovdistriktet boede baade ULRICH og BJØRNSSEN paa Jægersborg.

³⁾ Om Plantagen se Bd. I, S. 21—28.

⁴⁾ Lærk med Undervækst af Bøg (Tidsskr. f. Skovvæsen 1890 A, Side 142). WELLENDORFS Undersøgelse har strakt sig over 11.91 Tdr. Ld. = 6.57 ha, hvilket er gamle Afd. 113 a med Undtagelse af en Egeholt mod Nord, der er forbigaaet saavel 1890 som ved de senere Undersøgelser 1903 og 1917. Den nye Afd. 163 har Arealet 6.26 Hektar.

	I	II	III
Lærk		1 Hektar	
Alder, Aar	92	92	92
Stamtal, Stk.	82	74	45
Grundflade, m ²	11.6	12.6	8.7
Højde, m	26.4	26.7	25.6
Formtal	0.62	0.62	0.62
Vedmasse, m ³	190	208	138
Bøg			
Alder, Aar	43	43	50
Stamtal, Stk.	1303	1200	830
Grundflade, m ²	16.6	16.9	18.6
Højde, m	16.0	15.4	17.6
Formtal	0.587	0.553	0.595
Vedmasse	156	144	195

Stammeformtallet for Lærk er her sat til 0.50 og Træformtallet til 0.62; der er altsaa regnet med en Grenemassekvotient $e = 0.24$, hvilket synes meget højt, selv om man tager Hensyn til, at Kronerne er langt bedre udviklede paa disse Lærk end paa Træerne i Tinghus Plantage. Jeg har dog ment her at burde gengive WELLENDORFS Maaling uforandret.

Som det fremgaar af Undersøgelsen, er Bøgene c. 40—50 Aar yngre end den oprindelige Lærkebevoksning, hvis Alder her er sat til 92 Aar, svarende til Fødselsaaret 1798. Dette stemmer godt med en Tradition, hvorefter H. C. ULRICHS Fader, den senere Forstinspektør N. B. ULRICH, c. 1813 har kunnet skyde Snepper over den unge Lærkebevoksning.

Ogsaa ad anden Vej har vi Oplysninger fra hin Tid om Lærkenes Alder. I Aaret 1801 rejste Løjtnant og Skovinspektør JOHANNES MÜLLER, hvis Rejseberetning findes i Rigsarkivet¹⁾, gennem flere Egne af Tyskland og Danmark, hvorfra han vendte hjem til Røros²⁾. MÜLLER har omfattet Dyrkningen af Lærk med megen Interesse. Fra Harzen omtaler han (jfr. S. 53) en Besaaning fra 1752, hvor Træerne vokser hurtigt, men er krumme og skæve. Hos BURGSDORF ved Tegel (jfr. S. 100, 102) saa han ogsaa Lærk, men »De omkring Planteskolen opelskede Lærketræer havde en ussel

¹⁾ Jfr. Bd. VI, S. 267.

²⁾ H. DAHLE: Røros Kobberværk 1644—1894, Trondhjem 1894.

Vækst og vare her ogsaa krumme og skæve«. Ved Omtalen af Stenderup Distrikt siger Beretningen, at »De 8—10aarige Plantede Lærketræer vare af en frodig Vækst disse vare 3—3½ Tomme tyk og 16 Fod høj, men disse Træer vare som sædvanlig krumme og skæve, og siden de vare Plantede i en 4 Fods Afstand, havde de hidtil ej kunnet rense sig«. Om LANGENS (Gamle) Plantage i Geels Skov hedder det, August 1801, at Naaletræerne er plantede paa 3 × 6 Fod, og at Formen havde været bedre, hvis man ogsaa kun havde haft 3 Fod mellem Rækkerne: »Af disse Plantager havde Lærketræet Fortrinnet i Vækst, men var krumt og skævt«. Herefter nævnes, at »En 2 Aar gammel Lærke Plantning i Gjelskov som og Plantningerne ved Chausseen i Ryderskov, af Lærketræ . . . stode meget frodige«.

Overforstmester LINSTOW beordrer i Efteraaret 1797 Skovrideren til at lade Brænde, som i Geels Skov opskoves paa de aabne Pladser, der næste Foraar skal beplantes, køre ud til Jagtvejen. Juli 1798 meddeles det, at LINSTOW vil besigtige Plantningerne, men det foregaaende Efteraar ses der ikke at have været Lærk mellem de 170000 Planter, som leveres Distriktet fra Hørsholm. April 1800 kommer Kaptajn og Overførster BROK[?] for at se de anlagte Naaletræplantager; Maj 1801 omtales Skovinspektør MÜLLERS forestaaende Besøg. April 1804 meddeler SCHÄFFER, at Musene har ødelagt næsten alle de 11000 Fyrreplanter, han havde lovet at levere, men at han har nok af Gran og Lærk. 18. Juni 1804 kommer der følgende Ordre fra Forstmester DÜRING: »Hr. Skovrideren vilde en af Dagene besøge afhugget hvad Hindbærtræer der findes udi den ny Plantage i Gjelte Skov straks ved Skovfogedhuset paa det, at Koner, som ventelig kommer og vil afpille Bærrene, ikke skal ved den Lejlighed beskadige disse unge Planter, der ere plantede paa dette Sted, hvorved jeg tillige har Haab om, at Hindbær Træerne maaske kunne gaa ud, naar de bliver [hakkede?] paa denne Aarets Tid.« Samme Maaned er der Regning paa 300 Lærkeplanter til Udbedring i Gjelte Skov. 24. Juli skal Skovrideren møde Kl. 6½ slæt Morgen ved Gjeltehuus, da Statsminister REVENTLOW agter at bese Plantningerne. I det tidlige Foraar 1808 planter man 8000 Lærk i Geels Skov, hvorved »maatte paases, at Plantningerne maatte komme i Sammenhæng med den nuværende«.

Driftsplanen 1819 sætter Alderen til 18 Aar. I Efteraaret 1895 er Alderen bestemt til 96 Aar. Tællinger paa 11 Stubbe har 1903 givet 91—105 Aarringe, gennemsnitlig 99 Aar; udskyder man de to laveste Iagttagelser, faas Middeltal 100.6 Aar, hvortil maa lægges 2—3 Aar for Stubbens Højde.

Herefter vil vi antage, at Plantningen er udført Foraaret 1800 (eller Efteraaret 1799), og at man har anvendt 3 Aars Planter. Fødselsaaret maa da blive 1797, og Bevoksningen vil være lidt ældre end den nedenfor omtalte Plantning ved LINSTOWS Grav. Muligt er det, at MÜLLERS Beskrivelse ikke blot gælder for det Stykke Skov, som nu bærer Lærk, men ogsaa for det Areal, som ligger længere mod Nord og Nordøst og hvis Bevoksning maa antages at være faldet for Øksen omtrent 1830 (S. 49).

I 1902—1904 har nuværende Direktør, dengang Forststuderende og Forstkandidat, E. BENDIXSEN undersøgt Bevoksningen og dens Historie. Arbejdet er vel i Hovedtrækkene udført efter min Anvisning, men mange Enkeltheder skyldes selvstændigt Initiativ og fremragende Iagttagelsesevne hos min yngre Medarbejder. Det store Materiale er samlet i en brun Kvantprotokol IV, som tilhører Forsøgsvæsenets Arkiv.

Medens Terrainet i Tinghus Plantage kun var svagt bølgeformet, staar vi her over for Sydhælden af den mægtige Geels Bakke. Fig. 19 viser, hvorledes Terrainet stiger fra 35 Meter i Syd eller Sydvest til henved 50 Meter i Nord. Stigningen er stærkest paa den sydligste Del af Arealet, som ligger henved 10 m over det lave Terrain langs Kongevejen, der nu er bebygget og kaldes Skovridergaardens Villaby; mod Nord nærmer vi os den afrundede Bakketop. Jordbunden er sandblandet Ler og leret Sand, en god Bøgebund. Stedets Klima er mildere end i Tinghus Plantage, men dog noget køligt, svarende til den betydelige Højde over Havet og til Afstanden 6 km fra det smalle Øresund¹⁾.

Bevoksningen er fremgaaet af Plantning, sandsynligvis paa stor Afstand mellem Rækkerne, da Jordarbejdet var meget dyrt, det dyreste MÜLLER havde truffet paa sin Rejse. Fra 1808 haves en omfattende Korrespondance angaaende

¹⁾ Om Jordbund og Klima paa de to nærliggende Bøgeprøveflader R. og S., se Bd. IV, Side 208, 236—241.

Prisen paa Gravning af Plantehuller, der her var 9 Å (= 3 Kr.) pr. 100, medens SCHÄFFER i Hørsholm kun gav 2 Å for dobbelt saa store Huller. Nu kan man ikke mere paavise, at Lærken staar i Rækker; men det forekommer mig, at de for

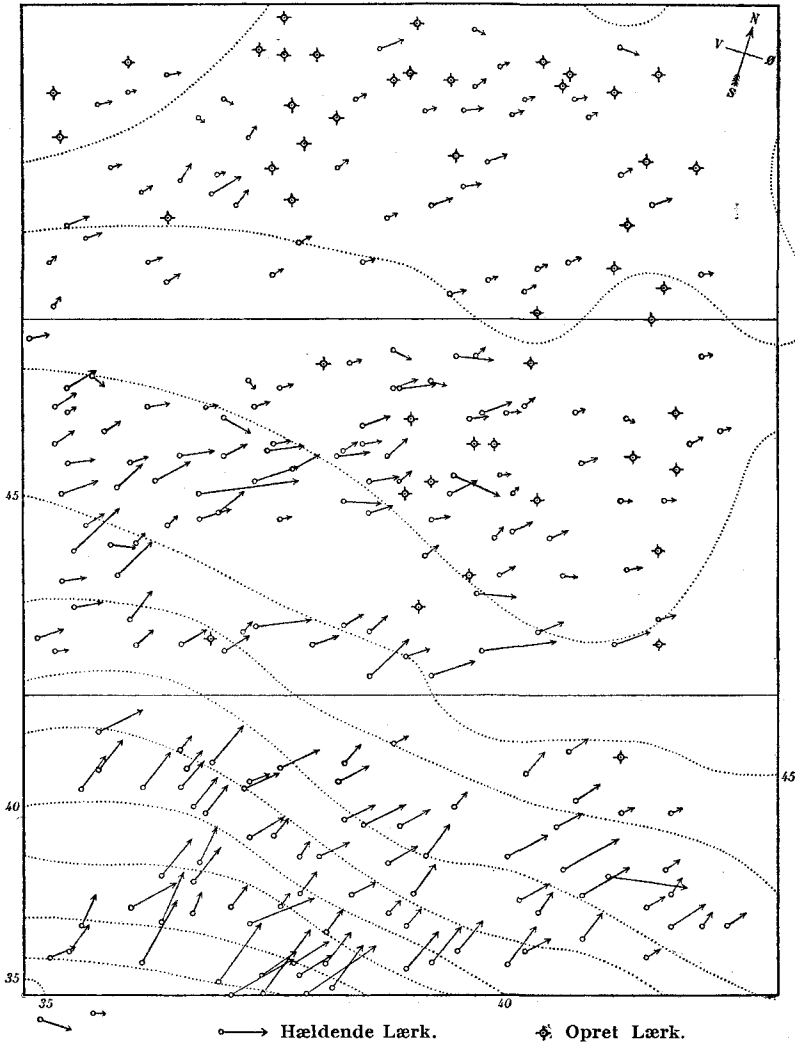


Fig. 19. Kort over et Areal i Geels Skov, bevokset med Lærk og Bøg. Maalestok c. 1:2300. Afstanden mellem Horizontalkurverne er 1.25 Meter. Pilene viser Hældningsretning og Hældningsgrad for de enkelte Lærketræer; et særligt Mærke er anvendt, hvor Træet staar lodret. Maalt og tegnet af E. BENDIXSEN 1903.

30—40 Aar siden hist og her var synlige. Til den store Planteafstand svarer meget brede Aarringe i Stammens Indre.

Undervæksten stammer mod Nord omtrent fra 1840. I Nordsjælland var der Bøgeolden 1838 og 1843¹⁾; jeg formoder derfor, at Fødselsaaret er 1839. Paa de sydlige to Tredjedele af Arealet opgives Undervækstens Alder i 1890 til 43 Aar, og den kan da antages at stamme fra det store Oldenaar 1846²⁾, saaledes at Fødselsaaret her bliver 1847. Saa vidt mig bekendt var der i 1838 kun Sprængolden, og vi forstaar da, at man har maattet vente med Underkultur paa det Stykke, der ligger Syd for Jagtvejen. Sandsynligvis er Kulturen mod Nord udført ved Plantning i Rader, som følger Lærkerækkerne, af hvilke man maaske c. 1843 (jfr. S. 52) har borttaget hveranden. Paa det sydlige Stykke har man vistnok plantet i Rader, hvilket lykkedes godt. Derimod mislykkedes en Saaning efter Plov paa det mellemste Stykke; man efterbedrede ved Saaning, men ogsaa dette lykkedes daarligt, saa man maatte gribe til Plantning, dels Bøg, dels højstammede Ahorn. I de første Aar efter 1854 skal der være hugget meget stærkt i Lærkene paa det sydlige Stykke.

Den store Bøgebevoksning, som strækker sig fra Nord til Syd over hele Geels Bakke, Øst for Kongevejen, er vistnok frembragt ved Selvsaaning i Aarhundredets første Tredjedel, saaledes at man har begyndt Foryngelsen fra Nord. Omtrent midt paa Bakken, øverst paa den nordlige Hælde, ligger Prøveflade S., der antages at stamme fra Aaret 1815; for den sydligste Del angives Alderen nu til 95 Aar, og Fødselsaaret maa da være 1828; det er vel sandsynligt, at den varme, tørre Sommer 1826 har givet Bøgeolden 1827. Lærkeplantningen har saaledes i sin Ungdom haft Læ fra Vest af høj Bøgeskov, medens Sydvestvinden har kunnet trænge op langs den gamle Landevej fra det lave og aabne Terrain Syd for Skoven. Mod Øst, hvor nu Prøveflade R. findes, var tidligere en stor Planteskole, men i Aarhundredets første Halvdel var her tæt Storskov af Ædelgran, som har værnet mod østlige, sneførende Storme.

Kortet Fig. 19 viser os følgende: De fleste Lærk hælder

¹⁾ Se under Prøveflade F. i Bd. IV, S. 199.

²⁾ Se foran S. 120 og Prøveflade K. i Bd. IV, S. 199.



Fig. 20. Sabelformede Lærk fra den sydvestlige Udkant af
Bevoksningen i Geels Skov, sete fra Nordvest, 125 Aar.
J. A. NIELSEN fot. Juli 1922.

omtrent fra Sydvest til Nordøst¹⁾; Hældningsretningen drejer noget fra Nordnordøst til Østnordøst, efterhaanden som vi kommer op ad Bakken, hvor vi til sidst endog kan træffe Hældning mod Øst eller Østsydøst. Hældningsgraden aftager stærkt fra Syd til Nord og fra Vest til Øst; samtidig tiltager Antallet af ranke Træer. Alt dette stemmer ganske med, hvad vi ved om Læforholdene i Bevoksningens Ungdom. Tilsyneladende findes der en Uregelmæssighed yderst mod Sydvest, hvor to Lærkestammer er medtagne uden for Figurens Ramme. Begge hælder de mod Øst, og deres Hældning er langt mindre end de nærstaaende Træers. Forklaringen er meget simpel: før Skovridergaarden blev bygget, laa her det

¹⁾ Træernes Hældningsretning er den geografiske Retning for en Linie fra Rodendens Midte gennem Topspidsens Projektion paa den vandrette Plan gennem Rodenden; Retningen er funden ved Hjælp af Kompas. Hældningen er den vandrette Afstand fra Midten af Rodenden til den lodrette Linie gennem Topspidsen; Maalene er tagne med Maalebaand; Toppunktets Projektion er funden paa Øjemaal.



Fig. 21. Sabelformede Lærk fra den vestlige Del af det midterste Stykke, set fra Sydsydvest.

J. A. NIELSEN fot. Juli 1922.

gamle Skovfogedsted Geelshus (Gjeltehuus), og endnu minder nogle store Lindetræer om denne Bebyggelse, hvis sidste Rest var et Træhus til Opbevaring af Olden, Bark, Redskaber og Vildtgarn. Huset brændte i Slutningen af det 19de Aarhundrede, og flere Træer bærer Mærke af Ilden. Bygningerne og den tilhørende Træbevoksning uden for Skovgærdet har da



Fig. 22. Gode Lærk i den østlige Del af det midterste Stykke, sete fra Nordvest. J. A. NIELSEN fot. Juli 1922.

givet Læ fra Syd, saaledes at kun Vestenvinden, der kom ind over den gamle Landevej og har svøbt om Bygningens Hjørne, har kunnet trykke de to Lærk, af hvilke den vestligste har ydet sin Sidemand Læ.

Den stærke Krumning af Lærkestammerne yderst mod Sydvest ses paa Fig. 20. Billedet er taget Nord for det gamle Skovfogedsted, med Udsigt over Skovridergaardens Mark i Baggrunden. Selv om saadanne Krumninger kan give Stammen

en særlig Anvendelighed paa visse Omraader, saa vil de dog gennemgaaende formidske Bevoksningens Værdi.

Fig. 21 viser to Lærk fra den vestlige Del af det mellemste Stykke. Krumningen er her mindre stærk og mindre skadelig; dog er den stor nok til at hindre Anvendelsen, ikke blot til Master, men for den enes Vedkommende ogsaa til Pumpetræer. Billedet bør sammenlignes med den smukke ranke Lærk Fig. 8 fra Tinghus Plantage.

I den østlige Del af det mellemste Stykke (Fig. 22) er Lærkene overvejende ranke, men de kan dog ikke maale sig med Formerne mod Øst i Tinghus Plantage (Fig. 6).

Tilsammen giver Fig. 19—22 et fyldigt Bevis for Vindens Virkning paa Lærkestammens Form. Ved Valget af fotografiske Motiver gør sig en vis Vilkaarlighed gældende, hvortil kommer, at ikke ethvert Fotografi egner sig til Gengivelse. Vi vil derfor søge at belyse Forholdene ved Tal.

Efter Hældningsretningen kan vi skelne mellem Nord, Nordnordøst, Nordøst, osv., idet vi mellem disse Retninger indskyder endnu et Led og endelig som en særlig Gruppe medtager de lodrette Træer. Vi faar da paa de tre Stykker (Aar 1903):

Retning:	Stammernes Fordeling, Procent		
	Stykke	Sydl.	Mellemste Nordl.
0. Nord	1	0	0
1.	5	0	0
2. Nordnordøst .	45	2	5
3.	12	13	4
4. Nordøst	28	16	14
5.	4	23	24
6. Østnordøst . . .	0	18	9
7.	2	5	0
8. Øst	1	2	1
9.	0	2	3
10. Østsydøst	0	2	1
11.	0	1	0
Lodret	1	16	38

Hældningens Middelstørrelse er for de tre Stykker:

	Sydlige	Mellemste	Nordlige Stykke
Hældende Træer	151	109	58 cm
Alle Træer	149	92	36 »

Her maa tages Hensyn til, at Højden 1903 vistnok er noget mindre paa det sydlige Stykke end paa de andre. Hvis man maalte cosinus til Hældningsvinkelen, vilde Forskellen fremtræde endnu stærkere.

Paa det sydlige Stykke er kun 1 pCt. af Stammerne lodrette, paa det mellemste 16 og paa det nordlige 38 Procent.

Ved at udregne en Middelretning for de hældende Træer faar vi paa det sydlige Stykke 2.9, der ligger nær ved Nordøst, men dog lidt mere til Nord; det mellemste Stykke giver 5.1, og det nordlige 4.9, altsaa mellem Nordøst og Østnordøst. Udtrykt i Graders Afvigelse fra Nordlinien er Hældningsretningen paa de tre Stykker $32^{\circ}.6$, $57^{\circ}.4$ og $55^{\circ}.1$.

Vinden virker ikke blot paa Træets Længdeakse, men ogsaa paa Stammens Tværnsnit, saaledes at Diameteren normalt bliver størst i den herskende Vindretning, mindst vinkelret paa denne. Sætter vi Maalet Øst-Vest som Enhed, faar vi paa de tre Stykker Diameteren i Nord-Syd:

	Sydl.	Mell.	Nordl. Stk.
	pCt. af Stamtallet		
over 1			
10—5 pCt.	3	2	0
5—0 »	10	11	5
lig 1	13	17	16
under 1			
0—5 pCt.	33	35	34
5—10 »	30	24	35
10—15 »	11	11	6
15—20 »	0	0	3
	100	100	99

Inden for Bevoksningen har Bygningen af 19 enkelte Træer været Genstand for nærmere Undersøgelse, og Fig. 23—24 (S. 160—161) søger at gøre nogle af disse Maalinger anskuelige.

Paa den første Figur viser en kraftigt optrukken Linie Stammens Akse, set omtrent fra Syd, vinkelret paa Hældningsretningen, og svarende hertil er med en fuldt optrukken Linie vist Kronens Kontur, som gennemgaaende staar skævt i Forhold til Lodlinien gennem Træets Rodende, i nogle Tilfælde helt Øst for denne Linie. Konturen af Kronen, set omtrent fra Vest, vinkelret paa Hældningsretningen, er vist med en punkteret Linie. Vi ser altsaa Træets Projektion paa to lodrette Planer, den ene i Hældningsretningen, den anden vinkelret herpaa.

Fig. 24 viser os Projektionen af Stammens nedre Del indtil 45 Fods = 14.1 Meters Højde, saaledes at Tallene 1, 2, 3, 4, 5 svarer til 5, 15, 30 og 45 Fod over Jorden samt til Topspidsen. Den fuldt optrukne Linie viser Stammens Projektion paa en lodret Plan i Hældningsretningen, medens den punkterede Linie fremstiller Projektionen paa den vandrette Plan. Nr. 6 staar i det sydlige Stykke, Øst for det gamle Skovfogedsted, Nr. 11 i samme Stykke tæt ved Stien til Skovridergaarden. Nr. 13, 14 og 16 tilhører det midterste Stykke, det sidstnævnte mod Vest, de to andre mod Øst. Nr. 18 og 19 staar inde i det nordlige Stykke, saaledes at 18 er det vestligste af disse to Træer.

Træ Nr.	6	11	13	14	16	18	19
Hældningsretning (se S. 157)	5	9	9	9	9	9	9
Hældning, Centimeter,							
ved 5 Fods Højde	40	55	25	7	50	10	36
» 15 » »	100	120	85	35	120	60	80
» 30 » »	160	205	100	35	200	120	140
» 45 » »	180	290	97	46	315	160	160
» Toppen	170	320	80	20	360	200	120

Nr. 6 og Nr. 11 hælder forneden stærkt i Vindretningen, men rejser sig derefter og vokser til sidst omtrent lodret. Nr. 13 har en stærk Bugt nær ved Jorden, men stræber derefter hen imod Lodlinien gennem Træets Rodende. Nr. 14 har en lignende Vækst, men med en svag Dobbeltbøjning. Dette sidste Forhold fremtræder stærkere hos Nr. 16, som ikke naar at bøje tilbage mod Stammens Lodlinie. Nr. 18 vender først Sabelbugten fra Vinden, men vokser derefter svagt S formet

skraat opad. Nr. 19 har en nogenlunde jævn, langstrakt Bugt.

Jo mere uregelmæssigt Træet er bygget, desto større er Forskellen mellem de to Diametre. »Forskellen er 0 eller meget lille, naar Træet er ret, men ogsaa naar Træet er sabelformet i een Plan. Er Træet sabelformet, og Stammen desuden bevæger sig jævnt efter en Skruelinie mod Nord, bliver Diametrene tværs paa Hældningsretningen større end i denne. Endnu større kan Forskellen blive, naar Trykket af Stammens Bevægelser navnlig virker i Nærheden af 1.3 Meter,« (E. BENDIXSEN). Excentriciteten kan svinge i samme Højde over Jorden; saaledes gav Maaling af Diameteren i forskellige Aldre paa en Skive 4.4 m over Jorden:

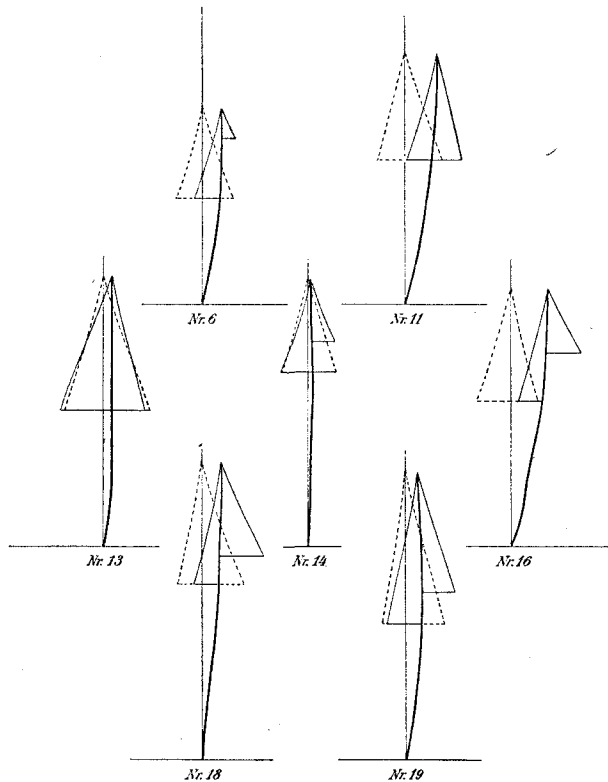


Fig. 23. Træformer af Lærk, Geels Skov.
Maalte og tegnede af E. BENDIXSEN 1903.

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	Retning
Diameter, mm	Ø—V	Største	Diam. \perp	af <i>c</i>
	N—S	Diam., mm	paa <i>c</i> , mm	
69	71	71	69	0
113	115	120	113	13
155	157	161	153	12
203	203	207	200	14
250	249	253	244	10
346	320	346	320	8

Fra mine Samtaler med H. C. ULRICH mindes jeg ikke, at min Lærer har talt om tidligere Sygdom paa Lærkene; men paa anden Haand kender jeg en Udtalelse af ham om.

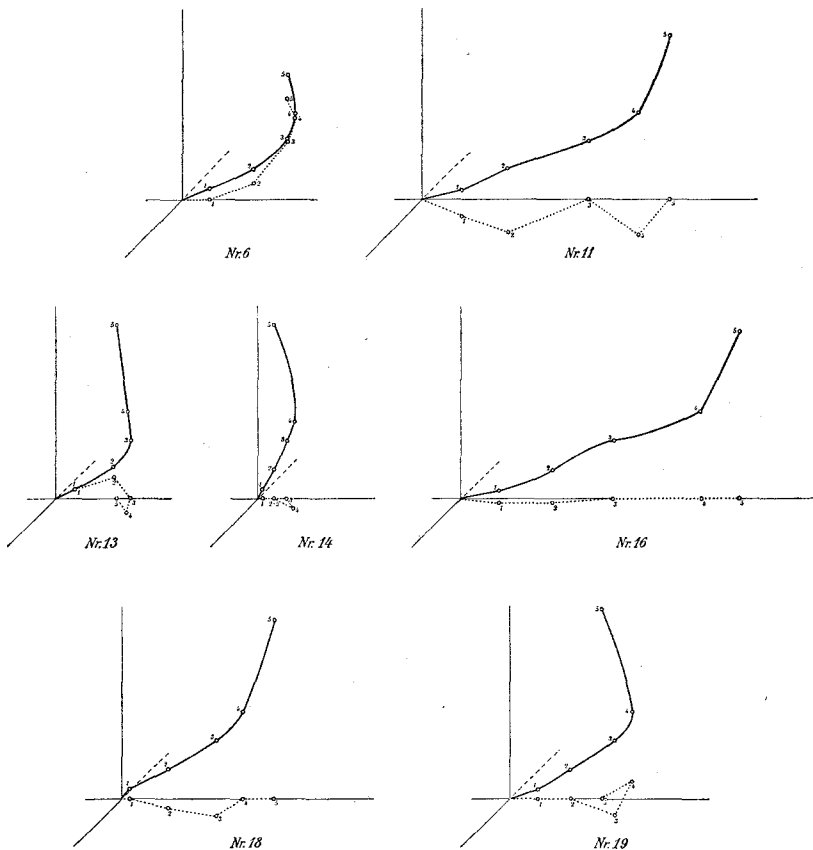


Fig. 24. Lærkestammers Projektion paa lodret og vandret Plan, Geels Skov.
Maalt og tegnet af E. BENDIXSEN 1903.

Det forstlige Forsøgsvesen. VII. 2. Maj 1923.

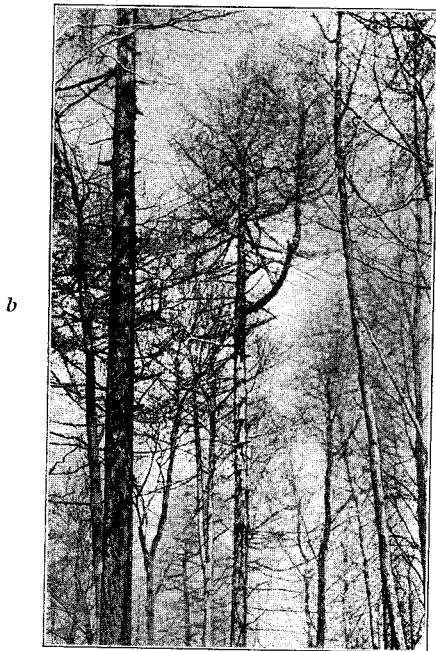
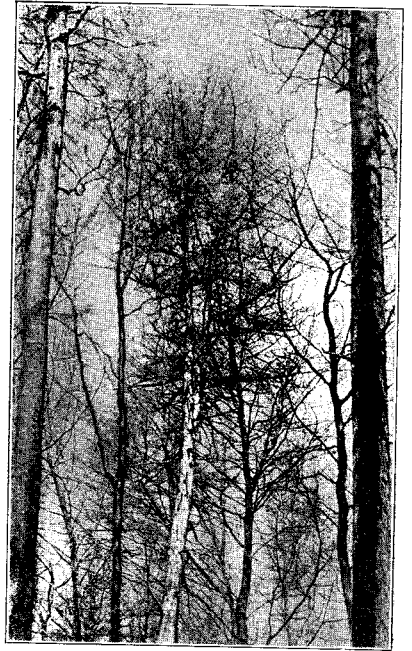


Fig. 25. Lærketoppe med Tvegedannelse, Geels Skov. *a* set fra Vest, *b* fra Sydvest, *c* fra Syd, *d* fra Sydvest. J. A. NIELSEN fot. April 1922.

at Træerne engang havde været toptørre, men derefter havde dannet ny Top, vistnok i Forbindelse med at de blev underkultiverede, altsaa kort efter Aaret 1840.

Vi maa da vente at finde mange Tveger i Bevoksningen, og en Gennemgang viser os ogsaa Former, der minder stærkt om, hvad vi har set i Tinghus Plantage. Fig. 25 *a—d* er nogle karakteristiske Toppe. Paa *a* har 15 m over Jorden to Sidegrene rejst sig og dannet skævt stillede Toppe, af hvilke den til venstre er den kraftigste. *b* har i 21 m Højde en rank Top, der foroven deler sig, og en kraftig, buet Sidegren, der minder om Fig. 16; i Baggrunden ses en 3 m lavere siddende spids Tvege. *c* begynder som spids Tvege 16 m oppe, men busker sig derefter stærkt. Det samme er Tilfældet med den øverste Del af *d*, men her findes langt nede i 16 m Højde en lille Top, oprindelig en Sidegren, som er tør. Gennemgaaende sidder Tvegerne lavere her end i Tinghus Plantage. En stor, smuk Skovfyr, som staar i det sydlige Stykke, har vistnok ogsaa engang mistet sin Top; den sender nu en mægtig, krum Sidegren ud mod Sydvest. Lignende Fyrretoppe findes mange Steder i Landet.

BENDIXSEN har talt 16 Tveger, hvoraf 3 paa det sydlige, 6 paa det mellemste og 7 paa det nordlige Stykke, svarende til Stamtallene 82, 121 og 77. I Virkeligheden findes der vel et noget større Antal, men Fordelingen over Arealet er vistnok rigtigt angivet; vi ser, at den stejle sydlige Hælde har færre Tveger end det nordlige Stykke, hvis Terrain er omtrent fladt. Tillige viser det sig, at de Tveger, BENDIXSEN har fundet, sidder højere paa det nordlige Stykke end paa de andre.

Det lavest siddende Kræftskaar, jeg har iagttaget, findes c. 7 m over Jorden og maa altsaa antages at stamme fra Tiden omkring 1820. BENDIXSEN har noteret, at medens man sjældent bemærker Saar efter Angreb af Kræftsvampen paa de nustaaende Træers Stamme, findes der Mængder af Kræftknuder paa Grenene, og i gennemskaarne Stammer ser man ogsaa undertiden Spor af tidligere Angreb. Den lavest siddende Tvege, der er iagttaget 1903, begynder ved 10.6 Meter, og samtidig siges det, at »Veddets inderste Aarringe er gennemgaaende meget brede. Efter de smalle Aarringe, der dannedes omkring 1830, er Væksten temmelig regelmæssig og Aar-

ringsbredden aftager jævnt udefter. . . . Insektangreb er vistnok aldrig bemærket.

Desværre har vi ingen Stammeanalyser svarende til de ovenfor meddelte. Nogle mere summariske Undersøgelser, udførte Vinteren 18^{95/96} paa 3 Træer, har givet følgende Middeltal:

Afstand fra Jorden..	1.3	4	8	12	16	20	24 m
Antal Aarringe	85	81	75	65	57	44	20
Aarstal	1811	1815	1821	1831	1839	1852	1876
Alder, Aar	14	18	24	34	42	55	79

Højdevæksten har indtil c. 1839 været omtrent som i Tinghus Plantage, men herefter følger en stor Nedgang, som endog fører til, at de tre Træer har anvendt 27, 26 og 17 Aar om at vokse fra 20 til 24 Meter, altsaa c. 17 cm om Aaret. Siden tiltager Højdevæksten atter noget, idet Træernes Middelhøjde er 29 Meter, og Væksten i de sidste 20 Aar altsaa 5 Meter eller 25 cm om Aaret; i Femaaret 1892—96 er den 27 og i det foregaaende Femaar 32 Centimeter.

Den aarlige Tykkelsestilvækst var, Millimeter:

Højden	1896	1876	1856	1836	1816
1.3 m...	3.4	4.7	5.0	4.2	
4.0 »...	3.5	4.1	4.3	—	
8.0 »...	3.4	3.5	4.3	—	
12.0 »...	3.2	3.1	5.0	—	

Selvfølgelig kan der inden for de lange Tidsrum have været betydelige Svingninger, om hvilke vi intet ved. Men alt tyder dog paa, at de Ulykker, der maatte have ramt Bevoksningen, har været af mindre ødelæggende Natur her end i Tinghus Plantage; vi søger forgæves efter et Sidestykke til den 30aarige Periode 1834—64 i Tabel IV. Det synes, som om Tilstanden har været ringere efter 1850 end før dette Tidspunkt, men Forholdene varierer vistnok fra Træ til Træ, og vi maa vel erindre, at den nuværende Bevoksning kun omfatter et lille Mindretal, der sandsynligvis bestaar af de sundeste og kraftigste Træer.

At Bevoksningen har været angrebet af Kræft, er utvivlsomt, og jeg antager, at Angrebet har gjort betydelig Skade. Fremdeles maa man regne med, at de midaldrende Lærk om-

trent 1840—50 har mistet det Læ for Sydvestvinden, som de tidligere har haft; fra Nordvest er der allerede noget tidligere blevet aabnet Adgang for Vinden; Nord og Nordøst for Bevoksningen har man antagelig c. 1830 borthugget betydelige Strækninger af Lærk (S. 50); kun fra Øst har der indtil omtrent 1870 været Læ. Medens Kronerne saaledes blev mere og mere udsatte for Vinden, har Jordbunden nydt godt af den unge Undervækst, men det er dog formodentlig først 1850 paa det nordligste Stykke, og paa de andre Stykker henimod 1860, at Virkningen har kunnet vise sig; snarest maa man antage, at der er stillet lyst, før Underkultivering blev udført, og at Jordbunden saaledes nogle Aar har været i Tilbagegang.

Den tidligere Behandling har været en anden end i Tinghus Plantage. Allerede September 1819 »overdroges det specielle Opsyn med Gjelte Skov, Søllerød Kirkeskov og Ravneholmene og Trørød bemeldte Skovrider BJØRNSEN«; man har vel gerne villet tage Nytte af den dygtige og virksomme Mand, der 1817 var vendt hjem fra Norge efter at have været konstitueret som Overfører ved Grevskabet Laurvigs Skove. Fra 1825 til 1829 var han Skovrider paa Distriktet. Vi maa da antage, at Bevoksningen allerede inden 25—30 Aars Alder er blevet udhugget stærkt; en Beholdningsliste fra November 1819 nævner 500 Lærkestænger i Gjelte Skov, og Maj 1820 bevilger Rentekammeret, at der til Etatsraad WIBORG¹⁾ maa uden Betaling afgives 1000 Stk. Humlestager af undertrykte Lærke i Gjelte Skov. 1831 opgives det, at der staar pr. Hektar c. 1500 Stammer med 220 m³. Om Forholdene fra 1831 til 1862 mangler der Oplysning, men man kan vel, som ovenfor nævnt, gaa ud fra, at Bevoksningen er stillet lyst, da den blev underkultiveret for at gaa over til Bøg, og efter 1862 har H. C. ULRICH sikkert hugget stærkt, baade af Hensyn til de smukke Lærk og for Undervækstens Skyld. 1867 var der paa det nordlige Stykke c. 50 Lærk pr. ha, men paa de to sydlige, hvor Undervækstens Alder var lavere, næsten 3 Gange saa mange. Flere Steder i Bevoksningen er der nu saa stor Afstand mellem Lærkene, at den næppe kan skyldes Hugst, men maa forklares ved tidligere Sygdom; 1844 hedder det, at

¹⁾ Formodentlig den bekendte Veterinær og Botaniker ERIK NISSEN WIBORG, som 1815 var udnævnt til virkelig Etatsraad.

Bevoksningen er af temmelig god Vækst og Beskaffenhed og ufuldkommen Slutning.

Det er forstaaeligt, at de vaade Aar omkring 1830 og den efterfølgende kolde Periode ikke har haft samme Virkning her som i Tinghus Plantage. I et noget mindre raat Klima, paa en sydlig Hælde og efter en tidlig Udhugning har Bevoksningen i Geels Skov haft større Modstandskraft over for Kræftsvampens Angreb. Men hvis *Nematus Erichsonii* er naaet hertil fra det nærliggende Skodsborg, da maa den have nydt godt af Sydhældens Solskin og Varme, og ganske særlig i det sydlige Stykke bør man ved kommende Tidens Fældninger undersøge, om der findes Aarringe med meget svag Udvikling af Høstveddet.

Efter at have omtalt, hvorledes *Nematus Erichsonii* gjorde stor Skade i Holsten, fortsætter BORRIES: »Det følgende Aar, 1840¹⁾ (man tør vel her forudsætte en Overflyvning), optraadte den pludseligt i Almindingen«. Det er maaske tænkeligt, at en Storm kan have ført Insektet fra Holsten til Bornholm, hvorvel Afstanden, c. 250 km, er meget anselig; men mere nærliggende synes det mig dog at tænke sig andre Indvandningsveje. Naar Hvepsen fandtes 1832 ved Skodsborg, kan den i dette eller de følgende Aar over det smalle Øresund være naaet til Skaane, hvor der fandtes Lærkeplantninger, og hvorfra den nævnes, dog uden Tidsangivelse, af J. TRÄGÅRDH²⁾. Fra Skaanes Kyst til Almindingskoven paa Bornholm er der kun 40 km, en Sjattedel af Vejen fra Holsten og langt mindre end Afstanden til Rygen, hvor vi kunde tænke os Forbindelse med Angrebet i Posen.

Men ogsaa en anden Vej kan tænkes: *Nematus* behøver ikke at være kommen som fuldkomment Insekt ad Luftvejen. Den kan som Kokon være bragt med Skibslejlighed, thi Februar 1839 er der fra Magasinet paa Jægersborg (Skovrider RIEDEWALDT) leveret 8 Tdr. Bøgeolden til Bornholms Distrikt³⁾. Lad os antage, at Lærkebevoksningen i Geels Skov 1832 og følgende Aar har været noget angreben af *Nematus*. Den tørre Sommer 1837, hvor Nedbøren kun var 105 mm, 73 mm under Normalen, har begunstiget Udviklingen, og i Efteraaret 1838 har der været Kokoner paa Skovbunden. Saa vidt mig bekendt gav Aaret kun Sprængolden, men ved Vestsiden af den gamle Kongevej, Nord for Skovfogedstedet og over for Lærkene, maa der have staaet store Bøge, frit og udsatte for Solen, over den 10 Aar gamle Opvækst; de har da sikkert baaret Olden, og man har nemt kunnet fejle denne sammen paa den stenlagte Vej. Nogle Kokoner af *Nematus*

¹⁾ Som paavist af BOAS begyndte Angrebet allerede 1839. A. O.

²⁾ SCHOTTE, anf. St. S. 672.

³⁾ FASTINGS Korrespondance (Landsarkivet). Som Kielerkandidat kan F. let have kendt TISCHBEIN og hørt om Angrebet i Holsten.

kan let være fulgte med¹⁾, og da Frøet ikke skulde sælges, men leveres til et andet Statsskovdistrikt, har man vel ikke rensset det med særlig Omhu. Ogsaa i Trørød Hegn, tæt ved Skodsborg²⁾, har der vistnok staaet Lærk ved Siden af gammel Bøgeskov. Det er altsaa muligt, at Forstmænd i Foraaret 1839 har saæet Bøgeolden og Kokoner under Almindingsskovens Lærkebevoksninger.



Fig. 26. Kontur af Lærkebevoksning i Geels Skov, set fra Nord.
J. A. NIELSEN fot. Juli 1922.

Da Lærkebevoksningen i 1912 blev udskilt som en særlig Afdeling, 163, er der mod NØ. fraskaaret et Hjørne, hvis Undervækst blev borthugget, hvorefter Lærkene blev stillet lyst.

¹⁾ TISCHBEIN fremhæver Kokonens »schwarzbraune, erdähnliche Farbe«, der er brun paa Oversiden, sort paa Undersiden; Længden er c. 11 mm, Bredden 5 Millimeter. Ved Rensning bliver altsaa Olden og Kokoner sammen tilbage i Saaldet.

²⁾ BORRIES fortæller om *N. Erichsonii*, at »Den blev klækket af CHN. DREWSSEN i Juni 1832 af Larver paa Lærk i Skodsborg«. Hvor disse Lærk har staaet, ved jeg ikke. GOSCH siger (Jørgen Christian Schiødte, I, 1898, S. 208), at »Strækningen Nord for Skodsborg, mellem Hegnet og Stranden . . . dengang [c. 1830] for det meste henlaa i ukultiveret Tilstand«. DREWSSEN (1799—1896), der da boede paa Skodsborg, men senere paa Strandmøllen, synes allerede 1836 at have haft en anselig Samling af Tenthredonlarver (GOSCH, anf. St. S. 212).

Herved har man faaet Lejlighed til at se Bevoksningens Kontur (Fig. 26) og enkelte fritstaaende Træer (Fig. 27) hvis Stammeform og Kronedannelse fremtræder meget smukt.

Bevoksningen grænser paa dette Sted op til de Arealer, som tidligere har baaret Lærk, der maa antages at være bort-hugget omtrent 1830. Et enkelt Træ staar dog tilbage paa en stejl Hælde (i Afd. 154), hinsides en Gren af den dybe Stendal som PAULSEN omtaler 1828, og Fig. 28 (S. 171) viser dette smukke, kraftige Træ, der ses vidt omkring i Skoven.

I den gældende Driftsplan hedder det om Bevoksningen paa Afd. 163, at den er »Bøg med Eg, enkelte Løn, Birk, Ælm«; Lærk nævnes kun i Rubriken »Den videre Beskrivelse«. Efter vort Syn paa Bevoksningen er disse Træarter dog kun en Undervækst, hvis Maal er at gavne Lærkene og at give et beskedent Udbytte af Brænde med enkelte Stykker smaat Gavntræ. Hovedtræarten er Bøg, men her findes baade Æretræ og Tandbladet Løn, og der har i alt Fald tidligere været Avnbøg m. m. Hist og her findes desuden en Del selvsaaet Ædelgran, Rødgran og Røn af forskellige Størrelseklasser, og Skovbunden er mange Steder dækket med en frodig 1—2 m høj Opvækst af Æretræ, Tandbladet Løn m. m. Tilsyneladende trives Undervæksten ypperligt, men WELLENDORF siger træffende, »at den saa at sige stadig trænger til at udhugges«, og BENDIXSEN udtrykker sig paa lignende Maade: »Det almindelige Indtryk før Udhugningen var, at Stykket trængte til Udhugning, men under Udvisningen gik man med den Fornemelse, at der ikke rigtig var noget at tage. Folkene gjorde ogsaa en Dag den Bemærkning, at »det falder noget tyndt«.«

I det mellemste Stykke Øst for Skovriderstien blev der i 1903 maalt en Del Udhugningstræer, fordelte paa tre Grupper: A. har mindst 30 Aar staaet mellem Bøge og har ikke direkte været paavirkede af Lærkene; B. har hovedsagelig været under Paavirkning af Lærk; C. staar op til 10 Aar gamle Lærkestød. Maalene var følgende:

	A.	B.	C.
Diameter, cm.....	13.4	11.4	12.9
Højde, m.....	17.4	14.8	16.0
Bulhøjde, m.....	10.6	10.3	10.1
Kronebredde, m.....	3.0	2.6	2.6
Afstand fra Lærk, m....	—	4.2	3.7



Fig. 27. Lysstillede Lærk i Geels Skov, sete fra Vest.
J. A. NIELSEN fot. Juli 1922.

Den gennemsnitlige Afstand fra Udhugningstræ til Lærk i B. er 4.2 m, medens Afstanden i Gruppe C. til de 10 Aar gamle Stød er 3.7 Meter. Hvor man borttager en Lærk, er det Bøgene i anden og tredje Række, der maa udfylde Hullet.



Fig. 28. Lærk ved Stendalen i Geels Skov, set fra Nordvest.
J. A. NIELSEN fot. Juli 1922.

»Ved Fældning af Lærken lider Undervæksten en Del. Tidligere blev Lærkene for det meste kappede før Fældningen, men da dette er et meget farligt Arbejde, fritages Arbejderne nu for det. Lærkene ødelægges i Faldet saa meget, fordi

Vinkelen mellem Grenen og Stammedelen neden for Grenefoden for det meste er spids. Som en Samling af Kroge griber Lærkekronen om Bøgegrenene og tager store Grene, hele Kronen eller ofte hele Bøgen med sig i Faldet. Gennemsnitlig væltes vistnok $1\frac{1}{2}$ Bøg og et Par Bøge beskadiges stærkt paa Krone eller Bark, for hver større Lærk der fældes.«

»Lærken har hæmmet Bøgens Udvikling en Del ved sin Skygge. Bøgens Grene ser noget slappe og leddeløse ud, de har mistet en Del af den toradede Forgrening i et Plan, som ellers er saa karakteristisk for denne Træart. Paa det mellemste og det sydlige Stykke træffer man ikke sjældent Bøge, der er saa lange og tynde, at Stammen bøjer sig helt og den tynde Krone kun er 5—6 Alen fra Jorden.«

»Langt større Betydning for Bøgens Form faar dog mekaniske Indvirkninger. I Blæst bevæger Lærkens stive og lange Grene sig frem og tilbage i vandret Plan. De enkelte Grenes Bevægelser er ofte modsatte, de følges sjældent ad. Lærkestammen bevæger sig ogsaa en Del, men ikke saa meget i Forhold til Grenene. Bøgens Krone bevæger sig i Blæst meget mere samlet: Bevægelsen er vuggende og foregaar lige saa meget i Stammen som i Grenene. Naar en Bøgekronen derfor kommer i Berøring med Lærkekronen, vil Lærkens Grene feje over den, give dens sværere Grene haarde Slag og ødelægge tyndere Grene samt flaa dens lange stive Knopper af. Virkningen bliver saa meget voldsommere, fordi Lærkens Grene ved deres forskellige Bevægelser ofte paavirker Bøgen paa een Gang fra begge Sider. Barken paa Bøgens sværere Grene antager som Følge af Slagene en brunlig Farve, der opstaar Saar og store Knuder, og til sidst dør Grenen. Rammer Slagene store Dele af Kronen, antager denne en skæv Form, idet de længst fra Lærken fjernede Grene vokser stærkere end de øvrige. Beskadiges Bøgens Topskud eller større Dele af Toppen, vil de lavere siddende Grene vokse op og danne en Rede, der oftest omsluttet af den øverste Del af de lavest siddende Grene.«

»Paa svage Træer, hvor ingen af de øverste Grene har Kraft nok til at tage Magten, breder Kronen sig vandret ud, saa den bliver helt flad foroven.«

»Da Bøgens nedre Grene bliver saa lange, bliver Bøgegrenenes mekaniske Indvirkning paa hinanden ogsaa større

end ellers, og de faar kun faa Grene af 2den og højere Orden.«

»Skader Lærken saaledes de Bøge, den kommer i Berøring med, vil den paa den anden Side gavne de øvrige ved at yde dem Læ.« (E. BENDIXSEN).

For 40 Aar siden var Bøgene endnu uskadelige. 20 Aar senere gør de allerede Skade, idet kraftige Bøgekroner i 3dje Række, regnet ud fra Lærkestammen, skyder op og overskygger den ene Lærkegren efter den anden. Nu, 1923, maa man træffe et Valg: enten bør en stor Del af Lærkene fjernes, og man vil da endnu faa en taalelig god, om end noget stamfattig Bøgebevoksning, der ved Aarhundredets Midte kan forynges; eller man bevarer det store Flertal af Lærk og maa da snarest muligt hugge alle de Bøge, som truer med at vokse op i Lærkebevoksningens Kronetag. Enhver, der omfatter Dyrkningen af Lærk med Interesse, maa haabe, at det er Bøgene, der ofres, saaledes at Afdeling 163 fremtidig kaldes: Lærk med Undervækst af Bøg og Andet Løvtræ.

Ligesom i foregaaende Afsnit skal her meddeles nogle Resultater af Træmaaling og Tilvækstundersøgelse. De to Maalinger, 1903 og 1917, gælder tilnærmelsesvis for det samme Areal; dog er der maaske lidt Uoverensstemmelse paa det nordlige Stykke.

	I	II	III
Lærk, 1903		1 Hektar	
Alder, Aar.....	106	106	106
Stamtal, Stk.	45	47	36
Grundflade, m ²	7.82	9.65	8.55
Diameter, cm.....	47.0	51.1	55.0
Højde, m	25.0	26.5	26.3
Formtal	0.52	0.52	0.52
Vedmasse, m ³	102	133	117
Bøg m. v., 1903, efter Udhugning			
Alder, Aar.....	56	56	64
Stamtal, Stk.	690	579	480
Grundflade, m ²	19.9	18.5	19.8
Højde, m	18.6	18.5	20.5
Formtal	0.66	0.66	0.62
Vedmasse, m ³	244	226	252

	I	II	III
Bøg m. v., 1903, Udhugning	1 Hektar		
Stamtal, Stk.	29	188	104
Grundflade, m ²	0.46	2.75	2.29
Højde, m	16.0	16.0	18.0
Vedmasse, m ³	5	29	26

Af Undervæksten var paa de tre Stykker pr. Hektar efter Udhugning:

	I	II	III
Bøg.....	665	516	472
Eg.....	8	4	—
Æretræ	12	42	1
Tandbladet Løn ...	—	4	—
Avnbøg	5	9	—
Birk	—	3	1
Røn	—	—	2
Ædelgran	—	1	4

Formtalsbestemmelser udførte i 1903 paa Lærk gav som Middeltal for 9 Træer et absolut Formtal, $\varphi = 0.405$, Stubformtallet $t = 1.327$ og Stammeformtallet $f = 0.452$. Disse Træer var normalt byggede, uden Tveger; Middelhøjden var 25.85 m, Diameteren 51.4 cm, Kroneforholdet 0.49 og Formforholdet, der varierede fra 37 til 62, var gennemsnitlig 52. Maaling paa 4 tveggede Træer gav $\varphi = 0.422$, $t = 1.243$, $f = 0.462$. I Procent af Diameteren ved Maalestedet var Maalene paa Stammens:

Rodstok				Topstok								
$1/8$	$3/8$	$5/8$	$7/8$	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1
130	115	110	103	87	81	74	70	65	56	47	33	16

Disse Tal gælder for de 9 normale Træer; de 4 Tveger gav følgende Middeltal:

121	114	108	102	87	77	78	72	68	60	50	35	16
-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Grenemassekvotienten, bestemt paa 3 Træer, var $e = 0.113$.

Den aarlige Højdetilvækst, maalt paa 7 Træer, var 13 cm i Trearet 1900—1902 og i den forudgaaende 5aarige Periode 16 Centimeter.

Foraaret 1917 blev der ført en Udhugning paa Stykkerne

I og II, og en Maaling, foretagen i Juni Maaned, gav følgende Resultat for de tre Stykker, hvorved maa bemærkes, at der desværre ikke ved Maalingen af Højder paa Undervæksten er skelnet mellem det nordlige, ældre, Stykke og de to andre.

Lærk, 1917	I	II	III
	1 Hektar		
Alder, Aar.....	120	120	120
Stamtal, Stk.	34	41	33
Grundflade, m ²	7.11	10.0	9.89
Diameter, cm	51.6	55.7	61.7
Højde, m	28.0	28.6	28.2
Formtal	0.52	0.52	0.52
Vedmasse, m ³	104	149	157
Bøg m. v., 1917, efter Udh.			
Alder, Aar.....	70	70	78
Stamtal, Stk.	416	378	305
Grundflade, m ²	22.0	21.1	22.3
Højde, m	22.8	22.8	22.8
Formtal	0.66	0.66	0.62
Vedmasse, m ³	332	317	316
Bøg m. v., 1917, Udhugn.			
Stamtal, Stk.	239	208	—
Grundflade, m ²	6.48	5.50	—
Højde, m	19.1	19.1	—
Vedmasse, m ³	82	69	—
Af Undervæksten var pr. Hektar efter Udhugning:			
Bøg.....	403	350	298
Eg.....	5	5	3
Æretræ, Tandbl. Løn	8	21	—
Birk	—	2	—
Ædelgran	—	—	4

Efter Træmaalingen skal det samlede Udbytte af Hugsten i 1917 være 329 m³. Bogføringen giver if. velvillig Meddelelse fra Direktoratet for Statsskovbruget 326 m³. Udbyttet af Undervæksten i Tiaaret 19^{12/13}—^{21/22} er saaledes, naar Arealet sættes til 6.3 ha, 5.2 m³ pr. ha pr. Aar.

Antallet af Lærk (og 1 Fyr) var 1917 i alt 230; 1903 var det 280, og 1890 kan det tilnærmelsesvis beregnes at have været 440. I Løbet af 27 Aar er der saaledes hugget omtrent

210 Lærk. Den staaende Vedmasse af Træarten kan beregnes saaledes, naar Formtallet 1890 ændres til 0.52:

Driftsplan 1880	1890	1903	Driftsplan 1912	1917
762	990	784	714	816 m ³ .

Nogle Uoverensstemmelser skyldes Vanskeligheder ved at maale Højden. Udbyttet af Lærk i de 37 Regnskabsaar 1880—1917 er udmaalt til c. 316 m³, hvortil dog maa lægges c. 25 pCt., fordi vi sædvanlig kun maaler Tykkelsen paa Stammens Midte og afrunder Maalet nedad. Vi faar saaledes en Tilvækst pr. ha paa Lærk i 37 Aar c. 71 m³, eller 1.9 m³ (1¹/₂ pCt.) om Aaret.

Under Lærkebevoksningen paa Geels Bakke har der i mere end fyrretyve Aar været en ualmindelig smuk og frodig **Bundflora**; kun langs Udkanten mod Sydvest, hvor Vinden kunde føre Løvet bort, findes Pletter med en tarveligere Udvikling af Skovens Urter.

Maaske vil Tilstanden blive en anden, thi Blomsterplukningen om Foraaret drives ikke blot af talrige Skovgæster, der kommer fra den nærliggende Hovedstad og Omegnens Villabyer, men ogsaa af Personer for hvem det er en Næringsvej at plukke Blomster til Salg paa Torvet.

I Maj 1903 har E. BENDIXSEN udarbejdet en Beskrivelse af Stedets **Bundflora**, saaledes at de enkelte Planteformer er krokerede ind paa Kort over hvert af Stykkerne I, II og III.

Største Delen af Arealet beskrives som Anemone og Skovsyre, og det noteres, at Skovmærke er sparsom, navnlig imod Vest, hvor der ogsaa et Sted bemærkes: Meget Skovsyre imellem Anemonerne. Majblomst forekom temmelig udbredt, og Liljekonval, Bølget Bunke, Jomfruhaar og Pletter med ren Skovsyre fandtes adskillige Steder, især mod Vest. Mod Øst noteredes Vorterod samt en stor Hindbærgruppe og et Par Grupper Skvalderkaal. Desuden noteredes Flitteraks-Grupper rundt om, især mod Vest, og en ikke navngiven Græsart (formodentlig unge Miliegræsplanter). Langs Østsiden og i det nordligste Parti mange Ædelgranplanter og i øvrigt en Del Opvækst af Æretræ, som paa de lyseste Steder naar Mands-højde, navnlig i en stor Gruppe midt i Afdelingen.

C. H. BORNEBUSCH beskriver 21. Maj 1921 Tilstanden saaledes: Partivis Underskov af Æretræ, Tandbladet Løn og noget Ælm. Skovbundsfloraen er en meget kraftig Anemone-Bukkar-

Vegetation (begge med Valens 100) blandet med Skovsyre. Paa et stort Parti mod Øst er Lundfladstjerne (*Stellaria nemorum*) meget udbredt, og her findes tillige en Del Vorterod; mod Vest bliver Skovsyre mere fremtrædende, og Stor Fladstjerne (*Stellaria holostea*) kommer til. Flitteraks og Miliegræs træffes i Smaapletter spredt over det hele Areal. — Udkanten mod Vest er i 1921 forbigaaet ved Beskrivelsen.

Naar man sammenholder de to med 18 Aars Mellemrum udførte Beskrivelser, ser man, at Floraen er undergaaet en betydelig Forandring til det bedre.

Bukkar, der i 1903 var underordnet, er nu sideordnet Anemone, og Skovsyren er trængt tilbage. Morplanterne karakteriserer ikke længere Floraen, de har formodentlig allerede i 1903 været at betragte som Relikter. Vorterod findes stadig mod Øst, men Hindbær- og Skvalderkaal-Grupperne, hvis Eksistens vist maa have været baseret paa Huller i Bøgens Løvtag, er fortrængte. Derimod er der indvandret en ganske ny fortrinlig Muldplante, Lundfladstjerne, som har udbredt sig stærkt omkring Vorterodens Omraade. Græsserne synes at have omtrent uforandret Udbredelse, maaske dog lidt mindre Flitteraks nu. Underskoven af Æretræ er nu mere udbredt og højere.

I Geels Skov, ligesom i Tinghus Plantage, har Foreningen af Lærk og Bøg bevaret Jordbunden langt bedre, end det havde været muligt i en ren Bevoksning af 120aarig Bøg.

Ved Linstows Grav.

I Folehave, mellem Hørsholm og Øresundets Kyst, findes Resterne af et ejendommeligt stjerneformet Anlæg, hvis otte Felter, der nu adskilles ved Spadseregange, har været tilplantede med forskellige Naaletræer. Sommeren 1816 omtales Anlægget i en Beskrivelse og Taksation af Hørsholm-Egnens Plantager saaledes¹⁾: »Folehaugs Indhegning. I denne Indhegning er en Strækning paa $4\frac{3}{4}$ Tønderland anlagt i Aaret 1802, med 8 Arter Naaletræ; samme Anlæg er altsaa 16 Aar gammel, Træerne staa 2 Alen i □«. En kongelig Resolution

¹⁾ LANGENSKE Plantager Litra B, 1816—1838 (Rigsarkivet). Beskrivelsen er udarbejdet af Skovrider J. SCHADE og Plantageinspektør M. G. SCHÄFFER. Det forstlige Forsøgsvesen. VII. 2. Maj 1923.

af 20. Oktober 1813 tillader Geheimekonferensraad, Overforstmester C. H. v. LINSTOW at indrette et muret Begravelsessted for sig og sin Familie i »Granplantagen ved Folehave Planteskole« (jfr. S. 42 Anm. 2), og i Rentekammerets Indstilling nævnes en Bemyndigelse til »tillige at maatte borttage enkelte af de nærmest staaende 10 à 12 Aar gamle Træer«.

Af de otte Arter Naaletræ er der tilbage to Felter med Lærk; i et tredje findes nogle store Ædelgraner, i et fjerde ud mod Graven en enkelt Weymouthsfyr hvis Diameter er 70 cm, og i et femte Felt ser man endnu Stubben af en stor Fyr, som nylig er hugget efter at have været tør i et Par Aar. Om et sjette Felt ved man, at det for c. 50 Aar siden har baaret Rødgran¹⁾, og i et syvende imod Vest har der staaet krumme Bjærgfyr, i hvilke den senere Overfører A. E. D. BRUHN, der var barnefødt paa Stedet 1838, som Dreng har kunnet gynges²⁾. Af den Fyr, der nylig er fældet, har jeg og andre det Indtryk, at den ligesom dens Nabo var en Weymouthsfyr; men Skovløber CHRISTIAN HANSEN, der er Skovløbersøn og barnefødt paa Stedet, mindes, at Koglerne var smaa (altsaa meget forskellige fra Weymouthsfyrrens), og at de sad flere sammen. Herefter forekommer det mig sandsynligt, at Træarten har været *Pinus rigida*; denne Art fandtes i SCHÄFFERS nærliggende Planteskole, hvorfra han omtaler den som haardfør over for Nattefrost, og det gamle Arboret i Charlottenlund Skov, Syd for Traverbanen, der blev anlagt 1796 og følgende Aar, har vistnok ogsaa haft denne Træart³⁾. Om

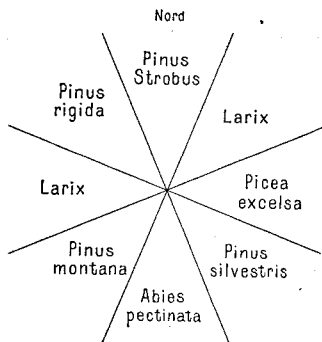
¹⁾ Skovløber CHR HANSEN har for 50 Aar siden hjulpet sin Fader at fælde en af de store Rødgraner, der blev solgt til Skibsmast.

²⁾ Mundtlig Meddelelse 1901 fra Overfører BRUHN til Forf.

³⁾ 1799 (se Litteraturhenvisningerne Side 179 Anm.) nævner SCHÄFFER »*P. tæda*. Trenaaleet Førre Gran . . . haard mod Kulden; kan bære modent Frø hos os«. Der henvises bl. a. til BURGSDORF: Anleitung zur sichern Erziehung und zweckmässigen Anpflanzung der einheimischen und fremden Holzarten . . II, 1787, S. 162, Nr. 8, som er *P. rigida*, og Nr. 9, *P. tæda*. I »Bemærkninger over Veirliget« nævnes *P. rigida*, men ikke *P. tæda*; i en Frøekvisition 1795 opfører han begge Arter; i Oversættelsen af BURGSDORFS Værk kaldes *P. rigida* Stivskallet Gran og *P. tæda* Vellugtende Gran. — For c. 40 Aar siden fandt MØRK-HANSEN og jeg i det gamle Arboret en Fyrreart, som vi ikke kendte, og hvoraf vi da bragte en Gren til JOH. LANGE, der kaldte Træet »*Pinus (mitis? ?)*« (Tidsskrift f. Skovbrug VIII, S. 101), hvilket dog har mødt Modsigelse fra anden Side. Ved Forhandlingerne c. 1800 om,

det ottende Felt maa man formode, at det har været bevokset med Skovfyr, enten den almindelige *Pinus silvestris* eller Skotsk Fyr, som SCHÄFFER efter Tidens Skik kalder *Pinus rubra*. Her maa tidlig have været saa lyst, at Opvækst har kunnet udvikle sig, thi her findes ikke blot høje Ædelgraner, som ser ud til at være 50 Aar eller maaske noget mere, men Ungskoven indeholder endog en Lærk mellem Bøgene.

Vi kan nu med Sandsynlighed rekonstruere SCHÄFFERS Anlæg saaledes:



Naturforholdene er gennemgaaende gunstige for Trævækst. Terrainet er omtrent fladt, men i nogen Afstand fra Plantningen er der Fald mod Vest, Nord og Nordøst. Sydvest for Arealet, mellem dette og den gamle Planteskole, findes en Bevoksning af Bøg, Eg o. fl. Løvtræer, hvis Alder er noget over hundrede Aar. SCHÄFFER omtaler Aar 1800, at »den østre Udside af Planteskolen . . . paa denne Side beskygges af den tæt uden for samme staaende gamle Skov, og hvorpaa følgende Solen ikke førend Klokken 9 om Formiddagen kan komme til at skinne«¹⁾. Plantagen har altsaa haft Læ mod Sydvest, og

hvorledes Anlægget i Charlottenlund skal indrettes, nævner baade SCHÄFFER og Rentekammeret *P. rigida* (Skovfrø og Planter 1778—1801, Rigsarkivet). Allerede i Foraaret 1895 opføres paa Listen over de Frøsorter, S. ønsker købte fra Nordamerika, »*Pinus rigida* (The three leaved Pine) indsamles under 42 og 43 Grad i Pensylvanien og er modent medio eller sidst i Octbr. . . 5 U«. Hos DUHAMEL kaldes den Art, til hvilken SCHÄFFER henviser, *P. americana*, Pin-à-trochet (Nr. 17). Maaske er den Fyr, som ZANTHIER (se Bd. VI, S. 290) kalder *P. palustris*, i Virkeligheden *P. rigida*. — Træet i Charlottenlund findes ikke mere. C. M. POULSEN, hvem jeg i 1882 har hjulpet med Udarbejdelse af den paagældende Artikel i Tidsskrift for Skovbrug Bd. VI, S. 89, omtaler *P. rigida* indgaaende.

¹⁾ De Arbejder af M. G. SCHÄFFER, som her benyttes, er: Anviisning til Skovdyrkingen og Plantagevæsenet, 1799. Bemærkninger over Veirliget og dets Virkning paa Trævegetationen ved Hirschholm . . . i Aarene 1800—1803 (Det kgl. danske Landhuusholdnings-Selskabs Skrifter VII, 1804). Afhandling om Skovs Opelskning m. H. t. den danske Flaades Skibsbyggeri, 1811 (Afhandlingen er skreven 1804, men ved det sidste Gennemsyn inden Tryk-

Stedets Klima er mildt, gunstigere end i Grib Skov og paa Geels Bakke. Jordbunden er vistnok sandblandet Ler eller leret Grus og Sand, en god Bøgebund. I det vestlige Lærkestykke fandt vi stenet Grus uden skarp Grænse mod Overgrunden, hvis Dybde var c. 60 cm, medens der i det østlige med Lærk bevoksede Stykke var en leret, skarpt begrænset Undergrund og kun 30 cm Overgrund.

Stierne er efter Traditionen anlagte af LINSTOW og ses nu alle tydeligt, efter at Skovfoged JENSEN har oprenset en af dem, som var groet til og ikke findes paa Kortet.

Vi vil nu undersøge de to Lærkeparceller nærmere, idet vi ved Figurens Udside drager Grænsen paa Skøn ind gennem Bevoksningen, men i øvrigt lader Stiens Midte begrænse Arealet. Materialet findes samlet i den ovennævnte Protokol XII. Ved Undersøgelsen i Skoven har Forstkandidaterne J. A. NIELSEN, C. W. LORENTZEN og Sv. RIX medvirket.

Det vestlige Stykke (Fig. 29), som vi kalder *a*, er 4646 m², bevokset med 56 Lærk og en Undervækst af Bøg, Ælm, Æretræ og Ædelgran. Lærkene, mellem hvilke findes indblandet enkelte Bøge, er sunde og ofte velformede, dog har mange, især mod Vest, en sabelformet Bøjning fornedet; paa tre karakteristiske Stammer maales

indtil Højden	12.0	14.8	15.2 m
Bugtens Projektion	1.85	1.55	1.85 »

Alle Bugter gaar mod Øst. Af Tveger som i Tinghus Plantage findes kun to over 20 m oppe, men enkelte Træer har gamle Kræftsaar, og de smaa Slangebugter, der findes i 10 Meters Højde paa Figurens forreste Stamme, taler for, at Toppen engang har taget Skade. Naar Træmaalingens Resultater omregnes til at gælde for 1 Hektar, staar der (August 1922) 121 Lærk med Højde 31.2 m, Diameter 60.6 cm, Grundflade 34.82 og Masse 543 m³, idet vi regner med Formtallet 0.50. Af Bøg findes der 13 Træer, Højde 27.3 m, Diameter 48.2 cm, Grundflade 2.35 m² og Masse 38 m³ (Formtal 0.60). Til denne samlede Masse af c. 580 m³ kommer Undervæksten, som vel

ningen kan Forf. muligvis have indført Rettelser eller Tilføjelser, paa Grundlag af Erfaringer indhøstede i Tiden mellem 1804 og 1811). Endelig den danske Bearbejdelse af BURGSDORFS Anviisning etc. I, 1799.



Fig. 29. Lærkebevoksning (*Larix europæa*) med Undervækst af Bøg, Vest for LINSTOWS Grav. Set fra Øst. J. A. NIELSEN fot. August 1922.

kan antages at udgøre c. 100 m³. Den usikre Grænse mod Stierne virker paa Tallene pr. ha for Stamtal, Grundflade og Masse.

Der var i Foraaret 1922 hugget en Lærk, som laa paa Stedet efter at være afkortet 27.9 m over Jorden, hvor Antallet af Aarringe var 31; paa den renskaarne Rodende, 20 cm over Jorden, kunde der tælles 110 Aar, og 115 Aar paa et Snit som blev ført gennem Stubben ned til Jordfladen; en Skive 9 m over Jorden gav 101 Aarringe, medens der i 18 Meters Højde var 89. Herefter skulde Træets Fødselsaar være omtrent 1807, og da SCHÄFFER tilraader at bruge 3 Aars Planter, maa de være udplantede omtrent 1810, hvilket strider mod Beskrivelsen fra 1816 og Relationen fra 1813. En Stub, hvis Stamme var ført ud af Skoven, gav 114 Aarringe ved Jorden.

Højdevæksten har været meget uregelmæssig; paa de 8.8 m mellem 1ste og 2den Skive falder kun 9 (8—10) Aar! paa de næste 9 Meter 12 (11—13) Aar, men derefter paa 9.9 Meter ikke mindre end 58 (57—59) Aar.

Lignende Uregelmæssigheder viser sig paa Tykkelsevæksten:

20 cm over Jorden er de første 9 Aarringe overordentlig brede, den aarlige Diametertilvækst 12.4 mm; indtil 1834 er Tilvæksten god, men i 1835 er der dannet en meget smal Aarring, hvis Høstved man kun med stærk Loupe kan skelne tydeligt; derefter følger nogle brede Aarringe med kraftig Udvikling af Høstveddet, men 1840—44 er dette atter svagt udviklet, og Ringenes Bredde mindre end før. Af de følgende Aar maa nævnes 1875, hvor Tilvæksten er normal, men Høstveddet svagt udviklet.

Den følgende Skive, 9 m over Jorden, har inderst 11 meget brede Aarringe, hvormed maa have fulgt en frodig Udvikling af Træets Hovedakse til c. 16 Meters Højde; den aarlige Diametertilvækst er 10.0 mm. Aarringene 1833—35 er meget smalle, og kun med stærk Loupe kan man skelne Høstved fra Vaarved. 1839—44 har smalle Aarringe og svagt udviklet Høstved; særlig smal er Aarringen 1843.

Paa den øverste Skive, 18 m over Jorden, der begynder med Aar 1833, findes inde ved Marven kun yderst smalle Aarringe, saaledes at den aarlige Diametertilvækst i de første 13 Aar er 3.7 mm; Høstveddet er svagt udviklet, særlig svagt i 1833—35 og 1843.

Denne fragmentariske Stammeanalyse fortæller os, at en eller anden stor Ulykke maa have ramt Træet omtrent ved 1833, hvor Højden har været c. 16 Meter; senere er det kommet til Kræfter, men fra 1839 spores atter en kendelig Svækelse, saaledes at Højdevæksten i mange Aar kun er gennemsnitlig 20 cm og i Begyndelsen vistnok langt mindre; den øverste Skives Udseende tyder paa, at Træets Topskud 1833—36 har været svagt og vanskabt.

I det østlige Stykke, Parcel *b*, findes kun paa 1255 m² en nogenlunde fuldstændig Bevoksning af Lærk, i alt 13 Stkr., hvortil kommer nogle indblandede Løvtræer: 3 Bøge og 11 Ege, foruden Undervæksten. Lærkene er mere rette her end paa det vestlige Stykke; et enkelt Træ har en højtsiddende Tvege. Af de tre Træarter findes der, naar Tallene omregnes til at gælde for 1 Hektar:

	Lærk	Eg	Bøg
Stamtal, Stk.	104	24	88
Højde, m	27.3	—	—
Diameter, cm	53.9	38.7	27.8
Grundflade, m ²	23.7	2.8	5.3

Her, som i den foregaaende Parcel, var der fældet et Træ, og Undersøgelse gav følgende Resultater: Rodsnittet 121 Aarring; 20 cm over Jorden 120; 9 m oppe 102; 18 m 83; 27.9 m 33 Aarring.

Vi finder her Fødselsaaret 1801, eller vel snarere 1800 da Træet maa have været 2 Aar om at vokse op til 20 cm Højde, og vi kommer saaledes til det Resultat, at Lærkene paa Parcel *a* er omtrent 7 Aar yngre, men dog betydelig højere og tykkere end de Lærk, der findes paa Parcel *b*. Til Højden 27.9 Meter paa *a* svarer Alderen $115 \div 31 = 84$ (85) Aar, hvilket stemmer med LUNDDAHL'S Maal fra Grib Skov (Fig. 13), medens vi paa *b* har $122 \div 33 = 89$ (90) Aar svarende til samme Højde.

Træet fra den østlige Parcel viser en lignende uregelmæssig Tilvækstgang som det vestlige Træ.

Paa det nederste Snit, 20 cm over Jorden, er der 1802—21 en særdeles kraftig Vækst, saaledes at den gennemsnitlige aarlige Diametertilvækst i de første 13 Aar er 9.5 mm; Aarringene 1808 og 1811 har et mistænkeligt Udseende, maaske

er de falske¹⁾. 1822 er en meget smal Aarring; Træet har Ringskøre; 1823—27 er Tilvæksten ringe; derefter stiger den gennemgaaende, men enkelte Aarringe er meget smalle, og Høstveddet er svagt udviklet; dette gælder saaledes om 1836, 1846 og 1851.

Det følgende Snit, i 9 Meters Højde, er noget uregelmæssigt; Træet har vistnok været tveget. De første 9 Aarringe er brede, den aarlige Diametertilvækst er 8.4 mm; derefter aftager Tilvæksten, og 1831—33 er der meget smalle Aarringe, svagt udviklet Høstved; derefter bedres Forholdene, men 1841—45, hvor Tilvæksten er normal, har vi meget lidt Høstved, særlig i 1843. Af de senere Aar har 1857 og 1875 særlig smalle Aarringe; den førstnævnte Sommer var varm og ualmindelig tør, idet man har (i København):

	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
	Middeltemperatur, C°					
1857	10.5	16.2	16.6	19.1	15.0	11.1
Afvigelse ÷	0.3	+ 0.9	÷ 0.4	+ 2.5	+ 1.6	+ 2.3
	Nedbør, Millimeter					
1857	10.4	14.9	31.9	42.8	27.8	37.8
Afvigelse ÷	28.8	÷ 36.5	÷ 29.2	÷ 22.4	÷ 27.1	÷ 21.2

Paa det foregaaende Træ var Aarringsbredden, som nævnt, 20 cm over Jorden i 1875 normal, men Høstveddet svagt udviklet.

Den tredje Skive, tagen i 18 Meters Højde, var meget knastet, og det synes, som om Træet her har været tredelt, Tykkelsevæksten 1839—44 meget ringe og ensidig; Aarringen 1862 meget smal, med svagt udviklet Høstved.

Naar Plantningens Alder i Efteraaret 1813 sættes til 10 à 12 Aar, da er det muligt, at man regner ud fra det Tidspunkt, hvor Anlægget blev udført, og at Arbejdet vel er begyndt i 1802, men har strakt sig over et Par Aar, efterhaanden som man havde de fornødne Planter.

Den Alder, vi har fundet paa Parcel b, stemmer saaledes godt med de historiske Oplysninger, men flere Spørgsmaal staar ubesvarede: 1^o. Beretningen 1816 siger, at der er 8 Træarter, altsaa en i hvert af de 8 Felter, men 2 af disse bærer

¹⁾ Jfr. O. G. PETERSEN: Forstbotanik, 2den Udg., 1920, S. 73—76.

nu Lærk. 2^o. I det vestlige Felt (*a*) er Lærkene saa unge, at de umuligt i Efteraaret 1813 kan regnes for at være 10—12 Aar gamle eller endog at have denne Alder + Plantealderen. 3^o. De to Lærkeparceller ligger hverken Side om Side eller modsat, men skævt for hinanden, hvilket strider mod den strenge Symmetri, der præger Anlægget. 4^o. Uagtet Bevoksningens Alder er c. 7 Aar lavere paa *a* end paa *b*, er dog denne sidstes Træer langt mindre end Træerne paa *a*. — Vi kan nu tænke os forskellige Muligheder:

Parcel *a* kan have været tilplantet 1802—04 med en anden Træart, som c. 1807 er gaaet til Grunde, og af hvilken man da ikke har kunnet skaffe nyt Materiale. Allerede i Aarhundredets Begyndelse voldte Krigsforhold vel Vanskeligheder ved Forsendelsen af Frø fra fjerne Lande, men langt værre blev Forholdene 1807—14¹). Vi kan let tænke os, at en mislykket Kultur af et amerikansk Naaletræ har maattet efterbedres, og at man da har valgt Yndlingstræet Lærk, paa en Tid hvor det var vanskeligt at faa Frø af Weymouthsfyrren, som SCHÄFFER 1799 kalder »Kronen blandt samtlige altidgrønne Naaletræer«. Med Aarene kan Blandingen saa være bleven til en Bevoksning af Lærk.

Denne Forklaring løser vel de tre første Spørgsmaal, men ikke det fjerde. Hvis vi derimod tænker os, at Lærkene paa *b* er en anden Art, og at denne har kunnet modstaa Sygdomme, for hvilke de første Lærk paa *a* er bukkede under, da har vi en fyldestgørende Forklaring: De to Lærkearter er oprindeligt plantede samtidig paa *a* og *b*; i Aarhundredets Begyndelse rantes *Larix europæa* efter SCHÄFFERS »Bemærkninger over Veirliget« af mange Ulykker, medens den Art, han kalder *Pinus Larix rubra*, viser større Modstandsevne; den sjældne Lærkeart beholder da sin Plads paa *b*, hvorimod der paa *a* maa udføres en omfattende Efterbedring eller en helt ny Kultur med *Larix europæa*.

1804 udtaler SCHÄFFER sig saaledes: »Lærketræet, (*Pinus larix*), Af Lærketræarter kunne følgende med Nytte og Held kultiveres her i

¹) Vi ser, hvorledes man paa dette Tidspunkt, 1807—08, køber Fyrrefrø fra Meklenborg (Bd. VI, S. 297); herfra kommer der April 1809 et stort Parti Frø: 20 Sække indeholdende 1570 Z Fyr, 200 Z Birk, 40 Z Hvidgran (o: Ædelgran), 50 Z Lærk, 400 Z Gran, som W. B. LINSTOW, der jo stammede fra Meklenborg, har forskrevet.

Landet, saasom: 1) Det almindelige Lærketræ, *Pinus larix*. 2) Det røde Lærketræ, *Pinus intermedia* (du Roi af Pott) *Pinus larix rubra* (Marshall). 3) Det sorte Lærketræ, *Pinus pendula* (Wildenow).«

»Sammes Hjemstand, Vækst og Jordbund. Det almindelige Lærketræes Hjemstand er paa de høje Alper i Sveitz, i Tyrol, Bøhmen, Ungern, Slesien og Sibirien, hvor det opnaar en saare høj Alder og en overordentlig Højde og Førlighed. Og endskønt dette Træs Vækst i planliggende Egne er overordentlig stærk, saa er dets naturlige Stand dog paa de høje, kolde Bjerge, hvor Veddet, formedelst Træets langsommere Vækst, besidder en overordentlig Godhed og Varighed, som Veddet mangler hos de i det platte Land mere snelvoxende Lærketræer. Dette Træ vokser godt paa endog den sletteste Jordbund, naar den kuns ikke bestaar af en blot løs Sand eller af en blot Grus, eller er fugtig; det kan og vokse temmelig godt paa en stiv Lerbund.«¹⁾

»Det røde Lærketræs Hjemstand er den koldere Del af Nordamerika, fra den 43de Breddegrad, højere mod Nord, hvor det vokser paa høje kolde Bjerge og staaende i Blanding med det sorte Lærketræ; det skal vokse med en mere snorret Stamme end det almindelige og det sorte Lærketræ, endskønt jeg tror, at den mere eller mindre snorrete Vækst aldeles beroer paa den mere eller mindre tætte Stand Træerne fra Ungdommen af have. Dette røde Lærketræ opnaar en anselig Højde og Førlighed; i dets Hjemstand findes det frodigst at vokse paa en med Ler beblandet tør Sandbund, endskønt det her hos os vokser ligeledes ganske godt paa en med en Mængde Smaastene og kuns lidet Ler beblandet rød, hvid eller gul Sand.«

»Det sorte Lærketræ har samme Hjemstand som det røde Lærketræ, med hvilket det findes i Blanding; det opnaar ligeledes en anselig Højde og Førlighed. Efter den rimeligste Formodning vil dette Træ være et med det Archangelske Lærketræ, som Englænderne kalde: det sorte Lærketræ. Dette Træ vokser ligeledes godt paa en med mange Smaastene og kuns lidet Ler beblandet rød, hvid eller gul Sandbund.«

»Foruden anførte 3 Arter, skal, efter Hr. du Roi af POTT, gives en Lærketræart, som skal vokse saavel i Sibirien som paa de uralke Bjerge i det russiske Gouvernement Orenburg. Dette Lærketræ skal i en ved det russiske Slot Sarsko-Selo værende Bepantning med det almindelige Lærketræ, langt overgaa dette sidste saavel i Højde som Førlighed. Frøet af dette uralke Lærketræ skal have en mere end dobbelt Størrelse mod Frøet af det almindelige Lærketræ. Det var at ønske, at vor høje Regering maatte tage Anledning til at foranstalte Frø af denne Lærketræart didfra herover sendt; saavel som og at Regeringen maatte anlediges til at foranstalte førstnævnte 3 Lærketræarters alvorlige Kultivering paa Kysterne af Norge og Island, hvor Samme uden al Tvivl med megen Held maatte kunne dyrkes.«

¹⁾ Jfr. Anviisning til Skovdyrkningen S. 87. A. O.

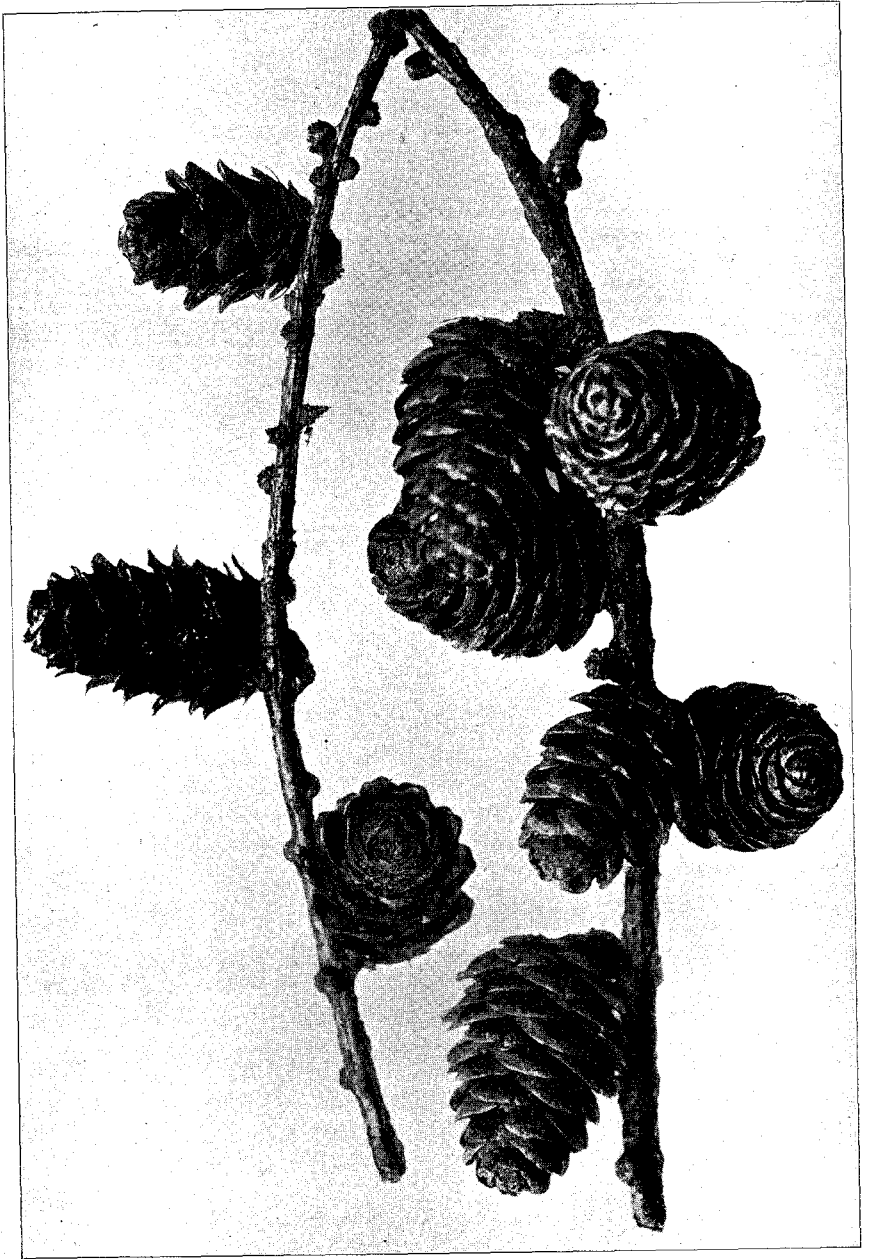


Fig. 30. Kogler af Lærk fra Bevoksningen i Folehave, Vest for LINSTOWS Grav, *Larix europæa*. Maalestok 1:1. C. W. LORENTZRN fot. Februar 1923.

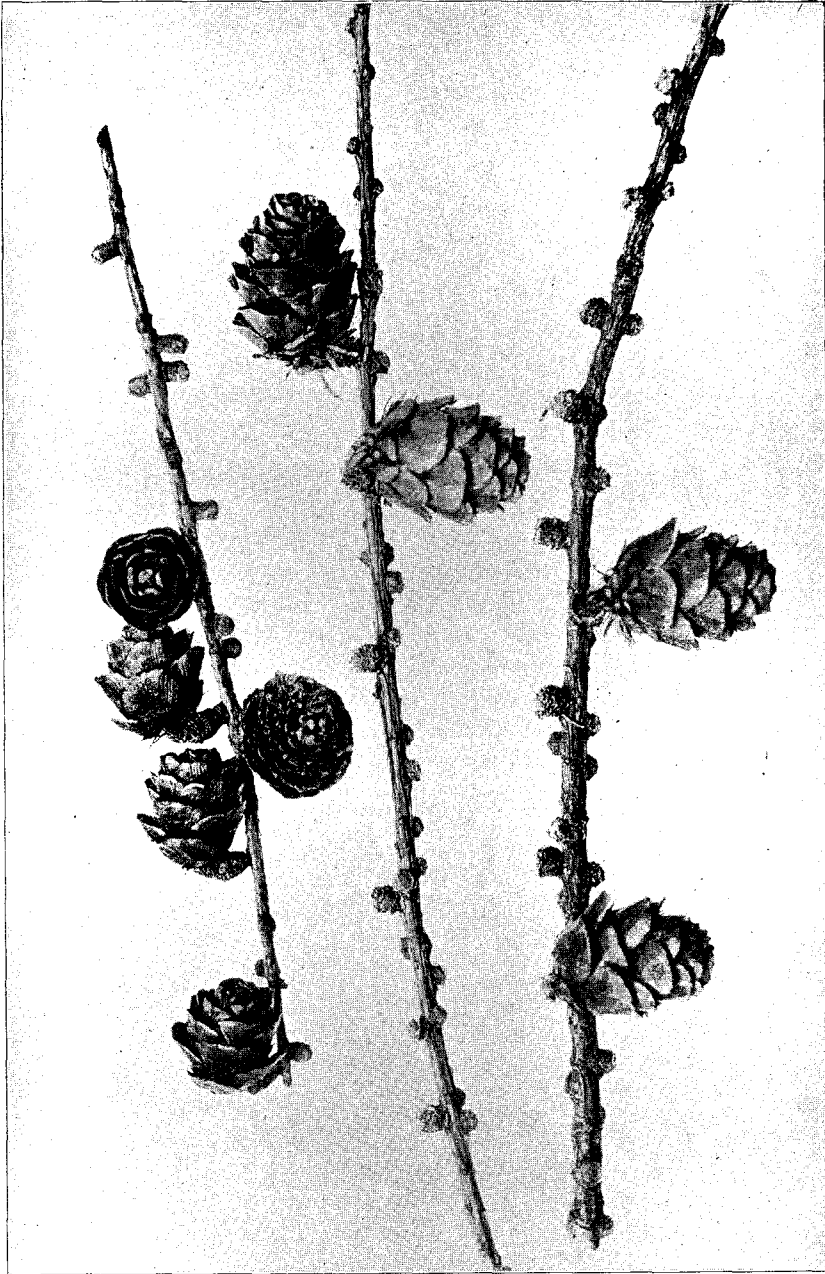


Fig. 31. Kogler af Lærk fra Bevoksningen i Folehave, Øst for LINSTOWS Grav,
Larix americana. Maalestok 1:1. C. W. LORENTZEN fot. Februar 1923.

Af de Forfattere, til hvilke SCHÄFFER ovenfor henviser, skal anføres følgende:

J. F. POTT (JOH. PHIL. DU ROI: Harbkesche Baumzucht, 2. Ausg. II, 1800, S. 115—118) skelner mellem *Pinus Larix rubra* og *P. L. nigra*, af hvilke den sidstnævnte har meget smaa Kogler, medens *P. L. rubra* i Koglernes Form og Størrelse staar mellem *L. europæa* og *L. nigra*; »Zapfen ... hellbraun, oval, walzenförmig, dreiviertel Zoll lang, einen halben Zoll breit ... Schuppen ... bis fünf und zwanzig Stück, locker abstehend, rundlich, oben abgestumpft, weichholzig, glänzend glatt«. — Oplysningerne om den sibiriske Lærk stammer fra den foran S. 38 nævnte Oberhofgärtner BUSH, som allerede 1767 skelner mellem Rød og Sort Lærk.

HUMPHREY MARSHAL (Beschreibung d. wildwachsenden Bäume ... 1788, S. 184) fremhæver, at Sidegrenene er tynde, og regner *P. L. nigra* for en Varietet af *P. L. rubra*.

C. L. WILLDENOW (Berlinische Baumzucht, 1796, S. 215) nævner kun een amerikansk Art, *P. L. nigra*, og det samme gælder om F. A. J. v. WANGENHEIM (Beschreibung einiger Nordamericanischen Holz- und Buscharten ..., 1781, S. 43), der kalder Arten *Pinus Larix canadensis*, siger, at Koglerne »nicht grösser als eine Zuckererbze sind«, og fremhæver, at Arten ikke trives i Landskaberne New York og Pennsylvanien, men opnaar en anselig Størrelse i Kanada.

DUHAMEL (Additions pour le traité des arbres et arbustes, der følger med Værket: Des semis et plantations des arbres, 1760) omtaler den kanadiske Lærk, *Epinette rouge*, hvis Harpiks Missionærerne anvender til deres Røgelsekar.

Efter saaledes at have søgt Oplysning i den ældre Litteratur, vil vi søge videre ude i Skoven. Vi finder da i begge Lærkeparceller Kviste med Kogler fra de fældede Træer, paa Parcel *b* endog saa mange friske Kogler at vi kan medtage c. 80 Stkr. til Frøvinding. Fig. 30—31 viser Kvistene, og de smaa Kogler og de fine Kviste tyder paa, at det Træ, der er fældet paa Parcel *b*, maa være en Form af Amerikansk Lærk, *Larix americana*. Vi staar her vistnok over for den eneste Bevoksning i det nordlige Europa, der har naaet en saadan Alder og Størrelse. Koglerne er vel gennemsnitlig lidt større, end O. G. PETERSEN sætter som Norm¹⁾, men denne, hvem jeg har forelagt Prøver fra de to Parceller, udtaler dog i et Brev af 26. Februar 1923:

Hvad Lærkekoglerne ang., saa er det vel nok Larix europæa og L. americana, skønt de sidste egentlig er lidt rigelig store;

¹⁾ Træer og Buske, 1916, S. 33; Forstbotanik, 2den Udg., 1920, S. 247.

men jeg kan vanskelig faa dem til at passe til den Forestilling, jeg i sin Tid har gjort mig om *L. kurilensis* . . .

Ogsaa hos *L. europæa* varierer Koglens Størrelse jo stærkt, og det samme er Tilfældet hos Skovfyr¹).

Nogle Stykker af det fældede Træ er udtagne til nærmere Undersøgelse. Uden vor Foranledning bemærkede Folkene, som skar Skiverne af paa de to Parceller, om Veddet paa *b*, altsaa *L. americana*, at det var meget haardere at skære i end den anden Stammes. Ganske ublandet er Bevoksningen vistnok ikke; længst mod Øst staar nogle Træer, som ser ud til at være af en anden Art, sandsynligvis *L. europæa*. Og omvendt: paa Parcel *a* har vi fundet en enkelt Kvist, hvis Kogler er saa smaa, at de mere ligner *L. americana* end *L. europæa*²). Det maa være Fremtiden forbeholdt at undersøge de to Parceller nærmere, saavel Alderen paa de Træer, der efterhaanden bliver fældede, som Artsmærkerne paa disse.

Nogle Tal vil vise, hvor anselig en Forskel der er paa Træernes Størrelse fra den ene Parcel til den anden. Hvert Sted blev maalt Højde, Bulhøjde og Diameter paa de 10 Træer nærmest Gravstedet, til hvilke man kunde sigte tydeligt, og af Maalene er beregnet Middeltal, som atter giver os Tal for Træernes Kroneforhold og Form. Vi faar saaledes:

Parcel.....	<i>a</i>	<i>b</i>
Højde, <i>h</i> , Meter.....	31.2	26.3
Bulhøjde, <i>l</i> , ».....	16.3	14.4
Diameter, <i>d</i> , Centimeter....	60.0	49.4
Kroneforhold, $(h \div l) : h$	0.478	0.452
Formforhold, $h : d$	52.0	53.2

Tallene tyder paa, at der er nogen Forskel paa Formen, saaledes at vi finder de slankeste Stammer og de mindste Kroner paa Parcel *b*. Fordelingen over Højdeklasser er følgende:

¹) Om Kogler hos *Pinus silvestris* se GUNNAR SCHOTTE: Tallkottens och tallfröets beskaffenhet 1903—1904 (Medd. fr. Statens Skogsforsöksanstalt II, 1905) Fig. 1—5. A. WAHLGREN: Skogsskötsel, 1914, Fig. 152. NILS SYLVÉN: De svenska skogsträden I, 1916, Fig. 168, 221.

²) Man kan tænke sig den Mulighed, at Brændesankning har ført Kvisten fra *b* til *a*.

Højde, m..	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Parcel <i>a</i> ..	—	—	—	—	—	1	1	3	4	1
» <i>b</i> ..	2	—	2	4	2	—	—	—	—	—

Paa *a* er det største Træ 32.8 m højt, med en Diameter af 70 cm og en Bulhøjde af 14.8 m; paa *b* er de tilsvarende Tal 28.2 m, 58 $\frac{1}{2}$ cm og 12.4 Meter.



Fig. 32. LINSTOWS Grav, set fra Vest; i Baggrunden til venstre Parcel *b*.
A. HOLTEN fot. Januar 1909.

Plantningen omkring LINSTOWS Grav er Lystskov, men saa vidt mig bekendt ikke fredlyst. Vor Viden om Naaletræernes Vækst og Trivsel vilde have været større, dersom danske Forstmænd gennem hundrede Aar havde værnet om denne skønne, minderige Plet, og fra Tid til anden i Samarbejde med Botanikere havde beskrevet den omhyggeligt. Et Billede af Graven kan maaske bidrage til, at de levende Rester af SCHÄFFERS mærkelige Anlæg bliver fredede. Resterne: en stor Weymouthsfyr, hvis Udseende tyder paa Kraft og Sundhed; nogle mægtige Ædelgraner, med tydelige Spor af engang

at have mistet Toppen og dannet en ny Hovedakse c. 8 m over Jorden; to rene Bevoksninger af Lærk (Europæisk og Amerikansk) i god Vækst, men delvis med Spor af overstaaet Sygdom. For mindre end 10 Aar siden fandtes her desuden en sjælden Fyr, som havde opnaaet en Alder af 110 Aar. Af Rødgran og Bjærgfyr, de to Træarter der kappes om Forrangen i vore Naaleskove, finder vi intet Spor; de er sandsynligvis forsvundne allerede ved Midten af det 19de Aarhundrede.

Naar danske Forstmænd samles for at revidere deres Meningen om Dyrkningen af Naaletræer, bør de begynde Mødet i SCHÄFFERS Plantning, ved LINSTOWS Grav.

Ved Stendalgaard

paa Alheden fandtes indtil 1902 et mærkeligt Stykke Skov, om hvilket en Dagbogsoptegnelse fra Juli 1884 siger: »Vest for Skovridergaarden findes en lille ren Bestand af Lærk og Blandinger af Rødgran med Ædelgran, Skovfyr og Lærk; rimeligvis alle Saaninger; de stod i god Vækst, og Rødgran og Ædelgran og Skovfyr fulgtes godt ad¹⁾. Lærkebevoksningen er maaske den, som ANDERS DEHN har beskrevet i 1837, hvor Trærnes Højde sættes til 17—19 Alen (jfr. S. 46 og 197).

Efter at Undersøgelserne i Tinghus Plantage og Geels Skov var indledede, var det min Plan at undersøge Bevoksningen ved Stendalgaard, Afd. 18 d og e, i Foraaret 1903, men Julestormen 1902 bragte Forstyrrelse i denne Plan. Ved Imødekommenhed fra Distriktets Bestyrer, kgl. Skovrider WØLDIKE, lykkedes det dog at indsamle et værdifuldt Materiale, som findes i den ovennævnte Protokol XII, og hvoraf et Uddrag skal gengives. Nuværende kgl. Skovrider FR. KRARUP har medvirket ved Undersøgelsen.

I Maj 1903 stod mod Nord i Afd. 18 d kun en aaben Gruppe Rødgran og Skovfyr, samt mod SØ. en større Holm, dels sluttet, dels aaben, af Rødgran og Ædelgran; desuden stod spredt enkelte Lærk og Skovfyr. Distriktet havde fra Nord opskovet alt Træ indtil en Linie BC og var mod Syd

¹⁾ Det er samme Bevoksning, der omtales S. 31 i den autograferede Beretning om Landbohøjskolens Skovbrugsekskursion 1899.

begyndt paa Opskovningen af en større Plads indtil en Linie AD. Paa Arealet ABCD, 1.70 ha, der mod Øst grænsede til Skovridergaardens Mark, var c. tre Fjerdedele af Stamtallet faldet og henlaa urørt; den ene Fjerdedel stod endnu, enkelte Træer paa Hæld. Den lille Lærkebevoksning, 18 e, indgik næsten fuldstændigt i det Stykke, der var Genstand for Undersøgelse; af disse Lærk stod nogle spredte Træer og en lille Gruppe, tilsammen Halvdelen af Stamtallet. Langs Marken stod en større Holm Rødgran, mod Syd blandet med Ædelgran, mod NV. med enkelte Lærk. Det faldne var mod Vest omtrent ren Rødgran, af hvilken Art en Del Træer fra Ungdommen maa have haft en meget aaben Stilling, da de var stærkt grenede lige til Jorden; i Faldet havde Rødgranerne taget enkelte af de indblandede Ædelgraner med sig. Efter at Skøn var der paa hele Arealet ABCD faldet 80 pCt. af Rødgranerne, 15 pCt. af Ædelgranerne og 60 pCt. af Lærkene; af Skovfyr fandtes kun et enkelt Træ paa det undersøgte Areal.

Stedets Naturforhold er beskrevne saaledes: Terrainet temmelig jævnt til svagt bølgeformet, med svagt Fald mod Nord og Øst. Medens de tilgrænsende Bevoksninger i Vest og Syd var bevarede, har 18 d været vel beskyttet mod Vestenvinden, og ud mod Marken har der været en god Bevoksningsrand, som til Dels endnu er bevaret. Jordbunden: 1—8 cm Mosmor, temmelig løs og kun pletvis med tydelig, indtil 5 cm tyk Blysandsstriben; 40—60 cm skør, mørk brungraa, nedadtil lysebrun Overgrund med jævnt fordelte Rødder. Undergrunden stærkt sandblandet Ler og stærkt lerblandet Sand, hvis øverste 40—70 cm er mere eller mindre fast, leralsagtig, med lysegraa Sandrevler og mange smaa Flintesten. Rødder iagttagne til c. 1 Meters Dybde. 4 Jordbundshuller, hvoraf det dybeste 160 cm, viste intet Grundvand. Jordbundsdækket Mosmor, pletvis Muld. Bundvegetationen Mos og Bølget Bunke; i Lærkeholmen Konval; i en Lysning Hindbær. Egnen er barsk, men dog vistnok mere gunstig for Lærkens og Fyrrens Trivsel end de vestlige Heder, saasom Feldborg; de klimatiske Forhold belyses ved følgende Tal¹⁾ fra det nærliggende Vium:

¹⁾ H. HANSEN i Danmark, Land og Folk, III, S. 188.

	Nov.-Marts	Apr.	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Aar
Temperatur, C ^o	0.5	5.1	10.0	14.0	15.2	14.5	11.5	6.9	6.7
Nedbør, mm ..	191	32	47	53	73	86	62	74	618

Bevoksningen omtales 1903 saaledes: Stammeformen for Rødgran og Ædelgran samt en Del af Lærkene og enkelte Skovfyr god; Resten af Lærk og de faa andre Skovfyr tarveligt formede, krøllede og tvegede. Paa Ædelgran og en stor Del af Rødgranerne var Kronens Udvikling fortrinlig, medens Lærk og Skovfyr havde smaa, opknebnede, højt ansatte Kroner. Af Ædelgranerne havde nogle en tydelig Kerne; 15—20 pCt. af Rødgranerne var rødmuldede, men Forraadelsen naaede dog sjældent højt op i Stammen; 30—40 pCt. af Lærkene havde Kræftskaar 15—22 m over Jorden.

Aldersbestemmelser paa to Træer af hver Art gav følgende Resultater:

Lærk	Skovfyr	Rødgran	Ædelgran	
93, 94	90, 92	90, 92	77, 79	Aar.

Selv om Vanskeligheder ved Undersøgelsen gør enkelte af disse Tal usikre, er det dog utvivlsomt, at Ædelgranerne er 10—15 Aar yngre end de andre Naaetræer; sandsynligvis er Lærken ældst; maaske er den indbragt ved Plantning i en Saaning af Rødgran og Skovfyr, hvorefter Ædelgranerne senere er plantede i Ly af de andre Træarter.

Træmaalingen voldte megen Vanskelighed, da Træerne laa, som de var faldne i Orkanen, overvejende med Roden mod Vest og Toppen mod Øst, men flere Steder over hverandre saa at Kronerne dannede et stort Telt, under hvilket de Træer, der var faldne først, laa fuldstændigt begravede. Klupførerne maatte med Økse hugge sig ind til Roden af hvert enkelt Træ, hvorefter Maalehøjden blev afsat. Mod Øst mellem de staaende Træer var der Stubbe af c. 30 Rødgraner, som nylig var fældede og opskovede til Ros, da de var angrebne af Rodfordærver; disse Træer blev saaledes ikke medtagne ved Maalingen. Af Skovfyr fandtes kun een paa det undersøgte Areal, og de Træer, der er maalte, blev tagne Nord for Stykket i Afd. 18 b og 18 d. Før vor Ankomst var dog de fleste og største Fyrretræer opskovede og bortførte.

Paa 1.70 ha fandtes tilsammen følgende:

	Lærk	Skovfyr	Rødgr.	Ædelgr.	I alt
Stamtal, Stk.	116	1	515	55	687
Grundflade, m ²	9.74	0.03	42.76	5.02	57.55
Diameter, cm	32.7	19.6	32.5	34.1	—
Højde, m	23.1	19.2	22.1	23.2	—
Bulhøjde, m	16.2	15.4	12.6	13.6	—
Stammeformtal, <i>f</i> ..	0.465	0.525	0.526	0.517	—
Stammemasse, m ³ ..	104.6	0.3	497.1	60.2	662.2

Paa 1 Hektar stod der saaledes 404 Stammer med Grundfladen 33.85 m² og Stammemassen 390 Kubikmeter.

Træformen belyses ved følgende Tal, der svarer til de tidligere meddelte:

Topstok	Lærk	Skovfyr	Rødgran	Ædelgran
0.1	183	257	177	197
0.2	332	461	334	366
0.3	439	579	469	509
0.4	521	633	594	621
0.5	658	692	697	706
0.6	726	739	783	778
0.7	778	805	844	815
0.8	847	848	896	871
0.9	889	905	935	917
1.0	1000	1000	1000	1000
Rodstok				
¹ / ₈	1021	1023	1021	1015
³ / ₈	1078	1051	1067	1049
⁵ / ₈	1133	1116	1164	1120
⁷ / ₈	1222	1288	1422	1392
Abs. Formtal, <i>φ</i> ..	0.418	0.472	0.472	0.468
Stubformtal, <i>t</i> ...	1.262	1.264	1.394	1.334
Kroneforhold	0.29	0.20	0.45	0.41
Formforhold.....	75	85	76	73

Det opskovede Træ blev aflagt som Klodsbunker, og vi fik saaledes Lejlighed til at udtage Skiver i forskellige Højder, hvorved fremkom en Række primitive Stammeanalyser, der giver Oplysning om Træarternes Tilvækstgang. Alderen paa

de fire Træer var 94, 92, 92 og 79 Aar, Højden 23.2, 21.0, 23.0 og 20.9 Meter, Fødselsaaret 1809, 1811, 1811 og 1824.

Afstand fra Jorden, m.	3.5	6.9	10.0	13.2	16.6	19.8
Aarringe						
Lærk	78	73	59	47	34	23
Skovfyr	65	59	53	45	30	—
Rødgran	65	58	51	42	32	22
Ædelgran	56	46	41	27	19	—
Alder, Aar						
Lærk	16	21	35	47	60	71
Skovfyr	27	33	39	47	62	—
Rødgran	27	34	41	50	60	70
Ædelgran	23	33	38	52	60	—

Vi ser, at Lærkens Højdetilvækst efter det 21de Aar har været meget jævn; det undersøgte Træ synes ikke at have været ramt af særlige Ulykker, og først hen imod 50 Aars Alder indhentes det af de andre Træarter. Op til 10 Meters Højde er Lærken naaet allerede 1844—45, Skovfyrren 1850—51, Rødgranen 1852—53, men Ædelgranen først 1862—63.

Til Oplysning om Tykkelsestilvæksten medtages følgende Middeltal for de tre nederste Snit af hver Stamme:

Femaars-Tilvækst paa Diameteren, Millimeter:										
	1858	63	68	73	78	83	88	93	98	1903
Lærk	16.7	12.2	11.9	13.3	12.0	7.5	6.0	7.0	6.2	
Skovfyr ..	19.8	14.7	16.5	12.8	9.9	8.2	10.9	11.8	10.5	
Rødgran..	29.4	22.7	16.5	16.5	18.5	14.7	19.4	21.3	18.3	
Ædelgran.	—	33.3	26.3	26.0	26.5	24.0	16.0	13.7	13.0	

Paa 6 Træer af hver Art blev Tykkelsevæksten bestemt med PRESSLERS Bor, og Højdevæksten blev maalt paa Træernes Aarsskud. Middeltallene af denne Undersøgelse var:

Træart	Lærk	Skovfyr	Rødgran	Ædelgran
Diameter m. Bark, 1903, cm	32.0	23.2	31.6	32.6
Femaars-Diametertilv., mm				
1883—87	7.7	9.0	15.2	21.7
1888—92	9.6	9.9	14.7	21.5
1893—97	9.8	9.2	14.5	22.1
1898—1902	7.7	8.2	13.6	21.0

Træart	Lærk	Skovfyr	Rødgran	Ædelgran
Aarlig Højdetilv., cm				
1888—92	—	16	23	30
1893—97	14	12	33	28
1898—1902	15	5	26	28
Aarlig Tilvækstprocent				
1883—87	1.40	2.39	3.04	4.38
1888—92	1.64	2.36	2.89	4.25
1893—97	1.85	2.20	2.68	4.12
1898—1902	1.32	1.86	2.35	3.72

For Femaaret 1883—87 er der kun maalt Tykkelsetilvækst paa 5 Rødgraner og 4 Ædelgraner. Tilvækstklassen er overalt II^{1/2}.

Tallene viser, at Lærk paa god, midtjydsk Hedebund endnu ved 90 Aars Alder kan staa med en kendelig Tilvækst, og denne havde sandsynligvis været større, dersom Kroneudviklingen ikke var blevet hæmmet ved Skyggetræernes Udvikling. Af disse er der Grund til at se paa Ædelgranen, som sætter Aarsskud paa henvend 30 Centimeter og Aarringe paa over 2 Millimeter, saaledes at Tilvækstprocenten endnu ved 70 Aars Alder er over 4. Rødgranens Tilvækstprocent daler fra 3 ved 80 Aars Alder til 2^{1/2} omkring 90 Aar, hvilket er lidt mere, end vi finder i en Tilvækstoversigt fra samme Lokaltet¹).

Det ligger nær at spørge, om de Lærk, der har kunnet trives paa Heden, medens Træarten ellers i store Mængder er gaaet til Grunde, muligvis ikke skulde være *Larix europæa*, men en anden og mere modstandsdygtig Art. Dette Spørgsmaal er ikke taget op til Undersøgelse i 1903, men takket være de Herrer Skovrider WØLDIKE og Forstassistent ARENDRUP har vi nu modtaget koglebærende Skud fra unge Lærk, som er selvsaaet Opvækst, der stammer fra den gamle Bevoksning, og deres Udseende tyder paa, at Arten er vor almindelige europæiske Lærk. Det siges om de unge Planter, der staa udsatte for Solen, men ogsaa for Vinden, at de er »c. 5 m høje og sunde«; forhaabentlig vil de blive bevarede,

¹) A. OPPERMANN: Rødgranens Vækst paa god, midtjydsk Hedebund (Bd. I, S. 335); En Granbevoksning paa god, midtjydsk Hedebund (Bd. IV, S. 116).

naar Arealet nu skal bære Eg fra en Saaning 19^{05/06}, og man vil da kunne gøre Forsøg med deres Afkom.

Fremtiden maa afgøre, om vi her staar over for en særlig modstandsdygtig Race, om Jordbundsforholdene er særlig gunstige, eller om det lokale Klima: Sol fra den aabne Mark mod Øst og Sydøst, Underlæ fra de indblandede Skyggetræer, noget Sidelæ fra Skovfyrren, kan forklare det gode Resultat. Maaske har alle disse Faktorer virket sammen; maaske kan der findes andre Aarsager. Men under alle Omstændigheder fortæller Bevoksningen ved Stendalgaard os, at de fire mellem-europæiske Naaletræer kan trives paa Heden, selv uden at være i Selskab med det femte: Bjærgfyrren.

Hvor det lykkes at frembringe sunde og kraftige Lærk paa Heden, vil deres lyse Løv og de røde Blomster virke som en smuk Afveksling i Plantagernes ensformige Gran og Fyr.

Prøveflade B I.

Kort efter 1890 har Skovreguleringens Forsøgsafdeling anlagt en Række Prøveflader i Rødgran, og til disse regnedes i 1901 ogsaa B I, som ligger i Grib Skov, Vest for Ottevejshuset, NØ. for Hillerød¹⁾. Ved den første Undersøgelse, Efteraar 1893, beskrives Forholdene saaledes (jfr. S. 63): »En yngre Granbevoksning med gamle Lærkeoverstandere, fremkommen ved Grankultur under ældre Lærk. Kulturen udført i Rækker med c. 3 Alens Afstand, om det er sket ved Plantning eller Saaning kan nu ikke med Sikkerhed siges. Rødgranens Vækst er meget ulige da Lærkene kendelig har trykket de dem nærmest staaende, men ellers maa Væksten siges at være god. Stammefordelingen er ligeledes paa Grund af Lærkens Indflydelse noget ulige men dog endnu ret god. Lærkene kraftige og vel formede, dog er Stammerne undertiden noget sabeldannede og enkelte indtage en noget skæv Stilling, ligesom ogsaa et Par af dem ere tvedelte i Toppen, men alle staa i god Vækst og have store og veludviklede Kroner.«

¹⁾ Prøvefladen er afsat paa Kortet hos G. BRÜEL (Bd. V, S. 86—87, hvor ogsaa Jordbundsbeskrivelse og Analyse findes S. 92, 98). Et Hjørne af Prøvefladen ses paa JUST HOLTENS Kort III (Lærk i Nordøstsjælland, Dansk Skovforenings Tidsskrift 1921, S. 108).

Saa snart jeg i September 1901 havde taget Bevoksningen i Øjesyn, fik den Vedtegningen: »BI er i Hovedsagen Lærk; flere Graner er væltede; Prøvefladen kan i øvrigt vente nogle Aar med Hugst.« Efter en let Udhugning i 1893 var der nemlig 1898 ført en meget stærk Hugst, ved hvilken man borttog 36 pCt. af Stamtallet i den gamle Lærkebevoksning. Julestormen 1902 væltede ingen Lærk, men 10—15 Graner, og Snetryk i Foraaret 1903 gjorde betydelig Skade, saaledes at Granbevoksningen blev mere og mere aaben. Nu vil enhver kunne se, at Bevoksningen er **Lærk med Undervækst af Gran**. Medens der i de følgende Aar kun er hugget en enkelt Lærk, har man været tvungen til at fortsætte og udvide Hugsten af Gran, saaledes at der nu kun findes et mindre Antal Rødgraner, dels nogle smaa Træer som er undertrykte af Lærkene, dels enkelte større og kraftigere Træer der har kunnet gro op i Lysninger mellem Lærkekronerne.

Samtidig er der foregaaet en stor Forandring med Jordbundsdekke, hvilket ses af en Række Beskrivelser. — 1893. »Jordbundsdekke dannet af et tykt Lag af formuldede Naale og Kviste. Bundvegetationen mangler næsten ganske kun hist og her lidt svag Mosvækst.« — 1902. »Jordbundsdekke: Naale og Mos. Bundvegetationen: dels manglende, dels tyndt Mos; pletvis Bølgestænglet Bunke.« — Nu, 1923, er Bunden for største Delen dækket af en tæt Opvækst: overvejende Rødgran, men dog ogsaa en Del Lærk, lige fra spæde Planter til Træer paa en Meters Højde. »Mellem Opvæksten et 3—10 cm tykt Tæppe af langstænglet Mos, overvejende *Hylocomium parietinum*, der dækker 50 pCt.; indblandet *Dicranum scoparium* (20 pCt.), *Hylocomium proliferum*, *Polytrichum attenuatum*, lidt *Hylocomium triquetrum* o. fl. Mosser; Bølget Bunke; lidt Lyng, Lyngsnerre og Haaret Frytle; ganske enkelte *Oxalis acetosella*.« (C. H. BORNEBUSCH).

Terrainet ligger 40—45 m over Havet og har Fald til alle Sider. Undergrundens øverste Lag er 60—70 cm meget fast Leral med mange Smaasten; derunder findes stærkt grusblandet Ler med enkelte Trærødder. Overgrunden 50 cm, nogenlunde skør, med svag Rødjordsdannelse.

Stedets Klima er omtrent som ved Hillerød (Tabel I—II). Bevoksningen mangler Læ fra Nordvest, hvor der findes Ungskov paa den anden Side af Vejen fra Kildeport til Ottevejshuset.



Fig. 33. Prøveflade i 110 Aar gammel Lærk med 75aarig Undervækst af Rødgran, Odderdams Vang i Grib Skov (Prøveflade BI), set fra Nordøst.
J. A. NIELSEN fot. Juni 1922.

Bevoksningens Historie og Udvikling er til Dels omtalt af JUST HOLTEN, hvis Kort viser Terrainets Fald mod Øst og Syd-øst. Formodentlig er Arealet blevet blottet ved de store Krigshugster efter 1807, hvor J. G. MÜLLER 18^{08/09} med 300 Soldater skovede 10000 Favne i Hillerød-Eggen¹⁾, og derefter er det tilplantet med Lærk, hvis Fødselsaar efter vore Undersøgelser vistnok maa sættes til 1812. I Lavningerne er Lærken gaaet til Grunde, men paa det højtliggende og hældende Terrain har den kunnet modstaa sine Fjender og findes endnu i stort Antal. 1829 blev Overførster W. PAULSEN forflyttet fra Københavns Amt, hvor han (S. 50) havde haft rig Lejlighed til at beskæftige sig med Sygdom i Lærkebevoksninger, til Egelund, og 1847 omtaler han (S. 51), at man underkultiverer de midaldrende Bevoksninger med Rødgran efter at have lyshugget dem²⁾. Dette maa her, efter Granernes Alder at dømme, være sket omtrent 1847, da Lærkene var 35 Aar, og Hugsten har formodentlig virket gavnligt paa deres Sundhedstilstand. Paa Prøvefladen findes kun enkelte udprægede Tveger, gennemgaaende er Stammerne smukke, og sabelformet Bugt er ikke stærkt fremtrædende. Kronedannelsen vidner om, at Træerne tidlig har staaet langt mere frit end i Tinghus Plantage. Fig. 33 viser Bevoksningen med Træ Nr. 21 midt i Billedet og frodig Opvækst i Forgrunden.

Tveger og andre Misdannelser forekommer hyppigere i den tilstødende Bevoksning Syd for Prøvefladen, og ved at studere de enkelte Træer ser vi, at Kræftsvampen har gjort stor Skade paa den unge Lærkeplantning. Fig. 34 viser tre Træer, af hvilke *a* staar ved den østlige lavere liggende Side af Prøvefladen, medens *b* og *c* findes lidt længere mod Syd. Alle Træerne er tagne paa samme Afstand og gengives altsaa i samme Maalestok. Den tørre Pind til højre paa *b* er Træets oprindelige Top, som efter at være dræbt er skubbet til Side af det nye Topskud, og denne Stammedel er nu næsten lodret, kun med en svag Bøjning mod venstre. Saarene paa *a* og *c* sidder i samme Højde, c. 4 m, som Grunden af den

¹⁾ Dansk Biografisk Lexikon XI, S. 590. Det forstlige Forsøgsvæsen IV, S. 434.

²⁾ Den ovennævnte Afstand mellem Rækkerne i Grankultur, 3 Alen, svarer netop til, hvad W. PAULSEN anbefaler (A. OPPERMANN: En forstlig Rejseberetning, Tskr. f. Skovvæsen 1893 B, Side 176).

tørre Top paa *b*, hvis øverste Spids naar omtrent til 6 Meter. Saa høje har Træerne været, da Sygdommen tog Overhaand,

*a**b**c*

Fig. 34. Tre Stammer af Lærk, Prøveflade BI og den omgivende Bevoksning. c. 4 m over Jorden ses der Spor af Kræft. C. W. LORENTZEN fot. Marts 1923.

og deres Alder var da c. 17 Aar (jfr. Fig. 13). $1812 + 17 = 1829$; vi møder altsaa her ved Sydsiden af Grib Skov Virk-

Tabel VI. Prøveflade BI, Nøddebo Distrikt, 1 Hektar.

	Lærk			Rødgran					
	E.1893	E.1898	E.1912	E.1893	E.1898	E.1903	E.1907	E.1912	E.1916
Undersøgt, Aar	E.1893	E.1898	E.1912	E.1893	E.1898	E.1903	E.1907	E.1912	E.1916
Bevoksningens Alder.	82	87	101	47	51	56	60	65	69
Efter Udhugning									
Stamtal, Stk.	129	82	79	1623	1095	695	625	450	313
Grundflade, m ²	15.81	10.97	13.08	22.34	21.56	16.51	—	16.35	11.54
Diameter, cm	39.55	41.33	45.96	13.24	15.85	17.40	—	21.53	21.68
Højde, m	21.50	21.78	24.93	14.63	17.45	17.07	—	19.64	19.30
Stammeformtal, <i>f</i>	0.496	0.465	(0.425)	0.565	0.567	0.555	—	0.523	0.529
Stammemasse, m ³	168.6	111.1	(138.6)	184.6	213.3	156.4	—	167.9	117.7
»	161.8	113.7	155.2						
Udhugningen									
Stamtal, Stk.	18	47	3	418	526	400	70	175	137
Grundflade, m ²	1.90	5.86	0.35	3.59	5.42	8.50	1.63	4.99	7.27
Diameter, cm	36.65	39.85	38.68	10.46	11.45	16.43	17.23	19.03	25.97
Højde, m	22.50	21.94	23.40	11.39	12.52	16.47	17.41	17.75	21.60
Stammeformtal, <i>f</i>	0.496	0.469	0.425	0.608	0.594	0.605	0.589	0.523	0.520
Stammemasse, m ³	21.3	60.2	3.5	25.9	40.3	84.7	16.9	46.3	81.7
Før Udhugning									
Stamtal, Stk.	147	129	82	2041	1621	1095	695	625	450
Grundflade, m ²	17.71	16.83	13.43	25.93	26.96	25.01	—	21.34	18.81
Diameter, cm	39.18	40.88	45.67	12.57	14.55	17.10	—	20.87	23.08
Højde, m	21.62	21.83	24.87	13.96	15.84	16.85	—	19.10	20.00
Stammemasse, m ³	189.9	171.3	142.1	210.5	253.6	241.1	—	214.3	199.4
	183.1	173.9	158.7						
Aarlig Tilvækst paa									
Grundflade, m ²	0.20	0.18		0.92	0.69		0.72	0.62	
Diameter, mm	2.7	3.1		2.6	2.5		—	3.9	
Højde, cm	7	22		24	÷12		—	9	
Stammemasse, m ³	2.4	3.2		13.8	5.6		8.3	7.9	
Stammemasse, pCt.	1.4	2.4		6.3	2.5		4.3	4.3	

ningen af de samme vaade Aar, som prægede Lærkene i Tinghus Plantage ved Skovens nordlige Side.

Tabel VI viser de vigtigste Resultater af den Træmaaling og Tilvækstundersøgelse, som er udført i de sidste 30 Aar. Prøvefladens Areal er 3425 m²; Tallene er omregnede til at gælde for 1 Hektar. Uden for de i Tabellen omhandlede Aar er der foretaget nogle Maalinger af Lærkebevoksningen, hvis Resultater er følgende:

	E. 1902	E. 1907	E. 1916	F. 1923
Grundflade, m ²	11.34	12.30	13.85	15.65
Diameter, cm	42.00	43.77	47.30	50.28
Højde, m	23.37	—	25.80	—

Rødgranerne havde i Foraaret 1923 en Grundflade af 14.47 m², hvortil svarer Diameteren 24.25 Centimeter. Medens Forholdet mellem Stammegrundfladen for de to Træarter i 1893 (før Udhugning) var som 41 til 59, er det nu som 52 til 48.

Da der kun er bestemt nogle faa Formtal paa Lærk, kan Tallene for Bevoksningens Masse ikke være meget sikre. Ved at regne med et fælles Stammeformtal efter Udhugning $f = 0.476$ faar man de Tal, der er trykte med Kursiv. Udhugningstræerne er maalt sektionvis, og her bør man ikke ændre Tallene. Ved Beregning af Tilvæksten paa Stammemasse er benyttet de rettede Tal efter Udhugning. For Rødgranens Vedkommende er Formtallene mere sikre og Iagttagelserne derfor ikke ændrede.

I 1893 og 1898 er der udført to Stammeanalyser af Lærk, og de hertil svarende Højdekurver er indtegnede paa Fig. 13 (S. 129), hvor de begge bærer Bogstavet *d*. Disse Træer synes ikke at have været toptørre; Højdevæksten er i Begyndelsen særdeles god, men derefter taber den sig noget, og Tilbagegangen foregaar omtrent 1830. Efter at være gaaet ned holder den sig længe omtrent paa samme Trin, og ved 70—90 Aars Alder indhenter BI Lærkene fra Tinghus Plantage.

Som Middeltal for de to analyserede Lærk har vi den aarlige Højdetilvækst i de sidste 35 Aar omtrent 20 cm, medens den foregaaende 30aarige Periode giver 33 Centimeter. — Paa den Lærk, der blev fældet i 1912, var Tilvæksten 1906—12 gennemsnitlig 18 cm, og det synes, som om den steg med Aarene.

Middeltallet af de to Træers aarlige Tilvækst paa Diamenteren i $2\frac{1}{2}$ og $7\frac{1}{2}$ Fods Højde var i Femaaret 1829—33 omtrent 6.3 mm. De følgende Femaar bringer en stærk Nedgang: 4.5, 3.3, 4.1 mm; men i en ny 20aarig Periode 1849—68 gaar Tilvæksten atter op, endog til en større Højde end før, 7.3 mm; derefter er den væsentlig lavere: 3.5, 3.7, 1.9, 1.4 og 2.4 mm; lavest staar Tiaaret 1879—88 med 1.65 Millimeter.

Fra 1893 til 1907, i alt 14 Aar, har Lærkene haft en Grundfladetilvækst af $5.86 + 12.30 \div 15.81 = 2.35 \text{ m}^2$ eller 0.17 m^2 om Aaret; i de 15 Aar fra Efteraaret 1907 til Foraaret 1923 har vi $0.35 + 15.65 \div 12.30 = 3.70 \text{ m}^2$, aarlig 0.25 m^2 , hvilket tyder paa, at der er en jævnt stigende Tilvækst paa den lysstillede Bevoksning. I samme Retning peger Diametertilvæksten, som fra 1898 til 1912 er 3.2 mm, medens Perioden 1912—22 giver $(50.28 \div 45.96) : 10 = 4.3$ Millimeter, hvorved maa mærkes, at der i det lange Tidsrum kun er borttaget 1 Stamme, saaledes at det er næsten ganske de samme Træer, hvis Tilvækst vi undersøger. Da Træerne i 1902 er numererede, kan vi ogsaa følge Tilvæksten paa det enkelte Individ, og naar vi deler de 27 Træer i 3 lige store Klasser, har vi følgende Middeldiameter:

Diameter, cm	E. 1902	E. 1907	E. 1912	E. 1916	F. 1923
Kl. I.....	36.88	38.27	39.79	41.02	43.58
» II.....	42.73	44.51	46.39	47.90	50.78
» III.....	46.44	48.34	50.81	52.09	55.46
I alt.....	42.02	43.71	45.66	47.00	49.94

Aarl. Tilv. p. Diam., mm

Kl. I.....	2.8	3.0	3.1	4.3
» II.....	3.6	3.8	3.8	4.8
» III.....	3.8	4.9	3.2	5.6
I alt.....	3.4	3.9	3.4	4.9

En Del af denne Tilvækst falder vel paa Barken, og enkelte Uregelmæssigheder kan maaske forklares ved Maalefejl; men alt i alt tyder Tallene dog paa, at Aarringene bliver bredere, efterhaanden som Lysstillingen virker paa Bevoksning og Jordbund. Tillige ser man, at de tre Tykkelseklasser følges godt ad: her findes ingen undertrykte Træer, og Fler-

tallet af de Lærk, man har bevaret, fortjener at overholdes. Den største Tilvækst i Løbet af 20 Aar er $11\frac{1}{2}$, den mindste $4\frac{1}{2}$ Centimeter.

Den aarlige Tilvækst paa Lærkebevoksningen er vistnok 3 m^3 , hvilket svarer til en meget anselig Værdi; og det synes, som om Tilvæksten stiger, thi man har paa Grundfladen en aarlig Tilvækst:

E. 1893	E. 1902	E. 1912	F. 1923
0.154	0.209	0.257	m^3

Udbyttet af Undervæksten har for de 23 Aar 1894—1916 været $40.3 + 84.7 + 16.9 + 46.3 + 81.7 = 270\text{ m}^3$ Stamme-masse, men samtidig er den staaende Masse efter Udhugning aftaget 67 m^3 , og Tilvæksten har saaledes været 203 m^3 , eller 9 m^3 om Aaret.

I alt staar Bevoksningen, trods den fladgrundede og temmelig magre Jord, med en Produktion af 12 Kubikmeter pr. Hektar. Sundhedstilstanden blandt de gamle Lærk er god, og de vil rimeligvis endnu i en lang Aarrække kunne overholdes som Reserve, af hvilken der kun tages Udbytte, naar Priserne er særlig høje. Paa tarvelig Bund og i et barsk Klima bør man vistnok foretrække en billig Underkultur med Rødgran for en kostbar Saaning eller Plantning af Bøg. Vor Prøveflade viser, at man ved passende Hugst i Undervæksten¹⁾ kan bevare baade Jordbunden og den værdifulde Lærkebevoksning. Fig. 33 giver en Forestilling om Skønhedsværdien ved denne Driftsform.

Fra Studsbøl Plantage.

Paa Oksenvad Hede, hvor BINZER (S. 43, Anm. 2) allerede 1792 ønskede anlagt Naaleskov, findes nu den store Studsbøl Plantage, 20 km Vestnordvest for Haderslev, nær ved Halvøens Vandskel. Terrainet ligger højt, omtrent 40—50 m over Havet, og er svagt bølgeformet. Egnens Klima er noget barsk og

¹⁾ Ved Undersøgelsen 1898 nævnes den Antagelse, at »Granundervæksten i de forløbne 5 Aar har virket til at kvæle en forholdsvis kendelig Del af Lærkenes nederste Grenkranse«.

Jordbunden temmelig mager. Ved Gram, der ligger lavere (20 m o. H.), men længere mod Vest, har vi en aarlig Nedbør af 77 cm, og Temperaturen er, C°:

Nov.-Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Aar
1.2	5.3	10.2	13.8	15.3	14.4	11.9	8.0	7.1

Undergrunden er lysebrunt, stærkt leret Sand; Overgrunden, 30 cm dyb, er skør, stenet, mørkebrun og dækkes af et tyndt



Fig. 35. Gruppe af Lærk, c. 100 Aar, i Studsbøl Plantage, set fra SSV.
A. OPPERMANN fot. April 1922.

Muldlag bevokset med Græsser og Bregner. Driftsplanen af 1871 udtaler ganske vist, at Lærken i Studsbøl staar paa »Sandboden«, men kalder dog Jordbunden i Afd. 73 b »Humoser, sandiger Lehm, ziemlich frisch, mit mildem Lehm im Untergrunde«; en Blyantsbemærkning i Margen siger: »Sie steht dort auf Lehmboden«, og i de følgende Planer 1886 og 1907 beskrives Jorden som »Lehmiger Sand, frisch und tief«, »frischer, humoser, lehmiger Sand«.

Den første Kultur, en Fyrresaaning fra 1805, gik næsten
Det forstlige Forsøgsvæsen. VII. 30. Maj 1923.

fuldstændig til Grunde. Om Lærk og Weymouthsfyr udtaler Driftsplanen af 1838, ved hvis Udarbejdelse WIMPFEN har været den ledende, sig gunstigt.

En Del af den gamle Bevoksning staar endnu, og her findes mærkelige vrang Former af Skovfyr¹⁾, men ude paa en aaben Flade, hvis Granskov 1915—16 er afhugget, staar i Plantagens østlige Del (Jagen Afd. 73) en Gruppe tvegede Lærk¹⁾. Kronerne viser en Mængde forskellige Former af Tveger i forskellige Højder, dog saaledes at de fleste Træer har en rank og udelt Stamme indtil 10—12 Meters Højde. Fig. 35 giver en Forestilling om de ejendommelige Træformer.

Det havde været meget ønskeligt at undersøge denne Bevoksning paa lignende Maade som Skovfyr-Alleen ved det nærliggende Gram¹⁾, men da Forsøgsvæsenets Bevilling er blevet stærkt reduceret, maa vi af økonomiske Grunde give Afkald paa at udvide vore Studier til Sønderjylland og nøjes med at foretage en Stammeanalyse paa et af de mærkelige Træer, som Distriktets Bestyrer, Skovrider WELLENDORF efter vort Ønske villigst har fældet. Ved Fotografering og Undersøgelse har medvirket Forstkandidaterne P. ALLERUP og Sv. RIX samt de to vordende Kandidater J. HVASS og Th. KASPERSEN.

Fig. 36 viser det Træ, som blev fældet, og hvoraf der er udtaget et stort Antal Skiver. Man ser, at Stammen er rank og udelt til 11.1 Meters Højde; her

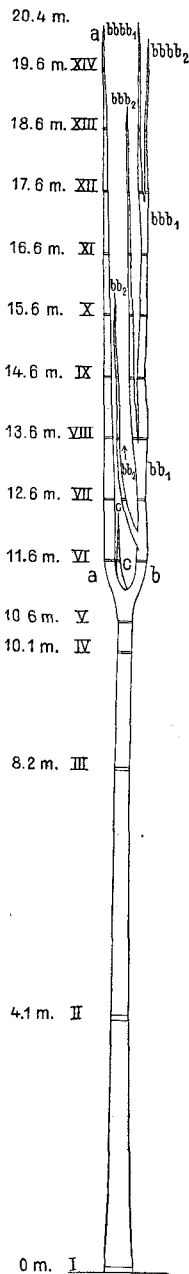
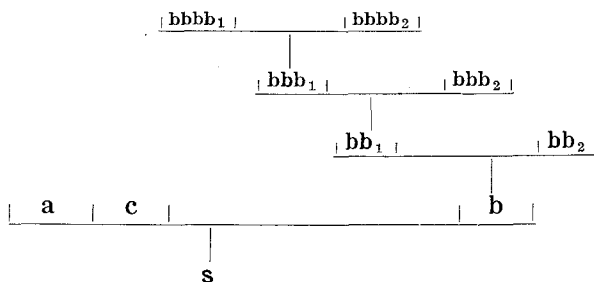


Fig. 36. Lærkestamme fra Studsbøl Plantage. opmaalt og tegnet af P. ALLERUP Marts 1923. Maalestok 1:120.

¹⁾ Se foran Bd. VI, S. 263 og S. 137—161; Bd. VII, S. 43 Anm. 2.

deler den sig i tre Toppe: *a*, *b* og *c*, hvis Udvikling har været højst forskellig. Den lille krumme Top *c* er kun 1.2 Meter lang, medens *a* er 9.3 Meter, rank og udelst; *b* deler sig tre Gange, saaledes at den kraftigste Akse, der bestaar af *b*, *bb*₁, *bbb*₁ og *bbbb*₁, omsider kan naa op til samme Højde som *a*.

Stammedelingen kan skematisk fremstilles saaledes:



Tabel VII viser Undersøgelsens Hovedresultater.

Tabel VII. Tveget Lærk fra Studsbøl Plantage.

Stammedel . . .	a	c	s	bbbb ₁	bb ₁	bbb ₂	bb ₁	bbb ₂	b	bb ₂
Højde, m	20.4	12.3	11.1	20.4	17.5	20.0	13.6	18.9	11.9	15.9
Snit		Alder = 103 ÷ Antal Aarringene paa de enkelte Snit								
Nr.	Højde									
XIV	19.6	99	—	—	98	—	99	—	—	—
XIII	18.6	95	—	—	92	—	95	—	95	—
XII	17.6	90	—	—	87	—	88	—	90	—
XI	16.6	83	—	—	.	81	.	—	82	—
X	15.6	79	—	—	.	77	.	—	75	—
IX	14.6	70	—	—	.	70	.	—	69	—
VIII	13.6	69	—	—	.	63	.	—	65	—
VII	12.6	60	—	—	.	.	.	58	.	64
VI	11.6	54	82	—	.	.	.	.	50	.
V	10.6	.	.	43	.	.	.	.	.	.
IV	10.1	.	.	43	.	.	.	.	.	.
III	8.2	.	.	30	.	.	.	.	.	.
II	4.1	.	.	24	.	.	.	.	.	.
I	0.0	.	.	0	.	.	.	.	.	.

Træets Alder er 103 Aar, dets Fødselsaar altsaa 1820. I Begyndelsen har Væksten været meget langsom, thi Snit II,

der er taget 4.1 m over Jorden, har 79 Aarringe, og Træet har altsaa brugt 24(—25) Aar om at vokse op til denne Højde, som det har naaet omtrent Aar 1844. Den aarlige Diametertilvækst i Skivernes indre Del (11—12 Aar af II—V) er 4.5—4.7 Millimeter. Efter 1844 kommer en Tid, hvor Væksten er god: 4 Meter i 6 Aar, men saa begynder Tilbagegangen: det tager 13 Aar at naa de næste 2 Meter, og Træet mister omtrent Aar 1863 sin Top. Af de nye Akser har *c* brugt 39 Aar om at vokse 50 Centimeter og i alt 60 Aar om 1.2 Meter, altsaa en Højdetilvækst af 1 eller nogle faa Centimeter om Aaret. Den kraftigste Del af *b*-Aksen vokser i Regelen hurtigere end *a*, thi allerede 1870 er *b* naaet op til 11.6 m, et Maal som *a* først naar i 1874, og ved Højden 13.6 m har bbb_1 endog et Forspring af 6 Aar, medens bbb_2 er 4 Aar foran *a*. Ved 18.6 Meter mødes *a*, bbb_2 og $bbbb_2$ Aar 1905, 3 Aar efter at $bbbb_1$ er naaet op til denne Højde. Efter Delingen af bb_1 følger langsom Vækst, og de nye Akser er ved at blive indhentede af *a*, der kun er 1(—2) Aar om at naa fra 13.6 til 14.6 Meter, medens det varer 4—7 Aar for *b*-Akserne at vokse 1 Meter.

Vi maa nu til Slutning spørge om Aarsagen til den mærkelige Misdannelse. Efter hvad vi ved om Lærkens Vækst, kan Træformen næppe være Arv fra Modertræet, hvorimod det vel kan tænkes, at en Race, der ikke taaler Egnens barske Klima, kan være udsat for at miste sin Top, særlig naar Væksten i den raa Hedejord har svækket Træerne.

Kræftsygdommen har utvivlsomt sin Del af Skylden og er formodentlig den vigtigste Grund til Misdannelsen. Fig. 37 viser et Akse-snit gennem den første Tvege, fra Snit V til Snit VI. Lige i Tvegen findes et stort Kræftsaar paa Aksen *c*, som formodentlig er det oprindelige Topskud eller et af dettes øverste Sideskud, og et andet meget stort Kræftsaar findes lige under Skiven *c* VI. Udvendig paa den udelte Stamme *s* fandtes ingen Kræft, men paa de nye Hovedakser, især *c* og bb_2 samt nogle tyndere Dele, var der anselige Saar. Disse og de efterfølgende Meddelelser skyldes Forst-studerende TH. KASPERSEN.

Gennemgaaende er Lærkebevoksningens Stammer fri for Kræft til en betydelig Højde, men derefter findes talrige Saar baade paa Stamme og Grene, baade paa tvegede og paa ikke

tvegede Træer. Trods Kræftsvampen ser Træerne ud til at være levedygtige.

Ogsaa i de andre Skove under Haderslev Distrikt er Tvegedannelse paa Lærk almindelig. De nederste Tveger sidder gennemgaaende lige højt i den enkelte Afdeling (Jagen), men Højden er forskellig fra den ene Afdeling til den anden. I Refsø Skov, Jagen 56, hvor Lærk findes anvendt som Efterbedring i Bøgekultur, er Hovedparten af de 25aarige Træer tvegede; Højden til 1ste Tvege er c. 5 Meter; meget almindelige er spidse Tveger, hvor det oprindelige Topskud sidder som en død Stab mellem de nye Hovedakser; ofte har dog ogsaa en Sidegren rejst sig, og der er dannet en bred Tvege. Naar Træet er tveget, vil de nye Hovedakser i Almindelighed ogsaa være tvegede. Her er megen Kræft og, ligesom paa Fig. 37, Kræftsaar under Tvegen. Tvegede Lærk findes ogsaa i Hyttekobbel Skov (Jagen 8, c. 30 Aar), Bevtoft Plantage (Jagen 49, c. 30 Aar), Pamhule (Jagen 13, c. 65 Aar) og Vesterskov (Jagen 42, c. 75 Aar). De unge Lærk i Refsø og Hyttekobbel er meget medtagne af Kræft, medens de ældre Træer i Vesterskov og Pamhule har et sundere Udseende.

Om *Nematus Erichsonii* er optraadt her, ved vi ikke; da den 1838 var almindeligt udbredt i Holsten, kan man vel tænke sig den Mulighed, at dens Angreb ogsaa har strakt sig til Studsbøl, men Aarringene siger ikke meget, der kan tydes som Vidnesbyrd om Afløvning. I Rodskiven (I) har Aarene 1819—29 meget svag Vækst og meget ringe Udvikling af Høstveddet; i II har Aarene 1843—46 svagt udviklet Høstved; Højdevæksten 1844—50 har været god.

Undertiden kan Aarringens Bygning vistnok forklares ved Sommerens Vejrlig; 1903, 1905 og 1907 er gennemgaaende daarlige Aarringe, men et mere indgaaende Studium af disse

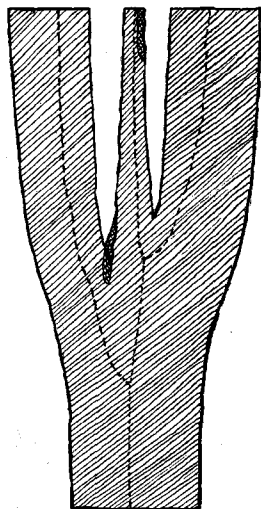


Fig. 37. Aksesnit gennem det Stykke af Træet fra Fig. 36, der ligger mellem Snittene V og VI. Maalestok 1:15. Tegnet af Th. KASPERSEN, Marts 1923.

Forhold maa opsættes, til der foreligger Oplysninger om Eg-
nens Klima i de enkelte Aar.

Træk af Lærkens Naturhistorie.

Det nødvendige Grundlag for Dyrkningen af en Træart er Kendskab til Artens naturlige Egenskaber, og vi maa her ikke nøjes med at se Sagen fra et botanisk Standpunkt, men ogsaa tage Hensyn til tekniske og merkantile Forhold, saaledes at vi overalt lægger størst Vægt paa Kendskab til de Sider af Træets Natur, der har Betydning for Skovbruget. I et Tilbageblik paa den foranstaaende Fremstilling vil vi søge at samle og uddybe vor Opfattelse af det Skovtræ, Lærken, der har været Genstand for vore Studier.

Nogen naturnødvendig Grund er der vel ikke til, at et Træ skal ophøre at leve og vokse; man kan ikke fastsætte en bestemt Levealder for Arten: »Træernes Livsvarighed er kun det sædvanlige Tidsrum, hvori enhver Art lever uden at bukke under for de mange ugunstige ydre Indvirkninger, men som af enkelte særlig gunstigt stillede og heldige Individuer kan overskrides betydeligt«¹⁾.

For Driften af Lystskov og Behandlingen af Naturminder er dette meget vigtigt, men selv her vil man dog regne med et vist Forhold mellem Arternes Levedygtighed; VAUPELL, den ypperste Kender af vore Skove, siger²⁾: »Naar en Eg er 300 Aar gammel, er den endnu i sine bedste Aar, hvorimod Bøge af denne Alder lide af Affældighed, og i Reglen bliver Bøgen ikke ældre, hvorimod 800aarige Ege findes næsten i alle Europas Skovlande, ja enkelte ere mere end 1000 Aar gamle«. Hertil maa dog føjes, at ikke blot Arten, men ogsaa Racen, har Betydning; Vrange Bøge er meget levedygtige, og det samme gælder vistnok om Vrange Ege, medens de teknisk set værdifulde Former, som vi finder i den veldyrkede Skov, undertiden allerede før 150 Aars Alder selv paa gode Voksesteder viser begyndende Forraadnelse i Rodenden; dette kan iagttages paa Bøg ved Prøveflade DE i Kongsøre Skov og paa Eg fra Prøvefladen i Bremerhave under Brahetrolleborg.

¹⁾ E. ROSTRUP: Plantepatologi, 1902, S. 3.

²⁾ De danske Skove, 1863, S. 126.

Det Skovbrug, der lægger Hovedvægten paa Driftens økonomiske Udbytte, spørger ikke først og fremmest: hvor længe kan en Træart leve, men hvor længe kan den bevare sin Sundhed og sin tekniske Værdi. Naar FLURY, som ovenfor omtalt, fortæller os om en Lærk fra Wallis, der var 800 Aar gammel, da vækker det vel Interesse, men denne stiger stærkt, naar Forfatteren tilføjer, at Træet var kernesundt, da det blev fældet.

Hvor høj en Levealder Lærk kan have her i Landet, ved vi endnu ikke, men v. LANGENS Plantager har lært os, at mange Træer kan være sunde og levedygtige, naar de er 150 Aar gamle, og der er al Grund til at antage, at de ved passende Behandling vil kunne opnaa en Alder af to hundrede Aar. Naar først Lærk er over den farlige Stangskovsalder, vil den kunne overholdes sammen med de Skovtræer, som har den højeste Omdrift. Træarten adskiller sig paa dette vigtige Punkt fra Ask, med hvilken Art den ellers, hvad Dyrkningen angaar, har megen Lighed.

Naar vi efter ældre Tidens Skik skelner mellem Skovtræer af første, anden og tredje Størrelseklasse, henviser Lærkens **Størrelse**, baade Højden og Tykkelsen, den til første Klasse, og dette gælder ikke blot i Træartens Hjemstavn, men ogsaa i mange af de Egne til hvilke den er ført ved Menneskets Hjælp. Fra Norge kender vi (S. 90) Højder over 40, maaske endog 45, Meter; noget lavere Opgivelser haves fra Sverige¹⁾. I Danmark er 35 Meter vel foreløbig det højeste Maal, men med en aarlig Tilvækst af c. 10 cm vil Tinghuslærkene, trods al den Skade, de har lidt, ved 200 Aars Alder kunne naa op mod 40 Meter. Fra Baden omtales Lærk, som i Løbet af halvandet hundrede Aar har naaet Højder paa 40—45 Meter²⁾. FLURY³⁾ beskriver en Lærk fra Davos, 1820 m o. H., hvis Diameter uden Bark var 160 Centimeter paa Stubben. Selv uden at gaa tilbage til PLINIUS kan vi finde Maal paa langt tykkere Træer. LOISELEUR⁴⁾ siger om en Lærk fra Endzon i Wallis,

¹⁾ SCHOTTE, anf. St. S. 579, 582.

²⁾ L. KLEIN: Bemerkenswerte Bäume im Grossherzogtum Baden, 1908, Side 278.

³⁾ Die forstlichen Verhältnisse der Schweiz, 1914, S. 73.

⁴⁾ Traité des arbres et arbustes («Le nouveau DUHAMEL»), par VEILLARD, St. HILAIRE . . . LOISELEUR-DESLONGCHAMPS, VII, 1825, S. 308.

at syv Mand næppe kunde spænde om den, og at Længden af den grenefri Bul var 50 Fod. DE CANDOLLE¹⁾ har maalt Tilvæksten paa et Træ, der var 255 Aar gammelt og $5\frac{1}{2}$ [franske] Fod (179 cm) i Diameter. KANGIESZER²⁾ mindes Resterne af et schweizisk Kæmpetræ, 29 m højt, hvis Omfang 1.3 m over Jorden var $7\frac{1}{2}$ Meter. Hos PFEIL³⁾ finder vi Tykkelsemaalene paa et Kæmpetræ i Wintschgau ved Mutsch i Tyrol, som 7 Mand ikke kunde spænde om; han antager derfor, at Stammens Omfang maa være 35—36 [rhinl.] Fod, hvortil svarer Diameteren 11 Fod = $3\frac{1}{2}$ Meter. Fra Jägerndorf, altsaa (S. 87) et ganske andet Omraade, beskrives to Kæmpetræer, af hvilke det ene er 171 Fod (= 53.7 m) højt og $3\frac{1}{2}$ Fod (110 cm) i Diameter⁴⁾.

Den sidste Meddelelse, der stammer fra en Beskrivelse, som Kapellan HELLER udgav i Brünn 1828, og som refereres af ANDRÉ⁵⁾, har en særlig Værdi, dels fordi Jägerndorf ligger i daværende Østerrigsk Schlesien, dels fordi baade Højde og Diameter er opgivet for samme Træ. Vi har her et Bevis for, at Sudeterlærken kan blive lige saa høj som den alpine Lærk⁶⁾, og vi ser, at her er Tale om et Træ af normal Form, idet Højden divideret med Diameteren, det saakaldte Formforhold, er 49, altsaa omtrent som i Folehave (S. 191) og i Tinghus Plantage, hvor $34 : 0.85$ giver Formforholdet 40. Da der mangler Oplysning om Højden for den 3—4 Meter tykke Lærk i Tyrol, maa vi tænke os den Mulighed, at Træet har været en Monstrositet, hvis Tykkelse var abnormt stærkt udviklet paa Højdens Bekostning.

Efter at have givet en skematisk Oversigt over de for-

¹⁾ Physiologie végétale, II, 1832, S. 991.

²⁾ Ueber Lebensdauer u. Dickenwachstum d. Waldbäume (Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1906, S. 219). Et Billede af dette Træ findes i Pragtværket: Baum- und Waldbilder aus der Schweiz, I, 1913.

³⁾ Kritische Blätter VII a, 1833, S. 109.

⁴⁾ Muligvis er her endog regnet med Wiener-Fod, som var lidt større end den rhinlandske.

⁵⁾ PFEIL henviser her til 1ste og 4de Bind af »ANDRÉ Abhandlungen«. Hermed menes vistnok et Værk af en østerrigsk Forfatter, E. ANDRÉ: Abhandlungen aus dem Forst- und Jagdwesen 1—4, 1829, der nævnes i PFEILS Repertorium 1830.

⁶⁾ Jfr. J. T. C. RATZBURG: Forstnaturwissenschaftliche Reisen, 1842, S. 257—266. WILLKOMM: Forstliche Flora, 2. Aufl. 1887, S. 147.

skellige Slags Knopper, der kan have Betydning for Træernes **Reproduktion**, siger E. ROSTRUP¹⁾, at »Mange Løvtræer kan taale Tabet af hele Kronen, ja endog af hele Stammen, . . . I Modsætning hertil staar Naaletræerne, der har ringe Evne til at reproducere, saa at der i Regelen ikke udvikles Biknopper paa Stubben; dog kan dette undertiden finde Sted hos Lærk og *Pinus rigida*, samt hos Ædelgran, naar Stubbens Rødder er sammenvoksede med livskraftige Nabotræer, hvorfra den kan hente Næring. Naar Topskuddet af et Naaletræ knækker over eller paa anden Maade ødelægges, rejser et af de allerede tilstedeværende Sideskud sig opad og kan ganske erstatte Topskuddet. Hvis det kun er Knopper eller Aarsskud, der er gaaede til Grunde af en eller anden Aarsag, udvikles snart enten de i Bladvinklerne ansatte normale, men først for det følgende Aar bestemte Akselknopper, til bladbærende Skud eller Reserveknopperne paa det aargamle Skud kommer til Gennembrud. . . . Ogsaa Tillægsknopper og sekundære Knopper spiller en Rolle ved Erstatning af tabte Skud.«

I den nyere danske Litteratur er Reproduktionsevnen hos Rødgran og Ædelgran indgaaende behandlet af JOHS. HELMS²⁾, ligesom O. G. PETERSEN³⁾ har givet værdifulde Bidrag til Oplysning om herhen hørende Forhold. I det følgende skal vi samle nogle Erfaringer og Iagttagelser vedrørende Lærk, som kan have Betydning for vor Opfattelse af Dyrkningen.

I 1883 omtaler E. ROSTRUP⁴⁾ et mærkeligt Angreb af Lærkens Kræftsvamp paa 3—4 Aar gamle Planter i en Planteskole ved Glorup. »Angrebet fandt Sted paa Stammen, sædvanlig ved Grunden af andet Aars Skud, i 3—6 Tommers Højde over Jorden, idet Planten her svulmede kendelig op i 1—2 Tommers Længde.« »Ved i Tide at skære Stammen ned, lidt nedenfor denne Knude, kunde Træerne vel nok være reddede, men de vilde da begynde med en saa forkrøblet Form, at de vist næppe var værd at bevare og udplante.«

¹⁾ Plantepatologi, 1902, S. 16.

²⁾ Vækststandsningen (Det forstlige Forsøgsvæsen, Bd. III, S. 66—79, Fig. 4—14); Iagttagelser over Rødgranens og Ædelgranens ydre Form, I (Smst. Bd. IV, S. 135—151, Fig. 1—16).

³⁾ Forstbotaniske Undersøgelser, 1906; Forstbotanik, 1908 (2den Udg., 1920).

⁴⁾ Tidsskrift for Skovbrug Bd. VI, S. 251.

Denne Opfattelse stemmer ikke ganske med praktiske Erfaringer fra ældre Tid.

Allerede 1775 siger JAMES FARQUHARSON¹⁾, at Lærk har en overordentlig Evne til at forvinde Beskadigelser af Kvæg og Vildt. »I have often remarked with surprise, that wher cattle or deer have broken of the main shoots with their horns, another branch has taken the lead, and stretched away at such a rate as to heal up the wound so completely, that in a few years it was with difficulty I could discover the traces of the injury«. JOHN MURRAY var en ivrig Talsmand for Kreaturgræsning i Lærkeplantninger²⁾. WIINHOLT³⁾ har det Indtryk fra Skotland, at »Endogsaa i de skotske Plantationer især i Hertugen af Atholes og Grev Breadalbanes er en temmelig Vildtstand af Raa- og Daa-Vildt, dog sporede man ikke at den unge Skov derved var tilføjet nogen Skade«, en Udtalelse der dog ikke stemmer med den nedenfor nævnte 30 Aar yngre Beretning.

Bekendt er det, at der fremkommer talrige Vanris paa Lærk, hvis Top er beskadiget, og det er vel denne Iagttagelse, der har bragt en tysk Forstmand REUSS, hvis Skrift (Die Lärchenkrankheit) desværre vistnok ikke findes her i Landet, til at beskære og i visse Tilfælde endog topstævne de syge Lærk. En Meddelelse til BURCKHARDT⁴⁾ lyder saaledes: »Anhaltende Betrachtung der Krankheitserscheinungen führte mich im Frühjahr 1865 direkt auf den Gedanken: das Schneideln, Aufästen muss der Lärche zuträglich sein. Ich ging sofort mit Versuchen vor und liess in einem von der Krankheit stark angegriffenen, etwa 20jährigen Beständchen mehrere Lärchen schneideln, die eine mehr, die andere weniger. Der einen liess ich die Krone etwa 1.5 m lang; die andere, deren Gipfel bereits abgestorben war, liess ich bis auf's lebende

¹⁾ JOHN EVELYN: Silva, by A. HUNTER, 1786, S. 297. Jfr. Udtalelser af A. GORRIE (J. C. LOUDON: Arboretum et fruticetum Britannicum IV, 1838, S. 2363).

²⁾ Prize-Essays and Transactions of the Highland society of Scotland, III, 1832, S. 189, jfr. S. 196.

³⁾ Bemærkninger samlede paa en Forst-Reise i Stor Britanien, ved CLAUD EDWARD WIINHOLT i Aaret 1802 (Rigsarkivet), S. 91.

⁴⁾ HEINRICH BURCKHARDT: Säen und Pflanzen nach forstlicher Praxis. 6te Aufl., 1893, S. 439.

Holz köpfen und nackt hauen, wie eine Telegraphenstange. Die Operation wurde vorgenommen, als eben die Knospen aufbrechen wollten. Der Erfolg war ein überraschender. Die gebliebenen Kronen, vorher so dürftig und licht belaubt, dass sie in der Sonne kaum Schatten warfen, wurden voll, ganz undurchsichtig, die jungen Triebe markig und kräftig; der Gipfeltrieb, vorher kaum fingerlang, schob bis 0.6 m lang; die vorher gelblichen, kurzen, feinen Nadeln wurden schwarzgrün, bis 6 cm lang, etc. . . . Die geköpften, vorher schon halb todtten Stummel trieben neue Äste, die zu der Hoffnung berechtigten, der Stamme werde sich erholen. Seitdem habe ich das Schneideln in grösserem Umfange und in verschiedenen Graden fortsetzen lassen, an ältern und jüngern, an leidlich gesunden wie an mehr oder weniger kranken Stämmen; überall ähnliche Erfolge«.

Lærken taaler ikke blot at blive topstævnet; ogsaa Rodstævning kan give ypperlige Resultater. Forstakademiet i Kiel havde ved Düsternbrook en Planteskole, i hvilken NIEMANN har gjort Forsøg med Nedlægning af Naaetræer¹⁾, og formodentlig er det ham, der har frembragt en mærkelig flerstammet Lærk, som 1847²⁾ beskrives saaledes: »eine 53 jährige Lärche aus 5 Stämmen bestehend, die stockschlagähnlich aus einem gemeinschaftlichen Stocke emporwachsen, nachdem schon in früher Kindheit der Mitteltrieb weggenommen war. Der stärkste dieser Stämme hatte 1³/₄ Fuss untern Durchmesser«. Det er maaske samme Træ, der omtales hos HERRING³⁾ som »eine stammverwachsene Lärche von 6.10 m Umfang, die sich in 1 m Höhe 5-fach verzweigt«; dog stemmer Angivelserne af Stubbens Højde ikke overens.

I ældre Tid har Vegetativ Formering været mere kendt end nu om Stunder, hvor den vel anvendes i Gartnerier, men ikke i Skovbruget. 1786 omtaler TURGOT⁴⁾ Forsøg med Podning, ikke blot paa samme Art, men endogsaa »Mélèze noir sur le blanc«, hvorimod det ikke er lykkedes at pode Lærk

¹⁾ Vaterländische Waldberichte I, S. 320; jfr. II a, S. 154, 234.

²⁾ Amtlicher Bericht über die XI. Versammlung deutscher Land- u. Forstwirthe zu Kiel 1847, S. 326.

³⁾ Bäume und Wälder Schleswig-Holsteins, 1906, S. 101.

⁴⁾ Mémoires d'agriculture 1786 a, S. 36.

paa Ceder eller omvendt. BENTZIEN¹⁾ siger, at »Alle fremmede Arter af *Larix* lade sig forædle paa *Larix europæa*«. OELHAFEN v. SCHÖLLENBACH²⁾ paastaar endog, at Lærk kan give Rodskud (Brut aus den Wurzeln). CHR. OLUFSEN gør 1815 i Forbigaaende den Bemærkning³⁾: »At man kan opelske Lærketræer af Stiklinger, er mig bekendt«, og BENTZIEN¹⁾ angiver, at *Larix dahurica* »formeres ved Aflæggere og Stiklinger«.

Stammeformen er normalt rank og slank, noget mindre

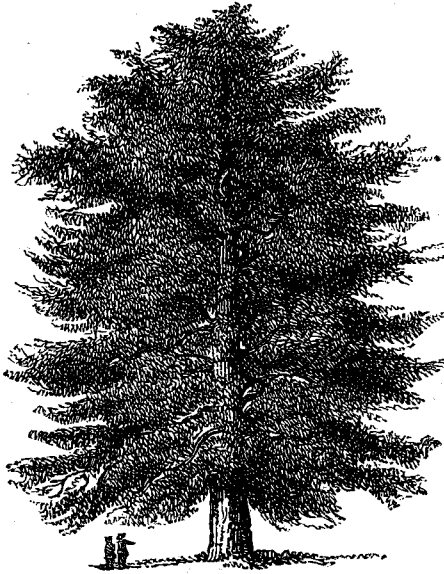


Fig. 38. Lærk fra Dunkeld, c. 100 Aar
(LOUDON Fig. 2260, noget forstørret).
Træets Højde c. 30 Meter.

jævnfør end hos Rødgran. Krumninger kan vel skyldes arvelige Anlæg (ENGLER), men den mest almindelige Afvigelse fra Normen: den sabelformede Bugt paa Stammens nedre Del, skyldes overvejende Vindens Tryk, der virker stærkest, naar den er sneførende, sædvanlig fra Nordøst, eller regnførende, fra Vest og Sydvest. En medvirkende Aarsag til denne skadelige Misdannelse er dog Brugen af store Planter, hvis beskaarne Rod ikke kan bære den frodige, rigt beløvede Top.

De fleste Lærk, der findes i vore Skove, har kun en lille Krone. Bevidst eller ubevidst overfører vi vore Forestillinger om Kronedannelsen fra Gran til Lærk, selv om vi ved, at den ene er et Skyggetræ, den anden et udpræget Lystræ.

¹⁾ J. A. BENTZIEN: Om Dyrkning og Anvendelse af . . . Naaletræer, 1862, S. 15, 128, 137. Jfr. J. C. LOUDON: Arboretum et fruticetum Britannicum IV, 1838, S. 2128 o. fig.

²⁾ Abhandlung von Bäumen (Oversættelse af DUHAMEL: Traité des Arbres), Nürnberg, I, 1762, S. 233.

³⁾ Nye Oeconomiske Annaler II, S. 49 (Falkenstein). Se ogsaa Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1840, S. 148.

Engang har man lige saa urigtigt overført Erfaringer fra Bøgeskovens Behandling paa Egeskoven, hvor alle nu vedkender sig Regelen: »have . . . de dominerende Stammer, som danne den sidste Hovedbestand, opnaaet en saadan grenefri Stamslængde, som attraas og som Jordkraften samt Beliggenheden (Standortsverhältnisse) tilsteder, saa bæres omhyggelig Omsorg for, at Bestandstræerne altid staa saa frit, at ingen Gren i Kronen tager Skade af for næstaaende Nabotræer, hvilke i dette Tilfælde hugges«¹⁾. VAUPELL²⁾, der ud fra naturvidenskabelige Synspunkter godkendte Forstmandens paa praktiske Erfaringer byggede Opfattelse, viser i et Par ypperlige Billeder Forskellen mellem de to Egeformer: det fritstaaende Træ ved Rudbjerggaard med den skønne kraftige Krone der dækker næsten hele Stammen, og den lille opknebnede »Topkrone« der ikke indtager mere end en Tredjedel eller en Fjerdedel af Træets Højde.

HEMPEL U. WILHELM³⁾ viser os som typisk Form for Lærken et bredkronet Træ med Grene næsten ned til Jorden. Enten maa Figuren være noget skematiseret, eller ogsaa fremstiller den et ungt Træ, formentlig højst 40—50 Aar. Vi finder imidlertid hos LOUDON⁴⁾ Billedet af en Lærk, tilmed et af de berømte Træer fra Dunkeld, som vi vil sammenstille med den smukke Lærk Fig. 8 fra Tinghus Plantage. De to Former, der her gengives Side om Side, minder os om VAUPELLS Ege og viser os Ydergrænserne for Lærkens Udvikling under nordlige Breddegrader.

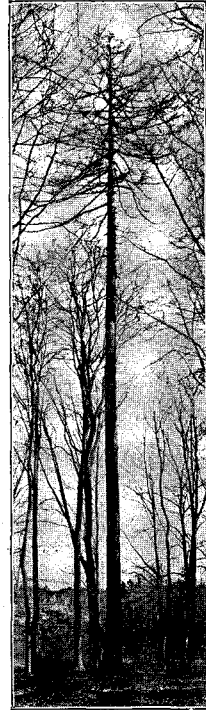


Fig. 39. Lærk fra Tinghus Plantage, 145 Aar (foranstaaende Fig. 8, formindsket). Træets Højde c. 34 Meter.

¹⁾ C. V. OPPERMANN: Om Opelskning af Egetræ (Meddelelser for Landmænd I, 1851, S. 132).

²⁾ De danske Skove, 1863, S. 148. Jfr. Fig. 10 (S. 160), Fig. 12 (S. 164) og Fig. 21 (S. 221).

³⁾ Die Bäume und Sträucher des Waldes, I, [1893], Fig. 52.

⁴⁾ Arboretum et Fruticetum Britannicum IV, 1838, S. 2355. Endnu mærkeligere er to Træer, som gengives i Fig. 2261 og paa Tavlen i Bd. VIII, S. 393.

Medens Fremkomsten af **Tveger** hos flere Træarter, f. Eks. Bøg, ofte skyldes indre arvelige Anlæg, er det vistnok næsten altid de ydre Kaar: Sygdomme og Beskadigelser, der er Skyld i Tvegedannelse hos Lærk. Denne Fejl, der kan forringe Stammens Værdi meget stærkt, er desværre almindelig. Vi har fundet den i de undersøgte Bevoksninger fra Nordsjælland, Stendalgaard, Studsbøl og Sandviken; paa Bornholm ser vi 1921 dens Udvikling paa Lærk af forskellige Aldre; HELMS¹⁾ bringer fra Silkeborg et ypperligt Billede af tveget Lærk; flere Figurer hos SCHOTTE (37, 38) viser ogsaa Tvegedannelser, og det samme gælder en Række Tavler (100—104) hos ELWES & HENRY.

Om Tabet af det oprindelige Topskud skal medføre Tvegedannelse eller ikke, kommer vistnok især an paa, hvor langt Beskadigelsen strækker sig. Hvis det kun er et Aarskud, der gaar tabt, da vil et enkelt Vanris eller en af de normale Grene fra øverste Grenekrans vel ofte tage Magten, og endnu gunstigere stiller Forholdene sig, dersom Skaden kun rammer Skuddets øverste Del. Men hvor Ødelæggelsen har en videre Udstrækning: to, tre eller flere Aars Vækst, der vil Følgerne sædvanlig blive en varig Misdannelse af Træet. Forholdene minder i saa Henseende om Eg, hvor den øverste Del af Sankthans-Skuddet meget ofte ikke naar at blive fuldt udviklet, saaledes at den fryser af om Vinteren²⁾.

Vort Materiale er for lille og for uensartet til at kunne give fyldige Oplysninger om Lærkens Formtal³⁾, der vistnok paavirkes stærkt af Træartens Sundhedsforhold og mulige Top-tørhed. Som foreløbigt Resultat kan nævnes, at det absolutte Formtal φ ligger i Nærheden af 0.41; Stubformtallet t , som gælder for den Del af Stammen, der ligger under Maalestedet, er omtrent 1.27; naar vi kalder Højden h og Maalehøjden $b = 1.3$ m, har vi Stammeformtallet $f = \varphi + b(t \div \varphi) : h$; for

¹⁾ Vindens Indvirkning paa Skovtræernes Form (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1917) Fig. 10 til venstre.

²⁾ Haandbog i Skovbrug S. 279. Figuren er tegnet af HAUCH.

³⁾ I Udlandets Litteratur findes omfattende Undersøgelser over Lærkestammens Form af A. SCHIFFEL (Form und Inhalt der Lärche, Mitt. a. d. forstl. Versuchsw. Österreichs XXXI, 1905) og L. MATTSON: Form och Formvariationer hos Lärken (Medd. från Statens Skogsförsöksanstalt H. 13—14, 1917, S. 841).

ældre Træer, hvis Højde er c. 25—30 Meter, bliver $b : h$ omtrent 0.045, og f vil da sædvanlig ligge omkring 0.45. Ved almindelig dansk Udhugning vil Grenemassekvotienten vistnok være $e = 0.13$, og Træformtallet bliver da $F = f(1 + e) = 0.51$.

Fra mange Sider fremhæves det, at Lærken trives bedst paa hældende Terrain¹⁾, og vore Skove kan i saa Henseende ofte byde den gode Kaar. Selv paa fladt Terrain uden kendeligt Fald har man dog haft smukke Bevoksninger af Lærk, saaledes paa Corselitze og Holsteinborg; ogsaa Tinghus Plantage, Bevoksningerne ved LINSTOWS Grav og ved Stendalgaard kan nævnes som Eksempler. Hældningsretningen er vel, som ovenfor nævnt, ikke afgørende, men dog næppe uden Betydning; i Geels Skov staar der Lærk tilbage paa Sydhælden op indtil Bakkens Top, men paa den nordlige Hælde og i Dalen er store Strækninger forsvundne.

Jordbunden i vore Skove vil ofte være passende for Dyrkning af Lærk. Det lerede Grus og Sand, det sandblandede Ler, der betegnes som god Bøgebund, er saa almindeligt i mange af Landets Skovegne, at det tillader en vidtstrakt Dyrkning af Træarten, som ogsaa kan udvikle sig smukt paa den bedste Fyrrebund. Fladgrundet Jord med højtstaaende Grundvand eller højtliggende Lag af Al hører til de mindre gunstige Voksesteder.

Vort Klima er vel ingen Hindring for Lærkens Vækst og Trivsel, men byder dog ikke Træarten de bedste Kaar; det synes, som om Væksten i Danmark ikke fuldt kan maale sig med, hvad vi finder i Sverige, Norge og Skotland. Meget paa disse Omraader trænger til nærmere Undersøgelse, og Tiden til et saadant Arbejde vil være kommen, naar der foreligger en udførlig Fremstilling af Danmarks Klimatologi. Nogle Enkeltheder skal fremdrages her.

Fra sin Hjemstavn er Lærken vant til højere Sommervarme, end vort Land normalt kan byde. En varm Sommer vil, naar den ikke ledsages af Insektangreb, være gavnlig for Træartens Sundhed og Trivsel; der dannes et bredt Lag Høstved. Milde Vintre synes ikke at skade direkte; modsat Rød-

¹⁾ Opmærksomheden henledes paa de Forsøg over Hældningsretningens og Hældningsgradens Indflydelse paa unge Planters Vækst, som er offentliggjorte af A. HENNE 1892 (Mitteilungen d. schweizerischen Centralanstalt f. d. forstl. Versuchsw. II, 1892, S. 1—14). Stejle Sydhælder gav de højeste Planter.

granen trives Lærk fuldt saa godt ved vore Kyster (Folehave, Odsherred, Holsteinborg, Stenderup) som i de indre Dele af Landet, maaske fordi Luftens Fugtighed er større om Sommeren, men mindre i Vinterhalvaaret, Kræftsvampens Tid, ved Kysterne end i større Afstand fra Havet; ogsaa Forskel i Efteraarsfrostens Komme kan have Betydning.

Ved Løvspringstid og i Forsommeren trænger Lærken til en stor Mængde Vand, og den Mangel paa Regn »før Sankt Hans«, der ofte volder vort Landbrug store Tab, har ikke blot en skadelig Virkning paa Skovens unge Kulturer, men ogsaa paa de ældre Træer, blandt hvilke Lærken sandsynligvis er et af dem, der lider mest.

Naar Foraaret mangler Fugtighed, saa kommer denne om Efteraaret i Overmaal. Nedbøren har i saa Henseende mindre Betydning, men den høje Luftfugtighed, det raakolde Vejr, som særlig findes i Landets vestlige Egne, tillader Træerne at vedblive deres Vækst uden at modne deres Skud, som da rammes af en tidlig pludselig Efteraarsfrost.

Allerede 1798 har M. G. SCHÄFFER fremdraget Ulemperne ved vort raakolde, fugtige Efteraar. »Himmelegnen ved Berlin . . . er forskellig fra den danske. Eftersommeren er der mere varm, længere vedvarende, og mindre vaad end hos os. Dette maa meget bidrage til de fremmede og kælne Planters fuldkomnere Modenhed, til Bladenes betimeligere Affald, og følgelig i det hele til Planternes større Haardhed, hvorved de uden Skade kunne imodstaa Vinterens strenge Kulde. Hos os derimod har det modsatte Sted; Efteraaret er sædvanlig meget vaadt og som oftest tillige koldt. Væksterne maa derved nødvendig indsuge en stor Mængde af Vædske og uddunste lidet, hvoraf nødvendig maa følge, at . . . Sommerskuddet endog sildig ud paa Efteraaret maa være spædt, beholde sine Blade, og vedblive at vegetere indtil det Øjeblik, den første Nattefrost indfalder, der . . . dræber Sommerskuddet, ja undertiden den hele spæde Plante¹⁾.«

Nattefrost i Maj-Juni kan vel gøre nogen Skade paa de unge Skud, men volder dog vist gennemgaaende ikke store Tab.

Om Lærkens Evne til at modstaa Vindens direkte Indvirkning er Meningerne højst forskellige. HELMS²⁾ stiller Lærk lavest blandt alle Naaletræer, hvorimod JUST HOLTEN³⁾

¹⁾ F. A. L. v. BURGSDORF: Anviisning til at opelske . . . Træarter i det Frie. Oversat og omarb. af M. G. SCHÄFFER, I, 1799, Oversætterens Forerindring.

²⁾ Vindens Indvirkning (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1917), S. 410, 426.

³⁾ Lærk i Nordøstsjælland (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1921), S. 143.

siger, at Lærken taaler Vindens Virkninger særdeles godt, naar den er opvokset derunder, men lider meget ved pludselig at blive udsat for Vinden. Den Opfattelse, der er gjort gældende af Haandbog i Skovbrug, staar vel mellem disse to yderlige Standpunkter¹⁾. Utvivlsomt er Forholdet, som ogsaa fremhævet af de to Forfattere, meget sammensat, og Erfaringerne kan derfor ofte synes modstridende. Et Par Eksempler vil belyse dette.

Jo koldere Vinden er (Nordvest-Sydvest) i Vegetations-tiden, og jo mere Jordbundens Sammensætning tillader den kolde Luftstrøm at trænge ned til Rødderne, desto stærkere er den udtørrende Virkning¹⁾. Naar Lærkens bløde Naale svides og piskes af Vinden, hindres den normale Udvikling af de unge Skud, og et nyt Løvspring formaar ikke at bringe dem til Modning. De bliver da et Bytte for Efteraarskulden, Kræftsvampen eller begge i Forening.

SCHOTTE siger (S. 630), at Lærkens større eller mindre Følsomhed over for Vinden er »en ren rasfråga«. Maaske kan her biologiske Forhold gøre sig gældende, men allerede Kroneformen har sikkert Betydning, saaledes at bredkronede Former med udspærret Grenevækst paavirkes stærkere af Vinden end de smalkronede Træer, forudsat at Kroneforhold og Stammeform er ens i de to Tilfælde. Selv bortset fra Træets Form er Modstandsevnen vistnok forskellig fra det ene Træ til det andet; hos Eg kan man tydeligt iagttage dette Forhold²⁾, men om Modstandsevnen arves paa Afkommet, har jeg ikke kunnet undersøge. Maaske er det Træ, hvis Top er afbildet paa Fig. 11, en saadan »Minusafviger«.

Den erfarne Lærkedyrker JOHN MURRAY fremhæver stærkt³⁾, hvor ypperligt Lærken i Modsætning til Skovfyrreren staar sig, saavel mod Storm som mod Snetryk. »A fall of snow will destroy in one night, and break and tear down sometimes more than one third of a fir plantation. This I have often

¹⁾ Haandbog i Skovbrug S. 88—92, 509; jfr. foranstaaende Fremstilling S. 61, 72.

²⁾ Jfr. en Oplysning af W. B. CLARKE om to Ege ved Kysten af Dorsetshire, som i Modsætning til deres Naboer har Grene mod SV. (The Gardeners Magazine IX, 1833, S. 547).

³⁾ Observations on the Larch (Appendix to the General Report of the agricultural state ... of Scotland, I, 1814, S. 498). Jfr. Prize-Essays and Transactions (citeret S. 227) S. 196, 212.

experienced at all ages. High winds also destroy firs in numbers. The larch are never broken by snow, and very seldom torn up by winds, and then only in single trees.«
 Fra Danmark har vi (S. 71—73) de sørgeligste Erfaringer angaaende Snetryk paa Lærk. Den tilsyneladende Modsigelse forsvinder, naar vi sammenligner Efteraarets Klima i Perth-Braemar og i Danmark. Vor Plads mellem Fastlandet og det store Hav udsætter os for en tidlig Snestorm, der rammer Lærkebevoksningerne inden Løvfald; Havene skærmer Skotland mod den tidlige Vinter, saaledes at Snestormene først kommer, naar Lærken staar nøgen, medens Skovfyrrer fanger Sneen. I Sverige synes kun Foraarstidens Snetryk at have Betydning¹).

Mange andre Sider af vort Klima kunde fortjene at ses i Forhold til Dyrkningen af Lærk; saaledes bør man undersøge, hvor mange Solskinstimer de forskellige Lande byder Træarten, og umuligt er det ikke, at Luftrykket, som BÜHLER²) tillægger stor Betydning for Lærkens Vækst i Lavlandene, kan være en Faktor, der kræver nærmere Undersøgelse.

Samtidig med, at Træarten paavirkes af de klimatiske Forhold, har disse Indflydelse paa dens Fjender: Insekter og Svampe. Klimatiske Perioder kan i saa Henseende faa stor Betydning.

Lærkens **Frøbæring** begynder tidligt, og i Træartens Hjemstavn er Frøaarene hyppige. Hos os vil Høsten vel falde sjældnere og maaske være mere sparsom, men naar vi stadig dyrker Lærk, vil Ungskoven dog ligesom for hundrede Aar siden uden store Udgifter kunne yde os de fornødne Mængder af spiredygtigt Frø fra Modertræer, hvis Vækst vi kender.

De tekniske **Egenskaber**, der udmærker Veddet: Styrke, Varighed, Skønhed, har tidlig været Genstand for Dyrkernes Opmærksomhed (jfr. S. 34, 40). I Skotland undersøgte man dem, saa snart det fornødne Materiale kunde leveres, med stor Grundighed. Allerede 1807 tilbyder JOHN MURRAY »the Commissioners of Naval Revision« Lærk til Forsøg over Styrke, Vægt, Varighed m. v.; 1809 blev 250 m³ Tømmer sendt til

¹) SCHOTTE: Om snöskadorna ... 1915—1916 (Medd. fr. Statens Skogs-försöksanstalt H. 13—14, 1917).

²) ANTON BÜHLER: Der Waldbau, II, 1922, S. 207.

Woolwich, hvor man i 1812 sammenlignede det med Riga Fyr og Weymouthsfyr. 1810 blev der sat Lærkeplanker i Bunden af et stort Skib, og senere blev Træarten anvendt i større Maalestok (jfr. S. 78); 1816—20 byggede man endog en Fregat, som fik Navnet Atholl, udelukkende af Lærk, og det viste sig, at den vejede mindre, og laa højere paa Vandet, end et tilsvarende Skib af pommersk Fyr¹).

For PARKINSON, i det 17de Aarhundrede, er Lærken et Træ i Slægt med Libanons Cedre, værdigt til at plantes i det jordiske Paradis. 1807 er Træarten et Hjælpemiddel i Kampen mod NAPOLEON. Med fuld Ret lægger man i Storbritannien fortrinsvis Vægt paa Lærkens Anvendelse til Skibsbygning, og Frankrig har den samme Mening: til de engelske Forsøg i Woolwich svarer franske i Toulon²). Undersøgelser over Lærkebarkens Anvendelse til Garvning bringer os Bud om Fastlandsspærringen³).

Verdenskrigen har (S. 73) atter bragt os de højeste Priser for Master og Planker af Lærk: Med Urette har JOHN BOOTH udtalt, at JOHN MURRAY her har gjort sig skyldig i et Fejlsyn: »In one respect the Duke was wrong. He planted the Larch to grow timber for the ships of the navy. . . . he could not anticipate our age of steel and iron«⁴). Men selv om Skibsbygningen skulde svigte, saa er der nok af andre Omraader, hvor Lærk vil kunne opnaa den højeste Pris, naar vi blot kan levere store Mængder af ensartede Varer, saaledes som Tømmerhandelen forlanger det, og som den hidtil har kunnet faa fra Nordamerikas Beholdninger af Pitch Pine⁵).

Mangfoldige ydre Forhold paavirker de forskellige Sider af Veddets Kvalitet: Stammeformen, Knasternes Størrelse og

¹) Appendix to the General Report of the agricultural state, and political circumstances, of Scotland. I. Edinbg. 1814, S. 498. Account on the Larch plantations on the estates of Atholl and Dunkeld (Prize-Essays and Transactions of the Highland Society of Scotland, XI, 1832, S. 165).

²) Forsøg af BOISSEL-MONVILLE Aar VI (DESFONTAINES: Histoire des arbres et arbrisseaux, II, 1809, S. 601).

³) Appendix etc. S. 501; jfr. Vaterländische Waldberichte I, S. 294; II, 1, S. 143; II, 2, S. 304.

⁴) Transactions of the Royal Scottish Arboricultural Society XVII, 1904, S. 232.

⁵) Jfr. E. SUENSON: Byggematerialer II, 1922, § 259. A. OPPERMANN: Træ og andre Skovprodukter, 1911—1916, S. 58, 112, 239 o. fl. St.

Antal, den mere eller mindre ensartede Aarringsbredde, Forholdet mellem Vaarved og Høstved, Styrken, Varigheden. Til Dels er disse Spørgsmaal behandlede foran; her skal kun fremdrages Kulturmaadens Indflydelse, særlig Plantetætheden og Lysforholdene, som paavirker alle de nævnte Kvalitets-Elementer. ROBERT HARTIG, der lader Tørstoffets Vægtfylde være Maalestok for Kvaliteten, er en Modstander af Renhugst (Kahlschlag), en Talsmand for tætte Naaetrækulturer, svag Udhugning af Ungskoven, stærk Hugst i de ældre Bevoksninger.

»Hochgebirgslagen erzeugen hochwerthiges Holz, weil der langdauernde Winter und der plötzliche Eintritt des Sommers die Production von Frühjahrsholz beinträchtigt und sehr bald die Sommerholzerzeugung veranlasst, die noch durch die intensive Lichtwirkung in den Hochlagen begünstigt wird. Auf dieselben Ursachen lässt sich die bekannte Thatsache zurückführen, dass im engen Bestandeschlusse erwachsene, aus natürlicher Verjüngung oder aus Saat und engem Pflanzverbande hervorgegangene Nadelhölzer weit besseres Holz besitzen, als solche aus weitem Pflanzverbande hervorgegangene Bäume. Die Erwärmung des blossliegenden oder in lichter Stellung wenig beschirmten Bodens hat frühzeitiges Erwachen der cambialen Thätigkeit am ganzen Stamm und desshalb reichliche Frühjahrsholzproduction zur Folge. Im dicht geschlossenen Bestande erhält sich der Boden lange Zeit hinaus so kühl, dass der Beginn der Zuwachsthätigkeit im Cambiummantel des Stammes 4—6 Wochen später beginnt, als im freien Stande. Dadurch wird die Erzeugung von Frühjahrsholz zurückgedrängt. Das beste Holz wird erzeugt bei stetem Bodenschutz, also natürlicher Verjüngung, mässigem Durchforstungsbetriebe, starker Lichtung im höheren Alter behufs Förderung der Massenproduction unter gleichzeitiger Herstellung des Bodenschutzes durch natürlichen Anflug¹⁾.«

Begrebet Kvalitet er langt mere sammensat, end HARTIG antager, og selv om vort Klima hindrer os i at frembringe Lærketræ af en saadan Styrke og Varighed som det bedste Alpetræ, saa hører dog Kernetræ af Lærk fra danske Skove til de ypperste Trævarer, som forekommer her i Landet. Det er alt for summarisk, naar SUENSON udtrykker sig paa følgende Maade: »Den hører hjemme i Alperne og Karpatherne i store Højder«; »man har søgt at dyrke den paa Sletteland, men Veddet blev ikke godt«. »Forsøg paa at dyrke *Larix*

¹⁾ ROBERT HARTIG: Das Holz der deutschen Nadelwaldbäume, 1885, S. 104.

europæa i Danmark strandede paa, at den angrebes af en Svamp, som man ikke kunde bekæmpe«.

Hvad HARTIG udtaler om Aarringsdannelsen, er rigtigt og vel begrundet. Men det er ikke udtømmende. Det løseste Ved og de største Uregelmæssigheder i Aarringenes Bredde skyldes ikke blot Kultur, Udhugning og Klima, men disse Forhold i Forbindelse med Angreb af Insekter og Svampe, som svækker Træet uden at kunne dræbe det, og som ikke blot forringer

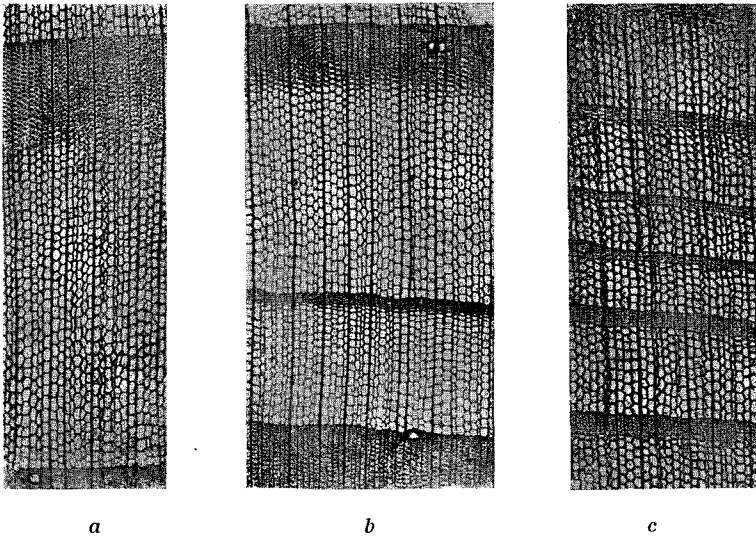


Fig. 40. Snit gennem Aarringe i Skiven Fig. 17. Paa *a* ser man den gode Aarring 1831 og lidt af de tilstødende; *b* viser de daarlige Aarringe 1832 og 1833; *c* Aarringene 1844—48 hvor Aarringsbredden og Dannelsen af Høstved er meget ringe. Maalestok 1:20. C. W. LORENTZEN fot. Marts 1923.

nogle enkelte Aarringe, men, gennem den frembragte Uregelmæssighed, hele Stammen eller store Dele deraf. Fig. 40 viser et Snit gennem nogle af Aarringene 1831—48 i Skiven Fig. 17. Man ser, hvorledes det ikke blot er Aarringsbredden, men ogsaa Fordelingen mellem Vaarved og Høstved, der varierer stærkt.

De to Fjender: Kræftsvampen og Bladhvepsene, virker paa forskellig Vis. Fugtige Aar begunstiger Svampens Udbredelse, især naar de danner en fleraarig Periode, og Virkningen bliver da en langsomt snigende Sygdom. Tørre og

varme Aar gavner *Nematus*; den kan da, efter lang Tid at have levet skjult og uden at gøre kendelig Skade, pludselig optræde med stor Voldsomhed, men derefter kan den ogsaa forsvinde lige saa pludseligt, som den kom til Syne. Da *N. Erichsonii* fortrinsvis angriber Dværgskuddets Naale, forstaar man, at den maa være farligst for de gamle Træer, medens *N. laricis* gør størst Skade paa unge Plantninger.

I Løbet af det 19de Aarhundrede har alle forstaaet, at **Lærk** er et **Lystræ**, maaske det af vore Skovtræer der i de højere Aldre kræver den mest frie Adgang til Dagslyset. Klimatiske Forhold har dog i saa Henseende nogen Betydning; sandsynligvis kan ogsaa Racen øve Indflydelse. Jo bedre Landets Klima passer for Træarten, desto bedre kan den taale en tæt Stilling; jo mindre udspærret en Krone Racen har, desto mindre Krav stiller denne til Pladsen. Til Sammenligning med danske Bevoksninger anbefales SCHOTTE Fig. 16, 30, 44, 48, 49, FORBES¹⁾ Fig. 54—55, ARCHER²⁾ Fig. 10.

Som Lystræ maa **Lærk** dyrkes sammen med **Skyggetræer** enten i jævaldrende Blanding med disse eller saaledes at den midaldrende Lærkebevoksning faar en Undervækst, som kan skærme Jordbunden og forøge Udbyttet. Den ene Skovform har vi truffet i Tinghus Plantage og ved Stendalgaard; den anden i Geels Skov, i Folehave og paa Prøveflade BI. Erfaring viser, at begge Driftsformer har Fortrin og Mangler. I den jævaldrende Blanding maa man begynde med at værne Bøgen mod Tryk af alt for talrige Lærk³⁾; i den ældre Skov maa man hugge frit for de bedste tilbageværende Lærk. En Undervækst af Bøg, Avnbøg, Æretræ, Tandbladet Løn og andre Løvtræer, Rødgran og Ædelgran, trives i Begyndelsen godt og kan give et anseligt Udbytte af Smaaeffekter, men senere lider den meget under Trykket af Lærkene og kan paa den anden Side skade Overstandernes Kroner, hvis man ikke vil drive Undervæksten som Stævningsskov. De smukke Iagttagelser over Grenenes Bevægelse (S. 172), som skyldes BENDIXSEN, bør

¹⁾ A. C. FORBES: The development of British Forestry, London, 1910.

²⁾ ERLING ARCHER: Skogbruket og Skogsaken i Skotland (Tidsskrift for Skogbruk 1922).

³⁾ Dette ses meget tydeligt i Blandingskulturene paa Donse Overdrev, ved hvis Anlæg den tidlig afdøde C. J. V. LANDSPERG har medvirket.

fortsættes; »man kan lære meget ved at betragte en Stangskov i Blæst« (C. H. SCHRÖDER). Gennem direkte Lysmaaling vil man kunne undersøge Lærkens skyggegivende Evne, der forøges ved det tætte Lag af tørre Grene, som findes nederst i Kronen; man kan staa i Tørvej under en gammel Lærk, selv om det regner stærkt.

Vi har ikke haft Lejlighed til at undersøge en Bevoksning af Lærk i Blanding med andre Lystræer, men Undersøgelser, som efter Forsøgsvæsenets Opfordring udføres af JUST HOLTEN, er indledede i Rø Plantage paa Bornholm, hvor der findes Blandinger af Lærk og Skovfyr. Denne Kombination er sikkert i mange Tilfælde fortrinlig; den fandtes tidligere paa Holsteinborg (Bodebanken og Hestehaven); den er meget udbredt i Skotland; den omtales af SCHOTTE rosende fra Sverige og anbefales fra Holland stærkt af den kyndige TUTEIN NOLTHENIUS¹⁾. EUG. WARMING siger²⁾ om Lærk, at den findes hos os »mest indblandet i Skov, især Blandingsskov af andre Lystræer som Birk og Skovfyr,«; desværre mangler der Angivelse af de Steder her i Landet, hvor man fortrinsvis skal søge Blandingen Birk-Lærk, som er meget sjælden i den mig bekendte Del af vore Skove.

Det er vistnok (jfr. S. 53) den almindelige Mening, at »Lærketræet er . . . af Naturen bestemt til et Indblandingstræ . . . paa meget gunstige Forhold i Henseende til Jordbund, Beliggenhed m. v.«. Den kyndige WESSELY siger dog (S. 101), at Lærken i Tyrol ogsaa danner rene Bevoksninger; tilsvarende Udtalelser haves fra WILLKOMM og BROILLARD, og ved Egen finder vi lignende Forhold: Hvis vi ser paa dens Forekomst i vore Bøgeskove, maa vi tro, at den egner sig bedst til at dyrkes i Blanding med Skyggetræet, og denne urigtige Opfattelse, der blev imødegaaet af C. V. OPPERMANN, senere tillige af VAUPELL, førte til alvorlige Fejlgreb. Men ser vi Egen i Slavonien, hvor den nærmer sig sit klimatiske Optimum³⁾,

¹⁾ G. E. H. TUTEIN NOLTHENIUS: Handleiding voor het aanleggen en behandelen van grovedennenbosschen, Arnhem, 1891, S. 91.

²⁾ Skovene, S. 103.

³⁾ ADOLF DANHELOVSKY: Abhandlung über die Technik des Holzwaaren-Gewerbes in den slavonischen Eichenwäldern, Fünfkirchen, 1873. G. NENADIĆ: Ueber die Rentabilität d. Eichen-Hoch- u. Niederwaldwirtschaft in Kroatien u. Slavonien . . ., München, 1908.

da faar vi det Indtryk, at Træarten gennem lange Tider kan holde de andre Arter Stangen og vedblive at være det herskende Skovtræ, hvis den ikke udryddes ved Rovdrift, og i Stenalderen, dengang vort Klima var varmere end i Nutiden; har vi haft en Egeperiode, der strakte sig over flere Slægtled af den længe levende Træart. Før vi vrager Dyrkningen i samlede Bevoksninger, maa vi undersøge, om de fejlslagne Forhaabninger skyldes Landets og Træartens Natur eller Mangler ved vor Skovdrift.

Nogle Sygeberetninger.

Det oplyste 18de Aarhundrede havde en klar Forstaaelse af, at der fandtes Plantesygdomme. Allerede DUHAMEL behandler dette Emne. Ganske vist henregnede man dengang Angreb af Insekter under de Sygdomme, der kan ramme Skoven, men man vidste, at der ogsaa var andre Sygdomsaarsager end Dyrene, at her var Tale om Smitte fra det ene Træ til det andet, og at Mennesket saavel som Naturen havde Midler til at forebygge eller bekæmpe Epidemier, der skadede Skovtræerne eller andre »vilde« Træer.

I det franske Landbrugsakademi oplæste d. 3dje Maj 1787 Præsident DE LA TOUR D'AIGUE en »Essai sur les Épidendries, ou maladies contagieuses des Arbres«, der begynder saaledes: »Tout est soumis aux lois générales de la nature; l'homme a ses épidémies; les animaux, leurs epizooties; les arbres ont aussi leurs maladies contagieuses qui causent parmi eux des ravages prompts & imprévus; mais s'ils ont leurs maux, ils ont aussi leurs remèdes: une étude attentive nous apprendra sans doute à les mieux connaître, ainsi que les précautions à prendre pour arrêter le mal, ou pour le prévenir.« Og LA TOUR slutter saaledes: »il faut en ceci, comme en bien d'autres choses, des expériences, avant de pouvoir établir une théorie constante & vraie«¹⁾.

I Foredraget nævnes Sygdom paa det fornemste Skovtræ, Egen, saavel som paa den franske Bjærgfyr, som LA TOUR har dyrket²⁾, og

¹⁾ Mémoires d'agriculture, d'économie rurale et domestique. Publiés par la Société Royale d'Agriculture de Paris, 1787, Trimestre de Printemps, p. 91—98.

²⁾ Mémoire sur la manière de semer les Bois (Mém. d'agric. 1786, Trimestre d'Automme, p. 32). »le pin de montagne, — pinus montana, qui devient un très-grand & un très-bel arbre, & dont le bois peut être employé à plusieurs usages«.

paa hvis Stamme vokser en Svanp (un agaric). Men udførligst omtales dog Sygdomme paa to Træer, der vel maatte regnes blandt de »vilde«, men dog længe havde været Genstand for Dyrkning: Pil og det hvide Morbærtræ (*Morus alba*), hvis Blade gav Foder til et af Sydfrankrigs vigtigste Husdyr, Silkeormen. Allerede i omtrent 40 Aar har LA TOUR kendt den Sygdom, der medfører Toptørhed hos Morbærtræerne og dræber dem ved 40 Aars Alder, og han ved, at den er smitsom. »Un Arbre mort de cette maladie, empoisonne les arbres voisins, lorsque leurs racines viennent à rencontrer les siennes; & il est inutile de vouloir les remplacer par un nouveau sujet qui périrait dès qu'il parviendrait au terrain non remué, & qui contient encore des racines affectées de la maladie. Les Italiens sont si persuadés de la nécessité de changer de place pour les nouvelles plantations, qu'ils disent, en proverbe, qu'il n'y a pas en Italie un pied de terre qui n'ait porté son Mûrier«.

»En effet, si l'on creuse la terre pour en arracher le tronc, ou la souche morte, on trouve la plupart des racines dans un état de pourriture, & remplies d'une mucosité blanche et jaune, qui continue ses ravages tant que reste des vestiges de racines«.

»Un arbre sain, coupé ou arraché, ne nuit point de même au jeune sujet qu'on lui substitue: il lui permet de revenir; mais si l'arbre est mort en place, de cette maladie, il faut au moins dix ans à la terre pour la purifier.«

Det bedste Middel mod Sygdommen er at topstævne det syge Træ og dets Naboer.

»L'effet de cette maladie est encore plus marqué dans les Saules: nous les plantons en file & le long des fossés ... si ... un arbre vient à périr, on est assuré que, l'année suivante, ses deux voisins mourront de la même manière & par la même cause, & que successivement, d'année en année, toute la file subira de même sort; pour prévenir ce dégat, il ne s'agit que d'arracher on de couper de chaque côté, l'arbre voisin du malade, & l'on arrête toute infection.«

Man forstod ikke blot, at Træerne kunde angribes af Sygdomme, men ogsaa at disse ikke var lige farlige for alle Racer af samme Art.

Saaledes frøs *Pinus maritima minor* (Pinsot, Pinceau) i den strenge Vinter 1754 bort hos DUHAMEL, medens den store *P. maritima* ikke tog Skade¹⁾. Om den Sygdom, der ødelægger Morbærtræet, siger LA TOUR D'AIGUE, at den kun angriber de storbladede Former, som frembringes ved Podning, men ikke den ældre smaabladede Form; »il existe encore quelques individus plantés par l'ordre de HENRI IV, & qu'on nomme encore *Muriers de l'Ordonnance*, qui, n'ayant plus qu'une partie de leur tronc, ou plutôt de leur écorce, ne laissent pas

¹⁾ FOUGEROUX DE BLAVAU, en Slægtning af DUHAMEL, i Mém. d'agric., 1785, Trim. d'Automme, p. 75.

de donner encore de la feuille; mais ces arbres ne sont que de *petite feuille*: ce que prouve qu'ils n'ont jamais été greffés.« Morbærtræet var i det 15de Aarhundrede indført fra Italien til Frankrig, hvor Regeringen med stor Iver søgte at fremme Dyrkningen. Rundt om i Europa var der en lignende Bevægelse¹⁾, som ogsaa naaede til Danmark²⁾).

DUHAMEL havde gjort omfattende Forsøg med Fyr af forskellig Oprindelse. Selv Lægfolk lagde Vægt paa Frøets Afstamning; saaledes siger D. G. SCHREBER, hvor han anbefaler Dyrkning af Lærk³⁾, at man ikke bør hente Frøet fra Egne, der er varmere eller har en mere frugtbar Jord end der, hvor man vil saa det eller opelske Træerne. Det hedder herefter om Frø fra Tyrol: »wird zwar der Tyroler Saamen vom Lerchenbäumen vorzüglich gerühmet, allein aus obenangeführtem Grunde ist es für kältere Gegenden nicht allerdings ersprieszlich, sich dessen zu bedienen. Hier zu Lande hat der aus Oberschlesien verschriebene Saamen; nach dem Berichte eines Freundes aber, der Erfahrung davon hat, von beyden der siberische den Vorzug behauptet«, og blandt 12 Spørgsmaal om Dyrkning af Lærk, som han retter til sine Korrespondenter, lyder de to første saaledes: 1) Woher der Saamen zuerst erlanget worden? 2) Wenn man mit Saamen aus mehrern Gegenden Versuche gemacht, welcher am besten befunden?« Forfatteren, der var Professor i Halle, havde Forbindelse med Wernigerode og tilegnede A. G. MOLTKE et Bind af sit store Værk. Hans Anvisning er da formodentlig blevet læst i Danmark, men det er mig ikke bekendt, at den har haft nogen Virkning paa vort Skovbrug.

DE LA TOUR D'AIGUE anbefaler Forsøg med Dyrkning af Lærk i de nordlige Provinser af Frankrig⁴⁾, men tilraader kun at plante Smaagrupper (bouquets), som kan vise, hvor langt man kan gaa med Dyrkningen af denne Træart i et Klima, der er saa forskelligt fra Hjemstedets. Revolutionen har vel

¹⁾ SCHREBER: Versuch einer Geschichte des Seidenbaues (D. G. SCHREBERS Sammlung verschiedener Schriften I, 1755, S. 184). Jfr. DUHAMEL forskellige Skrifter; Vaterländische Waldberichte I, S. 631 Anm.

²⁾ Oeconomisk Journal 1757, S. 89; 1758, S. 697. Ogsaa i det 19de Aarh. har vi haft en lignende Bevægelse, der førte til Plantning af Morbærtræer i vore Skove. Jfr. Landbohøjskolens Biblioteks-Katalog Afd. 498.

³⁾ Anf. St. S. 152.

⁴⁾ Mém. d'agriculture 1787, Trimestre d'Hiver, p. 44.

hindret Gennemførelsen af dette Forsøg. Storbritannien var og blev det Sted, hvor man med Iver og Dygtighed indvandt Erfaringer angaaende Lærkens Forhold som Skovtræ.

Dette gælder ikke mindst, naar Talen er om Træartens Sygdomme. Der foreligger en Række gamle Beretninger fra England og Skotland, som er lidet kendte i Nutiden og som fortjener at fremdrages, da de kaster Lys over Virkningen af de klimatiske Forhold.

RICHARD, Lordbiskop af Landaff, modtog 1789 Guldmedaille for Plantning af Lærk. Hans Gartner (Nurserey man), THOMAS CLARK i Keswick erklærer, at han fra $24/6$ 1787 til $24/6$ 1788 har plantet 48500 Lærk, 2—4 Aar gamle, paa en Mark kaldet Wansfell, nær ved Ambleside, og at dette Skov anlæg er godt indhegnet med et 6 Fod højt Stengærde¹). Rigtigheden bevidnes af JOHN BENSON, Godsforvalter (Steward) hos Biskoppen. 9. Februar 1790 giver BENSON Meddelelse om en alvorlig Ulykke, der har truffet Plantningen, idet mange tusinde har mistet Toppen i 1789. Særlig interessant er det, at han ikke søger Grunden i den bekendte strenge Vinter 17^{88/89}, men i det regnfulde Foraar. »the Larches wich were planted by this Lordship in the spring of 1788 . . . made good shoots in the following summer, but many thousands lost their tops the last year. We do not attribute this loss to the coldness of the preceding winter, but to the wetness of the spring and summer of 1789; for the Larches wich were planted on the dry spots seem to have suffered far less than those whose roots were more exposed to the wet. The Scotch Firs, of wich we have planted near thirty thousand, seem to be better able to bear a wet soil than the Larches.«

Ambleside ligger i Westmorland, Keswick 11 km længere mod Nord, i Cumberland; en Højde nær ved Ambleside naar 482 Meter. Egnen omkring de Cumberlandske Søer udmærker sig ved en mild Vinter og meget stor Nedbør; HANN nævner endog Tallet 360 cm²), altsaa 6 Gange saa meget som i

¹) Transactions of the Society, instituted at London for encouragement of Arts, Manufactures, and Commerce, VII, 1789, S. 3, 229; VIII, S. 16.

²) JULIUS HANN: Handbuch der Klimatologie, III, 1911, S. 210, hvor der fra Wales nævnes Steder med 500 cm Nedbør. Ben-Nevis, 100 km Nordvest for Perth, har 368 mm (Journal of the Scottish Met. Society XI, 1900, S. 262; om Temperaturen i Cumberland se smst. S. 34).

Danmark. Et regnfuldt Aar maa da være meget farligt for Lærken. Naar de unge Planter har mistet deres Top, er blevne toptørre¹⁾, hvor deres Rødder var udsatte for Fugtighed, men tog langt mindre Skade paa tørre Steder, da er det dog vist fortrinsvis Lavningernes fugtige Luft, der har gjort Skade ved at begunstige Kræftsvampens Udvikling; et Overmaal af Vand i Jordbunden maatte have ført til, at Planterne var gaaet fuldstændig ud²⁾.

Ved Dunkeld finder vi (S. 83) ikke som paa Storbritanniens vestlige Side nogen overvældende stor Nedbør, og HANN beskriver efter en engelsk Kilde Egnens Klima saaledes³⁾ : »Øst-siden af Skotland, i Læ for de fremherskende Vestenvinde, har et tørt og behageligt Klima. Denne Indflydelse naar fra Perthshire gennem hele det nordøstlige Skotland og giver Luften ved Braemar dens Varme og Klarhed. Somrene er solrige, Luften let bevæget og tør, navnlig i Juni og August. . . . Regnskyer spredes hurtigt; Taager er sjældnere og Solskin langt hyppigere end i London.« Vi mindes CHR. OLUFSENS Ord (S. 96) om det skotske Klima.

I nyere Tid antages det ofte, men med Urette, at Lærkebevoksningernes Sygelighed først ved Midten af det 19de Aarhundrede begyndte at vække Opsigt⁴⁾. Vi maa undersøge den ældre Litteratur for at finde de første Beretninger fra Skotland, og allerede før Aar 1800 har vi en værdifuld Beskrivelse, som skyldes selve »den plantende Hertug« af Atholl JOHN MURRAY⁵⁾.

¹⁾ Jfr. ROSTRUPS Beskrivelse fra Glorup, omtalt S. 217.

²⁾ Ved London saavel som i det østlige Skotland var December-Januar kold, men Februar 1789 mild og Marts atter kold (Journal of the Scottish Meteorological Society, 3. seri., IX, 1893).

³⁾ Klimatologie III, S. 204. Jfr. Journal of the Scottish Meteorological Society, 3. ser. XI, 1900, S. 19.

⁴⁾ Se f. Eks. ELWES & HENRY, anf. St. S. 361. ROBERT HARTIG: Zeitschrift f. Forst- und Jagdwesen I, 1869, S. 301. SCHOTTE (S. 561) oplyser, at Sygdommen i Sverige første Gang omtales 1865. Derimod har E. ROSTRUP allerede 1879 omtalt de ældre Tilfælde i Danmark, men fører dem kun »30—40 Aar tilbage i Tiden« (Tskr. f. Skovbrug Bd. IV, S. 73); maaske spores her en Paavirkning fra F. SEHESTED, der 1845 (1ste Landmandsforsamling S. 148) omtaler, at de unge Lærk ofte sygner hen.

⁵⁾ Appendix to the General Report of the agricultural state, and political circumstances, of Scotland. . . . Under the directions of JOHN SINCLAIR, Vol. I, Edinburgh, 1814, S. 498—501.

I Maj 1807 sender Hertugen (S. 225) sine »Observations on the Larch« til »the Commissioners of Naval Revision«, og i denne værdifulde Beretning omtales ogsaa Lærkens Sygdomme. Først nævnes, at Kerneraad ikke forekommer ved Dunkeld, men vel i Nærheden hvor man har plantet Lærk paa fugtig Grund og paa Moser med Underlag af Glacialler. »The larch is certainly an alpine tree, and does not thrive in wet situations.« Herefter fortsættes med Beskrivelse af en Sygdom, der omtrent 1795 ødelagde mange Lærk paa lavt liggende Steder.

»About twelve years ago [1795] a species of blight appeared on the larch, wick, in low situations, destroyed numbers. The season in wick this was observed to any extent, the frosts were very severe late in the spring, and the clouds of frost fog, wick rested on the larch, on calm mornings, when just coming into leaf, produced the blight. I did not find trees above twenty-five or thirty feet in height affected by it; neither did it appear at all on the higher grounds, where a slight breeze of air could shake the trees. For eight or ten years past, severe frosts at the end of spring and beginning of summer, have partially brought blights, nearly destroying the flower of the larch; wick has prevented my having been able to obtain larch seed in the quantity I wished, in order to carry my intention into effect, to cover all the mountainous tract near Dunkeld, belonging in property to me, with the larch, wick, I am persuaded, at the distance of sixty or seventy years from planting, will be fit for most naval purposes.«

Hertug JOHN, der fremhæver, at Lærk kan plantes i Grampian Bjærgene indtil 1000—1200 feet (altsaa c. 350 m) over Havet, har set, at det er Luftens Fugtighed, maaske i Forbindelse med Frost i Foraarstiden, der er farlig for Lærken, og at denne ikke bør plantes i Lavninger, men paa Højder hvor Vinden kan sætte Træerne i Bevægelse. De højeste Træer, der blev angrebne, var 25—30 Fod; c. 1797—99 har Frosten gjort Skade paa Blomstringen.

Nogen omfattende eller vedvarende Ødelæggelse har det dog næppe været; ellers vilde Beretningen 1807, der stærkt fremhæver Lærkens Fortrin, have haft en anden Form. WIINHOLT omtaler ikke Sygdommen i sin Rejseberetning fra

1802, en tilsvarende Tavshed finder vi hos SLEVOGT 1796 og i den franske Beretning fra 1816. Beretningen fra Hertug JOHN 1810 kender jeg desværre ikke. Men 1819 omtaler JOHN SINCLAIR Sygdommen og Midler imod den. »In some instances, the larch is liable to a disease, and its leaves are destroyed by insects, more especially in low and damp situations«¹⁾. Her sammenblander man vistnok to Sygdomme: Kræftsvampen der særlig er knyttet til lavt liggende, fugtige Steder, og et Insektangreb som optræder paa Løvet. Allerede i Beretningen fra 1807 er der maaske Tegn til en saadan Sammenblanding, men tydeligt fremtræder den i en udførlig Beretning fra 1834, vor vigtigste Kilde til Kundskab om Plantningerne paa Atholl og Dunkeld.

Denne Afhandling, der er trykt i et skotsk Tidsskrift, fortjener nærmere Omtale. Dens Titel (med Originalens typografiske Udstyrelse) er følgende: ACCOUNT OF THE LARCH PLANTATIONS ON THE ESTATES OF ATHOLL AND DUNKELD, EXECUTED BY THE LATE JOHN, DUKE OF ATHOLL. *Drawn up from Papers and Documents, communicated by his Grace's Trustees to the Highland Society of Scotland.* Afhandlingen har intet Forfatternavn²⁾, og vi ved ikke, hvem der har udarbejdet den paa Grundlag af Optegnelser, som Selskabet har modtaget fra den afdøde (late) Hertugs Personale (trustees). Men at den ikke, saaledes som JOHN BOOTH antager³⁾, er forfattet af Hertugen selv, kan bevises, thi S. 171 staar følgende: »Duke JOHN, father to the late Duke, succeeded his father in 1764«. Som foran (S. 80) omtalt var den 3dje Hertug, JOHN, ikke Søn, men Brodersøn af Hertug JAMES, der døde i 1764, og den 4de Hertug »the late Duke« maa dog have haft Rede paa sine Familieforhold, have vidst at han ikke var Sønneson, men Dattersøn af Hertug JAMES, der saaledes (S. 169) med Rette kaldes hans Bedstefader (Grandfather).

Mærkeligt er det, at Hertug JAMES ikke nævnes i Beretningen fra 1807. Maaske kan det hænge sammen med et ejendommeligt Forhold inden for Familien: Efter at være bleven Enkemand ægtede Hertugen JANE f. DRUMMOND, der forlod sin Mand, en fattig Digter,

¹⁾ JOHN SINCLAIR: The code of agriculture, 2. ed., 1819, S. 480—481.

²⁾ Prize-essays and transactions of the Highland Society of Scotland. IX, Edinburgh, 1832, S. 165—219. Ogsaa i den 1869 udgivne Index til Tidsskriftets 3 første Rækker nævnes (S. 125, jfr. S. 48) Afhandlingen uden Forfatternavn.

³⁾ Transactions of the Royal Scottish Arboricultural Society XVII, 1904, S. 232. I sin Gengivelse af Skriftets Titel udelader BOOTH Ordet »executed«, hvorved man ledes til den Antagelse, at Hertug JOHN er Forfatteren. Naar B. siger, at Hertugen havde mange offentlige Hverv og en stor Del af Aaret opholdt sig i London, da skyldes det vist en Forveksling med Faderen.

Dr. AUSTIN, for Hertugens Skyld (she had jilted the doctor for the duke). Man kan forstaa, at der næppe har været noget hjerteligt Forhold mellem Bedstefader og Dattersøn, og at denne ikke har vidst nøje Besked om de ældste Forsøg med Lærk. Aarstallet 1738 og Navnet MENZIES nævnes baade 1807 og 1832, men om Planternes Oprindelse siges der kun, at de kom fra London, og det ene Sted nævnes Glenlyon, det andet Megeeny som Hjemsted for MENZIES. Fortællingen om at Planterne blev sat ind i et Drivhus, er her knyttet til et andet Parti Planter, som antages frembragt af Frø.

Maaske kan denne og andre Uoverensstemmelser i de ovennævnte Beretninger opklares gennem det Skrift: *Observations on the Larch*, som Hertugen udgav 1810, og ved Hjælp af en Beretning, som han 1820 sendte til the Horticultural Society of London, og som blev offentliggjort forsynet med Noter af JOHN LINDLEY¹).

Allerede Beretningen fra 1807 indeholder værdifulde Oplysninger om Lærkens Vækst og om Veddets tekniske Egenskaber. Over for Marinen fremhæver Hertugen at Lærk i mange Tilfælde kan træde i Steden for Eg, at man i Løbet af 60—70 Aar kan frembringe Tømmer af udmærket Kvalitet, og at Lærk kan gro paa ufrugtbar Jord og golde Bjerge, medens Egen kræver en Jordbund som kan bære Hvede. Endnu langt mere udførligt behandles, som ovenfor nævnt, Træets Egenskaber og Anvendelse, særlig til Skibsbygning, i 1834. Med berettiget Selvfølelse siger Hertugen: »Vejen gennem Skov, som jeg selv har plantet, fra et til 40 Aar, er femten miles«, »en Vej, hvis Lige ikke findes i Britannien«. »Hvis en Fjerdedel af de 2600000 Lærk, som skal plantes, bliver modne til Hugst . . . ved Aarhundredets Udgang, vil de kunne levere alt, hvad Storbritannien behøver til Krigsflaade og Handelsflaade.«

Et Afsnit omhandler de Farer og Fjender, for hvilke Lærken er udsat: Storm, Kronvildt, Raavildt, Harer og Kaininer, og Urfugle som nipper Toppen af de unge Planter, men ikke æder den. Herefter følger en Beskrivelse af den Sygdom, der optraadte ved Aaret 1795, og Fremstillingen er mere fyldig end i Hertugens Beretning fra 1807.

»Previous to the year 1795, a blight (occasioned by an insect) affected the larch, and of those in low situations many died. At that time the frost was very severe, and heavy frosty fogs hung about the trees in spring. After this phenomenon the blight appeared. Trees above 30 feet in height, and in high situations, escaped this affection, where the wind could shake them. This blight destroyed the flower of the

¹) Beretningen er formentlig trykt i *Transactions of the Horticultural Society* IV, S. 416 (se *Prize-Essays etc.* III, anf. St. S. 219).

larch, and prevented the formation of the seed, and, consequently, the propagation of the plant. The first appearance of the blight was indicated by a substance on the larch resembling small balls, of a fine white matter like cotton. These balls or nidi enclosed small insects, a species of *Aphis*, the two sexes of very different appearance. They appeared to live upon the juices exuding from the bark of the tree, and not upon the leaves; and they probably prevented the sap from ascending, at least no fresh shoots were thrown out by the tree that season. Many trees were much injured by this disease, and for a long time afterwards they presented a remarkable appearance, that of being completely covered over with lichens. The trees, however, shot up clean stems 20 to 25 feet above the fogged part, and these stems were as healthy as those of the healthiest trees that had never been affected. On cutting the wood, the fogged part was no more injured in quality than the wood of the healthiest trees, though the lichen had adhered to them for fifteen years. The effect of this blight, then, was only superficial. The existence of this disease for eight or ten years certainly retarded the growth of the trees, but it did not cause the Duke to relax in the least in his efforts to form large larch forests. On the contrary, it impressed upon him the necessity of planting the high ridges of the mountains, in order that the trees might be placed beyond the influence of the disease, which did not appear higher than 600 feet above the level of the sea.« . . .

»The larch-tree is evidently an alpine plant, and thrives best in elevated situations, and yet, when it is planted in low and even dampish situations, like those in which many were placed in the Time of Duke JAMES, it continues sound, when some other kinds of wood either go back or decay.«

Af disse Udtalelser ser man, at Sygdommen tidlig er optraadt i de Plantninger, som Hertug JAMES havde udført, men ogsaa at den ikke har taget Overhaand, selv om talrige Træer omtrent 1795 er bukket under for Sygdommen. Tillige ser vi, at man søger dens Aarsag i et Insektangreb. Formodentlig er her Tale om en Art *Chermes*, men Beskrivelserne viser os et tydeligt Angreb af Kræftsvampen, og tillige dets Sammenhæng med Terrain og Klima. Her lægger man dog for megen

Vægt paa Højden over Havet, for lidt paa Hældningsgraden, ligesom man vistnok tager for meget Hensyn til Frosten, for lidt til Nedbøren og til Efteraarets Temperatur.

Først langt senere beskrives selve Svampen i den mig bekendte engelske Litteratur. Men E. ROSTRUP¹⁾ har henledet Opmærksomheden paa, at den danske Naturforsker og Læge H. C. F. SCHUMACHER (1757—1830)

»opstillede 1803 en Svampeart, *Peziza calycina*¹⁾, som er afbildet i Flora Danica Tab. 1917, 1, og som forekommer paa tørre Grene af Naaletræer. Under denne Art har man tidligere henført ogsaa den paa Lærken optrædende Bægersvamp; men denne synes dog saa vel ved Sporesækkenes og Sporenes Størrelse som ved sin rent parasitære Optræden at maatte anses for en selvstændig Art, hvorfor ROB. HARTIG²⁾ opstillede den som saadan«,

¹⁾ Enum. plant. Saell. II, S. 424.

²⁾ Botanische Zeitung 1873, S. 356.

under Navn af *Peziza Willkommii*. E. ROSTRUP har i sin Biografi af SCHUMACHER²⁾ oplyst, at de originale Tegninger, der ligger til Grund for Tavlen i Flora Danica, opbevares paa Botanisk Haves Bibliotek, og at det samme er Tilfældet med hans Svampeherbarium.

Ved Gennemgang af disse Kilder finder man nu følgende:

I Flora (Teksten S. 12) betegnes Voksestedet for *Peziza calycina* saaledes: Paa Grankogler og paa nedfaldne raadnende Grene (In strobilis Pini Abietis et in ramis dejectis putrescentibus). Figuren viser i formindsket Maalestok en Grankogle, paa hvilken Svampen vokser. Haandtegningen svarer til den trykte Tavle. I Beskrivelsen fra 1803³⁾ staar: »*P. calycina* . . . in strobylo Pini Abietis inveni. Septembr. I Herbariet har jeg forgæves søgt efter Svampen.

Første Del af SCHUMACHERS Værk, omfattende Blomsterplanterne, udkom 1801, og vi maa saaledes antage, at Forfatteren i de nærmeste Aar efter 1800 med Iver har samlet Svampe i Nordsjælland. Han kan da let være kommen i Forbindelse med den kyndige og botanisk interesserede M. G. SCHÄFFER, der (S. 41) samtidig gjorde Iagttagelser over den Skade, som klimatiske Forhold voldte de unge Lærkeplanter. Utvivlsomt har Nattefrost i Aarene 1800 og 1801 ødelagt Træartens Topskud og svækket de unge Planter, men naar derefter »Lærkeplanterne have for størstedeel faaet en gaffeldannet og derhos meget ringe Vækst«, da kunde dette dog tyde paa, at Kræftsvampen

¹⁾ Tidsskrift for Skovbrug Bd. IV, 1880, S. 69.

²⁾ Dansk biografisk Lexikon XV, 1901, S. 370.

³⁾ CHRIST. FRIEDER. SCHUMACHER: Enumeratio plantarum in partibus Sællandiae septentrionalis et orientalis, pars posterior, Hafniæ 1803, S. 424 (Nr. 2079). — Hvilken Art er Nr. 2126, *P. granulæformis*, som angives at vokse paa halvraadent Ved (in ligno subputrido)?

allerede c. 1800 er optraadt ved Hørsholm ligesom i Tinghus Plantage (S. 121). Efteraaret 1802 har »været fortræffeligt ved det varme og temmelig tørre Veirligt, der har været særdeles fordelagtigt især for de fremmede Træarter, til at give dette Aars Tilvækst en langt større Modenhed og Fasthed end ellers sædvanligt her til Lands«. 1803 kom, ligesom det foregaaende Aar, Løvspringet meget tidligt, men i begge Tilfælde var Forsommeren kold, og om 1803 hedder det, at »paa Lærkeplanterne fandtes Naalene paa de spæde Skud brune, og Skuddets Vækst ganske at standse«. Sommerens Tørke nævnes som Grunden til, at en Mængde Lærkeplanter gik ud, og om »de flere Aar gamle Beplantninger« hedder det, at »paa Lærketræerne fandtes Naalene allerede i Begyndelsen af August for størstedelen affaldne, samt Sommerskudet paa endeel af samme at krumme sig ned og efterhaanden at hentørres, men i øvrigt dog i dette Aar at have gjort et stærkere Skud, end man ved et saa ufordelagtigt Vejr lig kunde have formodet«.

Disse sidste Ord synes mig særlig interessante. Man ser, at det varme Efteraar 1802 og den tørre Sommer 1803 er til Gavn for Lærkeplanterne, saa de vokser bedre, end SCHÄFFER kunde formode.

Det forekommer mig sandsynligt, at Kræftsvampen ved Aar 1800—1802 har kunnet iagttages af SCHUMACHER i det nordøstlige Sjælland, og at den er en af de Arter, som han sammenfatter under Navnet *Peziza calycina*.

Efter 1830 finder vi, at Sygdommen tager Overhaand i England og Skotland, ligesom hos os. JAMES WEBSTER, Gartner paa Munches i det sydlige Skotland, beskriver 1835 en Sygdom paa Lærk¹⁾, som han første Gang havde iagttaget for 36 Aar siden. Om Sommeren er Naalene dækkede af en hvidlig Substans; om Vinteren er baade Stamme og Grene bedækkede med sortladne Striber (covered with blackish strands), og herved kan han kende ethvert Træ, som har været angrebet af Sygdommen. Han mener, at det er et Insekt af *Aphis*-Slægten, der fremkalder Sygdommen, men tænker sig dog ogsaa den Mulighed at staa over for en Sygdom i Træets Saft eller Splint (a disease in the sap of the tree). Træerne i en Plantning paa c. 40 Aar har kun en Tykkelse (square) af 8—10 Tommer; han udleder dette mere fra »den lave og fugtige Atmosfære end fra Jorden«, thi han har plantet paa al Slags Jordbund.

En anden Forfatter, GORRIE, mener at have paavist, at

¹⁾ On the Diseases of the Larch in the South of Scotland (The Quarterly Journal of Agriculture V, 1834—35, S. 535).

de bredeste Aarringe dannes i kolde og fugtige Aar¹⁾. Han drager heraf den Slutning, at et saadant Klima er gunstigt for Lærkens Vækst, medens Sammenhængen vistnok er den, at de varme og tørre Perioder styrker Træet og derved giver det Kræfter til at danne brede Aarringe i de nærmest følgende fugtige Aar, blandt hvilke han nævner 1817, 1819 og 1823. Forfatteren anbefaler at samle Frø af kraftige og hurtigt voksende Træer, thi »Lærk, ligesom alle andre Skovtræer, viser i enhver Plantning flere udprægede Varieteter«.

Spørgsmaalet om Lærkens Sygelighed havde imidlertid givet Anledning til en videnskabelig Forhandling. Den utrættelige LOUDON, som idelig modtog foruroligende Efterretninger om Sygdommens Udbredelse, henvendte sig til Tidens ypperste Plantefysiolog, AUG. P. DE CANDOLLE, der var Professor i Genève²⁾, og modtog en udførlig Redegørelse for denne Botanikers Opfattelse af Aarsagerne til den Svaghed, der fandtes hos Lærk i England og Skotland. Det hedder herom i den engelske Gengivelse³⁾: »Although I have formerly traversed large forests composed of larches, and in very different situations, yet I have never observed the two diseases wick attack those trees in your country. All my Alpine correspondents agree with me on this point, and have never seen any thing of the kind. Moreover, we can even name the larch as the Alpine tree wick is less liable to disease than any other. . . . Sometimes also we see the larches having a wound or resinous cancer, but it does not present the regular symptoms wick you describe. On the contrary, it seems to proceed

¹⁾ The Gardeners Magazine X, 1834, S. 544.

²⁾ A. P. DE CANDOLLE (1778—1841) tilhørte en anset fransk kalvinistisk Slægt, der 1590 kom til Genève. D. C. studerede i Paris og berejste efter Regeringens Opfordring i 6 Aar Frankrig; Professor i Montpellier, senere i sin Fødeby Genève. En af DE CANDOLLES Biografer berømmer ham for »une logique parfaite. La logique est le grand secret du génie«. Om hans Betydning for Plantefysiologien se RASMUS PEDERSEN: Forel. over Plantefysiologi, I, 1883, S. 151.

Hans Søn ALPHONSE D. C. var ogsaa Botaniker.

³⁾ DE CANDOLLE: On the probable causes of the diseases of the Larch in Great Britain (The Quarterley Journal of Agriculture, V, 1835, S. 403). Paa Fransk findes Brevet (og LOUDONS Spørgsmaal?) vistnok i Bibliothèque universelle 1835.

from some accidental cause, such as a blow or knock, wick the tree may have received when it *was in full sap.*«

»All these observations incline me to think that the cause of the diseases wick attack your larches must be sought for in some difference existing in the physical nature or in the culture of your trees and ours. We do not think that the nature of the soil should have a very marked influence, for the larch is not particular about the soil where it grews, and seems only to fear extremes, wick are fortunately rare. . . . The elevation above the level of the sea may have more influence on the phenomena than the soil, but only in an indirect manner. Thus we might mention the existence of beautiful plantations of larches at very different heights, provided other circumstances compensate for those. I myself have seen in the Vosges, and in some valleys of Dauphiny, forests of larches . . . flourishing at very trifling heights; but I am inclined to believe that larches can grow at a lover height in our climates, where the air is pure and the atmosphere less damp than in your country.«

»Amongst all the general circumstances wick have an effect on vegetation, that wick appears to me most necessary to the larch is, that it have at the same time its roots in a soil habitually, but moderately damp, and its top exposed to the direct rays of the sun, so that the evaporation of water and the decomposition of carbonic acid may go on with activity. I support this opinion, 1*st*, On general observations of the places where I see the larch prospering; 2*d*, On theory. The larch has fine and minute leaves, and of all trees wick shed their leaves, it must present a less surface; then the action of these surfaces must be greater to produce the same results.«

». . . These trees generally thrive on the declivities of our mountains, seldom on flat places; because on declivities there is always a little dampness in the earth coming from the summit, and at the same time the trees, on account of the inequality of their bases, have more space at their tops, and are better exposed to the light; whereas flat places are often too dry, and the trees being all of the same height, overshadow each other. . . . Declivities, and, in general, elevated countries, suit larches best; because the action of the light is

more intense than in low countries. Yet the larch succeeds well enough in countries only a little elevated above the level of the sea, provided the atmosphere be not obscured by fogs and constant cloudiness.«

»If the larch seems to like to have its roots in a soil moderately damp, it likes also to avoid the dampness of the atmosphere. On that account it grows ill near lakes, rivers, cascades, and under the shade of rocks, even in countries where otherwise it grows best. . . . The constant dryness of the air of the Alps is also one of the causes which makes it prosper there. The dampness of the air tends to diminish the evaporation of the leaves, so necessary to that tree. . . .«

»The want of a sufficiently intense light, owing to the obliquity of the solar rays, and to the opacity of the atmosphere, and the over damp state of the latter, all appear to me permanent causes which, in your climate, must predispose the larches to a state of watery plethora, which is probably the cause of the destruction remarked in the hearth of the wood. . . . I cannot so well perceive its connexion of the general facts with the ulceration of the bark.«

DE CANDOLLE tilraader først og fremmest at føre tidlige og stærke Udhugninger, saa de unge Træer i 20 Aars Alder staar med Afstanden 10 Fod (c. 1000 Stammer pr. ha). Han mener, at man bør tage sit Frø fra Alperne, plante om Efteraaret og hellere dyrke Lærken paa Skraaninger¹⁾ end paa jævn Grund, særlig hvis denne er dækket af Tørv.

Med Rette fremhæver LOUDON, at de praktiske Erfaringer, der skyldes Hertug JOHN, stemmer overens med de Teorier, der opstilles af DE CANDOLLE.

Grunden til de Kræftskaar (ulceration), der findes paa Lærkens Bark, har DE CANDOLLE ikke kunnet paavise, og LOUDON maa da nøjes med at samle Iagttagelser og Erfaringer; han har vel forstaaet, at »Videnskab er organiseret Kundskab, og Kundskab maa til Dels besiddes, før den kan organiseres« (HERBERT SPENCER). JAMES MUNRO siger, at Sygdommen ligner Kræft paa Æbletræer²⁾; »this disease somewhat resembles the cancer in apple trees: first a branch gives way;

¹⁾ Jfr. *Physiologie Végétale*, III, 1832, S. 1135.

²⁾ *The Gardeners Magazine*, IX, 1833, S. 553.

then a black liquid issues from the point of union with the trunk. . . .« I et Supplement til sit store Værk¹⁾ gengiver LOUDON en Beskrivelse, som skyldes HENRY STEPHENS. »it appears like an ichorous discharge around the setting on of the lower branches, in consequence of wich the branches snap short off the trunk.« Selv omtaler han, at Kræftsygdommen optræder, hvor Lærk plantes paa Agerjord og paa fugtige Steder. »This disease is not mentioned by any other writer, unless it be the blister mentioned . . . to Professor DE CANDOLLE as »another disease incidental to the larch, wich . . . threatens to involve larch planters in serious consequences.«

ROBERT P. NEWTON meddeler²⁾, at de første Angreb i større Maalestok fremkom — efter hans Mening som Følge af de strenge Vintre 18^{36/37} og 18^{37/38} — 1837 og tiltog det følgende Aar. 1839—41 blev de angrebne Træer ikke ringere, 1842—43 er der nogen Bedring, og 1844 er den øjensynlig; »and this season, 1845, we are bold to say, that there is great hope for many larches, for wich, at one time, there seemed no change of recovery.«

Hverken Fattigdom, Sygdom, Lidelser eller Vanførhed havde kunnet kue LOUDON, men Døden bortrev ham 1843, da han var 60 Aar³⁾, og han oplevede ikke at se den første videnskabelige Beskrivelse af Kræftsvampen og dens Virkemaade. Sædvanlig nævnes her WILLKOMM, hvis Navn blev knyttet til Svampens; men med utvivisom Ret hævder HILEY⁴⁾ at hans Landsmand, den engelske Præst og Naturforsker BERKELEY allerede 1859 har givet en god Fremstilling af Svampens Natur, ganske vist kun en kort, stilfærdig Meddelelse i et Tidsskrift, formelt vidt forskellig fra WILLKOMMS Skrift »Die microscopischen Feinde« 1866—67. BERKELEY⁵⁾,

¹⁾ Arboretum . . . Britannicum IV, 1838, S. 2603, 2387; jfr. Trees and Shrubs, 1833, S. 1056, og Quarterley Journal V, S. 404.

²⁾ On the diseases of the Larch (Transactions of the Highland . . . society of Scotland, 3. ser., II, 1847, S. 604).

³⁾ Dictionary of National Biography XXXIV, S. 149.

⁴⁾ W. E. HILEY: The fungal diseases of the Common Larch, 1919, S. 20.

⁵⁾ MILNES JOSEPH BERKELEY (1803—1889), Præst i sin Fødeegn, Northamptonshire; fra 1844 Medarbejder ved The Gardeners Chronicle, hvor han særlig behandlede Plantesygdomme. Hans omfattende Samlinger af Svampe gav han til the Royal Garden i Kew. Hans Levnedbeskrivelse findes i Dictionary of National Biography, Supplementbd. I, 1901, S. 183 (ikke, som angivet af HILEY, i Bd. XXII).

som kalder Svampen *Peziza calycina*, mener, at det er samme Art, der forekommer paa Lærk og andre Naaletræer, og udtrykker sig saaledes: »The *Peziza* is extremely common on Larch and other Conifers . . . but whether its sporidia are introduced into the affected parts before or after the dead is uncertain. . . . the disease does not originate from the wood, and . . . the Fungus is introduced into the wood from the bark. . . . The trees are planted in an old stone pit, and the disease attacks principally those in the dampest part . . .¹⁾.

Utvivlsomt har Lærkekræften voldet uhyre Ødelæggelser i Storbritannien. ELWES regner den for værre end alle andre Sygdomme paa Skovtræer og omtaler de store Ødelæggelser fra 1879, hvor Sommeren i det sydlige England var saa kold og vaad, at Kornet mange Steder ikke blev modent; han regner her med et Tab paa Millioner af Pund. Men man har ikke ophørt at dyrke Lærk; i 1914 leverede det skotske »Landowner's Co-operative Forestry Society« sine Medlemmer 650000 Lærk, medens Douglasien kun staar med 357000 og de andre Træarter med lavere Tal²⁾. Det er saaledes en uhyre Overdrivelse, naar »ein sehr erfahrener Forstmann«, hvis Navn desværre ikke nævnes, i 1864 siger, at England, hvortil vistnok ogsaa regnes Skotland, har Parker, men ingen Skove »nachdem der im grossartigen Masstabe vor längerer Zeit gemachte Versuch, die Lärche zu benutzen, um geschlossene Wälder herzustellen, dort vollständig gescheitert ist«³⁾.

Denne vovede Paastand synes at have øvet en betydelig Indflydelse. Den gengives 1869 og 1880 kritikløst af ROBERT HARTIG⁴⁾, der opfordrer til et Studium af Sygdommens Historie, bl. a. gennem Tilvækstundersøgelser, og praktisk beviser Nødvendigheden heraf, idet han omtaler »Die Rindenkrebs der Lärche oder die Lärchenkrankheit« saaledes: »Diese erst seit etwa zwei Jahrzehnten in Deutschland aufgetretene

¹⁾ The Gardeners Chronicle, December 1859, S. 1015, 1036.

²⁾ ERLING ARCHER: Skogbruket og Skogsaken i Skotland (Tidsskrift for Skogbruk 1922, S. 29). Jfr. BROWN & NISBET: The Forester, 6. ed., I, 1894, S. 392.

³⁾ Allg. Forst- und Jagdzeitung 1864, S. 245.

⁴⁾ Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen I, 1869, S. 302. Die Lärchenkrankheiten, insbesondere der Lärchenkrebspilz (Mitt. a. d. forstbot. Institut zu München I, 1880, S. 82).

Krankheit«; han sætter dens Grænse mod Nordvest ved Hamborg og mener, at den endnu ikke er optraadt ved Neustadt Eberswalde, »sowie überhaupt im nordöstlicheren Theile von Deutschland«; det følgende Aar lykkes det ham at opdage det nordøstligste Punkt for dens Udbredelse nær ved Neustadt¹). Den udmærkede Forsker synes ukendt med den ældre Litteratur, f. Eks. PFEILS ovenfor (S. 53) gengivne Udtalelser om Skurv, og endnu 1880 viser han i sit Hovedværk om Kræftsygdommen en mærkværdig Uvidenhed om Sygdommens Historie, saaledes som det fremgaar af følgende Udtalelse i Skriftets Indledning:

»Es ist bekannt, dass die ersten Anbauversuche der Larix europaea in Nord- und Mitteldeutschland, welche meist aus dem ersten Decennium dieses Jahrhunderts stammen, von dem besten Erfolge gekrönt wurden und dass die vereinzelt kleineren Lärchenhorste aus jener Zeit, soweit sie nicht der Axt verfallen sind, noch heute der besten Gesundheit sich erfreuen. Die günstigen Erfolge regten zum allgemeineren Anbau dieser edlen Holzart nicht nur in Deutschland, sondern auch in Schottland und anderen Ländern an, und um die Mitte dieses Jahrhunderts war die Lärche vom Fusse der Alpen bis zur Insel Rügen gleichsam in einer zusammenhängenden Kette kleinerer und grösserer Bestände von jugendlichem Alter über Deutschland angebaut und fast überall entsprach sie anfänglich den gehegten Erwartungen, . . . Nach Zeitungsberichten war die Wiederbewaldung Schottlands mittelst der Lärche bereits sehr weit fortgeschritten. Da wurden etwas vor und nach dem Jahre 1850 die ersten Klagen über das Erkranken bisher frohwüchsiger Lärchenbestände laut, dieselben häuften sich und in der Zeit von 1850—1860 scheint die Erkrankung schon durch ganz Deutschland sich verbreitet zu haben, die dann in den Folgejahren bis zum Jahr 1870 zum Ruin fast sämmtlicher junger Lärchenbestände durch ganz Deutschland (und Schottland) geführt hat, so dass seitdem der Anbau dieser werthvollen Holzart fast völlig aufgegeben ist.«

I sit Foredrag 1890²) stiller HARTIG sin Samtid den Op-

¹) Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen II, 1870, S. 357.

²) Was ist . . . gethan worden, um die Erforschung der . . . Pflanzenkrankheiten zu befördern (Oesterr. Vierteljahresschrift 1890).

gave, at bygge Plantepatologien op fra ny paa exakt, fortrinsvis naturvidenskabelig Grundvold. Med Rette peger han over for JAK. ERIKSSON¹⁾ paa den dybtgaaende Forskel, i videnskabelig Forskning og praktisk Arbejde, mellem Skovbruget og Landbruget som Følge af, at det ene har at gøre med Træer, det andet i Regelen med enaarige Planter; men han overser Betydningen af historiske Studier i Skovbruget, som dog i 1869 har foresvævet ham, og sammenligner ganske ensidigt Skovtræernes Sygdomme med en Brand, der kun kan bekæmpes i dens Begyndelse (in der Entstehung). 1880 udtrykker han sig saaledes: »Dass da, wo einmal Verpilzung allgemein eingetreten ist, ein Austrieb der abgestorbenen oder erkrankten Pflanzen nutzlos sei, ist selbsverständlich, und würden Mühe und Kosten nutzlos verschwendet sein, weil ja doch nichts von den vorhandenen Lärchen zu retten ist.« Det har været en meget farlig Opfordring til at tabe Modet.

Forstaaelse af Sammenhængen mellem Sygdom og Klima viser HARTIG ofte; allerede 1869 øjner han den Mulighed, at en tør og varm Sommer kan virke gavnligt paa de sygnende Lærk. 1880 fremhæver han, efter at have studeret Kræftsvampen i Tyrol, Betydningen af Plukhugstdrift, Lufttræk fra Dalene, ringe Luftfugtighed; et enestaaende stærkt Angreb paa unge Lærk fandt han i den snævre foroven lukkede Katasterthal, hvor Taagerne plejede at holde sig længe, og han peger, ligesom 50 Aar tidligere DE CANDOLLE, paa, at Storbritanniens fugtige Klima begunstiger Sygdommen.

Efter HARTIGS Opfattelse er det Handelen med Lærkeplanter, der har Skylden for, at Svampen i nyere Tid breder sig stærkt. Han gaar ud fra, at man tidligere kun indførte Frø, ikke Planter, hvilket (jfr. S. 19, 76, 255) i øvrigt ikke er rigtigt, og han har 1869 truffet de unge Planter hos BOOTH i Flottbeck stærkt angrebne af Kræft.

Baade HARTIG og ROSTRUP fremhæver stærkt Kræftsvampens parasitiske Natur, og i vor Litteratur²⁾ stilles den her som Modsætning til *Peziza calycina*. Senere har dog

¹⁾ Denne Forskers Standpunkt har meget til fælles med det, der hævdes af E. ROSTRUP i 1888 (Den nordiske Landbrugskongres i København 1888, S. 174).

²⁾ Tidsskrift for Skovbrug Bd. IV, S. 69; VI, S. 253.

ROSTRUP ændret sin Opfattelse af denne Svamp¹⁾, og omvendt har Aarene modificeret Patologernes Stilling til Spørgsmaalet: **Er Kræftsvampen Parasit eller Saprofyt?** Allerede BERKELEY anser det for uvist, om Svampen trænger ind i de angrebne Dele før eller efter deres Død. 1905 paaviser SCHELLENBERG²⁾, at Svampen dræber Barkens Celler ved et Sekret, som den udsondrer og derefter trænger ind i de døde Væv. »Der Pilz ist deshalb nicht als ein reiner Parasit zu betrachten, sondern als Halbparasit, der seine ganze Entwicklung auch auf totem Substrat ausführen kann. Zum gleichen Resultat ist nach mündlicher Mitteilung auch Professor Dr. P. MAGNUS in Berlin gelangt.« En lignende Opfattelse er kommen til Orde i England, og 1820 udtrykker HILEY³⁾ sig; saa vidt man kan se uden at kende de schweiziske Undersøgelser, saaledes: »this fungus is not a parasite in the sense in which the term is generally used. The mycelium does not directly attack the living cells of the host, but first kills them by secretions. The mycelium grows both in the cells of the host, and in the intercellular spaces. Fructifications are borne on the dead bark in the canker region.«

HILEY, der har gjort højst interessante Forsøg og Iagttagelser over den Maade, paa hvilken Svampen trænger ind i sin Værtplante, kender SCHUMACHER, men næppe hans Herbarium, og E. ROSTRUPS Arbejder synes ikke at være ham bekendte, uagtet der flere Steder henvises til denne Forfatter i den engelske Udgave af TUBEUF'S Plantepatologi⁴⁾.

Det vilde være en smuk Opgave for en dansk Botaniker at give en Biografi paa Engelsk af Naturforskeren E. ROSTRUP: hans værdifulde omfattende og mangesidige Arbejder vedrørende Botanik, Planteavl, Plantepatologi, Arkæologi. Her maa særlig peges paa hans Iagttagelser om Svampens Forhold over for yngre og ældre Værtplanter⁵⁾.

¹⁾ Tidsskrift for Skovbrug Bd. XII, S. 199.

²⁾ H. C. SCHELLENBERG: Das Absterben der sibirischen Tanne auf dem Adlisberg (Mitt. d. Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen VIII, 1905), S. 276—278.

³⁾ W. E. HILEY, anf. St. S. 74. Om ældre Udtalelser af FORBES og LAIDLAW se Henvvisninger i Værket S. 58.

⁴⁾ K. v. TUBEUF: Diseases of plants inducted by cryptogamic parasites . . . by W. G. SMITH, 1897.

⁵⁾ Tidsskrift for Skovbrug Bd. VI, 1883, S. 251. Plantepatologi, 1902, S. 538—539.

At Kræftsvampen kan vokse paa døde Dele af Lærk, er allerede 1869 iagttaget af HARTIG, der siger om Planteskolen i Flottbeck: »Die daselbst stattfindende Verwendung der abgestorbenen Lärchen als Flechtmaterial in den Zäunen hat ohne Zweifel die Verbreitung der Krankheit sehr befördert.« Her i Landet har Skovrider E. BISTRUP iagttaget en kraftig Udvikling af Svampens Sporehuse paa afsavede Lærkegrene, som havde ligget fra Januar 1899 til Juni 1900 og altsaa forlængst var døde¹⁾; den erfarne Praktiker tilraader derfor at fjerne de afhuggede Grene. HILEY tillægger ikke denne Foranstaltning stor Betydning, men lægger stor Vægt paa, at man i tørt Vejr om Foraaret afskærer de døde og døende Grene²⁾. ROSTRUP anbefaler »Nedskæring af kræftsige Grene og disses Fjernelse fra Skovbunden«³⁾.

I sin første Omtale af Kræftsvampen siger ROSTRUP⁴⁾: »lige saa lidt synes Svampens Angreb at staa i nogen Forbindelse med et samtidigt eller forud gaaende Angreb af Insekter«. Men i en senere Meddelelse⁵⁾ udtaler han, muligvis paavirket af HARTIG, at »naar . . . Naalene afgraves af Insekter begunstiges Myceliets Udvikling, fordi Væksten [af Træet] derved svækkes«.

Den ældre engelsk-skotske Litteratur indeholder flere Beretninger, foruden de ovennævnte, om Angreb af Insekter. LOUDON⁶⁾ siger 1838, at »The Larch Blight (*Coccus laricis*). This Insect . . . was first observed . . . at Raith, in Fifeshire, about 1785, but it did not appear to have done any great injury to the trees. The Duke of Athol saw it first on his trees in 1795, many of wich, growing in low situations, it destroyed«. Det er optraadt flere andre Steder og »appear to have been most abundant from 1802 to 1806; but have since gradually disappeared; and from 1815 to 1837, have scarcely been noticed as injurious by Planters«.

¹⁾ Lidt om Lærke-Kræftsvampen (Tskr. f. Skovvæsen 1900 A, Side 91).

²⁾ Anf. St. S. 188.

³⁾ Plantepatologi S. 542. Opmærksomheden henledes paa, at her, øjensynlig ved en Trykfejl, staar »kraftige«, hvor der efter Sammenhængen maa være ment »kræftsige«, jfr. Tskr. f. Skovbrug Bd. VI, S. 254.

⁴⁾ Tskr. f. Skovbrug Bd. IV, S. 72. ⁵⁾ Tskr. f. Skovbrug Bd. VI, S. 254.

⁶⁾ Arboretum Britannicum IV, S. 2384.

Ogsaa andre Insekter omtales, men ingen der kan antages at være Bladhvæpse. Overalt i den mig bekendte forstzologiske Litteratur møder man den Opfattelse, at *Nematus Erichsonii* først omkring 1835—40 er optraadt som en farlig Fjende for Lærkeskoven; ofte omtales den kun kort, som en Sjældenhed, og i Alperne anses den for at være uden væsentlig Betydning. KELLER nævner den ikke i sine Undersøgelser over den vertikale Udbredelse af Skovens skadelige Dyr¹⁾, medens han omtaler *Tinea laricella* og *Tortrix pinicolana*, af hvilke det sidstnævnte farlige Insekt er en alpin Art, der i Schweiz, hvor dens Angreb kendes saa langt tilbage som 1829, oftest optræder mellem 1600 og 2000 m, medens man i Tyrol har set den gaa ned til 1000 Meter. BARBEY²⁾ siger om *Nematus Erichsonii*: »A notre connaissance, cet Hyménoptère n'a pas été signalé jusqu'ici comme occasionnant des déprédations appréciables dans les forêts des Alpes«, og lignende Udtryk findes i en Artikel af A. HENRY³⁾, der beskriver Hvepsens Optræden i Storbritannien, hvor den først viste sig 1906 i Cumberland.

Det forekommer mig dog sandsynligt, at *Nematus Erichsonii* engang er optraadt massevis i Alpernes Lærkeskove. Det ovenfor omtalte Brev fra DE CANDOLLE til LOUDON 1835 indeholder følgende Meddelelse: »Sometimes, but very seldom, we see a small caterpillar devouring the leaves, but no damage results from it. M. DE CHARPENTIER has even seen in the Valais, in July 1820, all the trees, from the Valley of Conches to the bottom of that of Ferset, bereft their leaves through the same cause, but none of those trees perished.« Det første Sted »the Valley of Conches« er sikkert Landskabet Vallée de Conches, paa Tysk kaldet Goms, som strækker sig langs Rhône's øvre Løb, fra Gletscheren mod Sydvest; Dalbundens Højde over Havet er c. 700—1500 Meter. »The Valley of Ferset« skal formodentlig være Val Ferret, Øst for Mont

¹⁾ C. KELLER: Untersuchungen über die Höhenverbreitung forstschädlicher Tiere in der Schweiz (Mitt. d. Schw. Centralanstalt f. d. forstl. Versuchswesen VIII, 1905, S. 3). Jfr. HENRY i Revue des Eaux et Forêts 1902, S. 145.

²⁾ A. BARBEY: Traité d'Entomologie Forestière, Paris-Nancy, 1913, S. 314.

³⁾ Un nouvel ennemi du mélèze (Revue des eaux et forêts 1910, S. 705); jfr. Transactions of the Royal Scottish Arboricultural Society XX, 1907, S. 43.

Blanc¹⁾. Hvis denne Antagelse er rigtig, har Larveangrebet strakt sig over 80—100 Kilometer langs Floden, hvis Dal i Nærheden af Ferret er nede paa 500 Meter. Her kan ikke være Tale om *Tinea laricella*, og da Angrebet forekommer i en Dal, kan det næppe skyldes *Tortrix pinicolana*, hvorimod Beskrivelsen passer godt paa *Nematus Erichsonii*. Saa vidt mig bekendt omtales dette Insekt første Gang af TH. HARTIG 1837²⁾, efter at han har faaet »ein einzelnes Weibchen vom Harz, durch Herrn SAXESEN zur Ansicht«; formentlig er dette sket tidligst 1835, thi Hvepsen nævnes ikke i en udførlig Fremstilling af Bladhvepsene, som følger med det Konversationslexikon³⁾, hvoraf han var Medudgiver 1834—36. SAXESEN var Lærer i Naturvidenskaberne ved Forstakademiet i Clausenthal⁴⁾ og har saaledes formodentlig undervist den bekendte danske Forstmand F. BEERMANN.

Vi ved, at DREWSEN 1832 har fundet og klækket Insektet ved Skodsborg; vi formoder, at det 1828—29 er optraadt i Odsherred, og vi kender dets omfattende Ødelæggelser i Holsten 1838—39, paa Bornholm 1839—47. Der er da meget, som taler for, at Hvepsen allerede før 1820 har været paa Vej fra Alperne mod Nord (jfr. vore Aarringsstudier S. 138). Den »sammenhængende Kæde af mindre og større Bevoksninger« af Lærk, som strakte sig fra Alperne til Skotland, Norge og Sverige, har lettet Vandrigen gennem det europæiske Fastland, over Kanalen til England-Skotland, over Øresund til det sydlige Sverige. Men efter al Sandsynlighed har den dog brugt mange Aar til at fuldføre en saadan Vandring, og Forstaaelsen af Hvepsens Optraeden lettes ved den Antagelse, at vi 1820 har haft et stort Larveaar i Schweiz, men endnu mere hvis vi tør antage, at den allerede 1818 er naaet til Danmark.

Den Formodning er fremsat ovenfor (S. 166), at *Nematus Erichsonii* er kommen til Bornholm med Bøgeolden April 1839, men dette udelukker ikke en tidligere Indvandring. Marts 1818 leverer Overførster PAULSEN, som skriver sig: Jægersborg, 2½ Td. Bøgeolden til Bornholm⁵⁾, og dersom Hvepsen dengang har været i Geels Skov,

¹⁾ Dictionnaire Géographique de la Suisse II, S. 79, 334; VI, Artiklen Valais, med Kort.

²⁾ Die Aderflügler Deutschlands (I). Die Familien der Blattwespen und Holzwespen, 1837, S. 187; om den med Leksikonet følgende Afhandling se S. XI.

³⁾ G. L. HARTIG u. TH. HARTIG: Forstliches u. forstnaturwissenschaftliches Conversations-Lexikon, 2. Aufl. 1836 (1. Aufl. 1834).

⁴⁾ Om SAXESEN se J. T. C. RATZBURG: Forstnaturwissenschaftliche Reisen, 1842, S. 13—34.

⁵⁾ Indkomne Breve til Bornholms Distrikt (Landsarkivet).

kan Kokoner let være fulgte med Sendingen. Den fandtes 1832 ved Skodsborg, og det formodes, at den 1828—29 optraadte i det afsides liggende Odsherred; hvis denne Formodning er rigtig, maa den allerede tidligere have været udbredt i Nordøstsjælland, maaske i Tinghus Plantage (jfr. S. 138), og den kan da næppe have manglet paa Jægerspris, der ligger midtvejs mellem Odsherred og Grib Skov. Men i November 1832 sender Overførster LØVENSKIOLD 2 Tønder Bøgeolden til Bornholm, og dette Parti ses at være fra Jægerspris Distrikt; Sendingen ledsages af følgende Ordre til RØMER: »Jeg maa anmode Dem om at anvende saa meget Bøgeolden, som ikke behøves til at fremelske Planter i Planteskolen, til at gøre Forsøg med at nedhakke samme under den afstændige Egeskov, eller i Underskov blandt Hessel og Tjørn.« Det er da muligt, at Hvepsen er kommen til Bornholm allerede før 1839, hvor FASTING fandt Larverne »paa enkelte for Solen særdeles udsatte Lærketræer«. Hvis den har været der tidligere, kan den let være undgaaet Opmærksomheden¹⁾, thi Larverne optræder kun i nogle Uger af Sommeren, og i en Del af denne Tid er de meget smaa²⁾, hvortil kommer, at Kronen paa de ældre Lærketræer ofte er skjult af Løvet paa indblandede Træarter eller af Undervækst.

Hvor man som paa Indvindingsstedet udtager Lærkefrøet ved Solvarme eller ved at skære Koglerne itu, kan levende Kokoner blive førte fra Sted til Sted med Frøet; maaske kan de ogsaa følge med Sendinger af Kogler. — Er det paa en af disse Maader, at Hvepsen er kommen til Nordamerika?

De Brudstykker af Lærkens Sygdomshistorie, der har kunnet meddeles i det foregaaende, giver os et stærkt Indtryk af, at Træartens Kaar er langt vanskeligere hos os og i vore Nabolande end i dens Hjemstavn, hvor den, som DE CANDOLLE siger, er det af Alpernes Skovtræer, der er mindst tilbøjeligt til Sygdom. Men samtidig viser vore Studier, at den mindre gode Sundhedstilstand, der ofte præger Lærkebevoksningerne i det nordlige Mellemeuropa og Vesteuropa, er et Produkt af mange samvirkende Faktorer, hvis Betydning og indbyrdes Forhold er langt vanskeligere at udrede, end man troede for 40 Aar siden. Endnu gælder de Ord, som DE LA TOUR-D'ARIGUE udtalte 1787, at »her, som paa andre Omraader, maa der gøres Forsøg, før man kan opstille en fast og rigtig Teori«.

¹⁾ 27. Juni 1829 skriver Overførster PAULSEN til RØMER, at *Phalæna bombyx monacha* og *Phalæna tineæ turionella* har gjort ikke ubetydelig Skade i Holsten og Lauenborg, hvorfor der skal gives Indberetning om mulige Insektangreb paa Bornholm. Maaske kunde et saadant Aktstykke, hvis det findes, kaste Lys over Tilstanden før 1830.

²⁾ HENRY i Revue des Eaux et Forêts 1910, S. 708.

Asien og Nordamerika.

For Skovbruget var det 18de Aarhundrede en Tid fuld af Gæring, Oplysning og nye Ideer. I Spidsen for Fremskridtet gik Frankrig og England, to Stormagter der havde vidtstrakte Besiddelser i fremmede Verdensdele. Fra Kolonierne hentede man ikke blot Produkter, som ikke kunde frembringes i Moderlandet, men ogsaa Plantearter af hvis Dyrkning man lovede sig Fordel. Ledende Statsmænd havde et aabent Øje for Værdien af slige Forsøg og udsendte Rejsende, som skulde studere Plantevæksten paa Stedet og sende Prøver hjem; Diplomatiets medvirkede ved Tilvejebringelsen af Materiale¹).

Med Datidens Samfærdselsmidler var man overvejende henvist til at benytte Transport med Skib, og Forsendelse af Frø og Planter ad Søvejen naaede en høj Grad af teknisk Fuldkommenhed, hvilket ogsaa satte sig Spor i Litteraturen.

DUHAMEL, der var Forstmand og Botaniker, Godsejer og Marineinspektør, omfattede Indførelsen af fremmede Træarter med stor Interesse og udgav et særligt Skrift om Forsendelse af Naturgenstande. Det maa have vakt megen Opmærksomhed, thi først blev det oversat paa Tysk af OEDER, og dernæst oversatte Pastor TYRHOLM²) det fra Fransk til Dansk, hvor det udkom 1760 med Titel: Underretning om, hvorledes Træer, perennerende Urter, Frøe, og adskillige andre Naturalier, best kand forsendes til Søes. Om Skovfrø hedder det (§ 241), at »i de Lande, hvor der er store Skove, saasom Canada, finder man ofte hele Magasiner fulde av meget got Frøe, det er det Forraad som Egerne og mange andre Dyr skaffe sig i hule Træer; Disse Samlinger ere almindelige nok til at kunde eene fournere en anseelig Mængde got Frøe, naar kun Skovhuggerne blive opmuntrede til at give Agt derpaa«. Store højstammede Planter forsendes i kunstfærdigt ud-

¹) Se foran S. 38; jfr. Bidrag t. d. danske Skovbrugs Historie 1786—1886, S. 57, 327.

²) NIELS HENRIK TYRHOLM († 1766, Søn af Pastor MICHAEL T.) var Præst ved Frederiks Hospital og havde oversat OEDERS Indledning til Plantelæren paa Dansk (JENS WORM: Forsøg til et Lexikon . . III, S. 824; Dansk biogr. Lex. XVII, S. 625; Bibliotheca Danica II, 1886, S. 158; EUG. WARMING: Den danske botan. Litt., 1881, S. 64, jfr. S. 60). Fortalen til TYRHOLMS Oversættelse af DUHAMEL tyder paa, at Arbejdet er udført paa Opfordring af A. G. MOLTKE, der var i Spidsen for Styrelsen af Frederiks Hospital og dermed for den Kongelige Botaniske Have (Dansk biogr. Lex. XI, S. 383; BRUUN og LANGE: Danmarks Havebrug, 1920, S. 339).

styrede Kasser, hvis Indretning og Pasning forklares til de mindste Enkeltheder; men undertiden har man (§ 81) »paa eendeel Stæder i Canada og andre deslige Lande, en anden Maade at forsende Træer paa, neml. Man skiærer Mosse-Tørrer op, hvori der findes opkomne nogle 1000 smaa Aarsgamle Træer, samt ofte ligger mange Kierner og Frøe, som først næste Aar skal komme op, disse Tørrer legger man Senge-viis i Kasserne; saadanne Kasser have vi faaet i Paris fra Qvebec med en Mængde Væxter i, som lykkedes meget vel.«

En fuldstændig Teknik stod til Raadighed for ANDRÉ MICHAUX (1746—1802), da han efter tidlig at være bleven Enkemand forlod Satory og begyndte sit omflakkende Liv, af hvilket han tilbragte 12 Aar (1785—97) med Rejser i Nordamerika. Her anlagde han efter Regeringens Ønske to Planteskoler og sendte i Aarenes Løb over 60000 Planter, hvoraf desværre Revolutionstiden ødelagde det meste, hjem til Rambouillet. Senere anlagde han Planteskoler paa Mauritius og døde under Udførelsen af et tilsvarende Arbejde paa Madagaskar¹). Hans Søn F. A. MICHAUX (1770—1855) fulgte ham paa Rejsen gennem Fristaterne og udgav hans Værker.

Allerede før Midten af det 18de Aarhundrede havde engelske Dyrkere af den praktiske Botanik begyndt at indføre amerikanske Træarter. England har paavirket Hannover og tilstødende Dele af Tyskland, hvor der fremkom de bekendte Anlæg ved Harbke og Schwöbber²).

Ved sin politiske Stilling var Tyskland nærmest henvist til Forsøg med at udbrede de hjemlige Arter over Europas Fastland, og v. LANGEN er en typisk Repræsentant for denne Side af Skovbruget. Men 1776 drog den unge F. A. J. v. WANGENHEIM (1749—1800) som Officer i et hessisk Lejekorps til Nordamerika for at kæmpe paa Englændernes Side, og 1781 udgav han et lille Skrift: »Beschreibung einiger Nordamericanischen Holz- und Buscharten, mit Anwendung auf teutsche Forsten«, som vakte en betydelig Opmærksomhed. Han angriber Handelen med Frø og Planter og fremsætter Forslag til Udsendelse af en tysk Ekspedition paa 3 Personer til Nordamerika, hvor de i 2 Aar skal samle Frø. Efter at være vendt hjem 1784 ægtede han en Niece af den foretagsomme BURGSDORF (S. 41) og udgav 1787 et stort, rigt illustreret Værk i Folio: »Beytrag zur teutschen holzgerechten Forstwissenschaft, die Anpflanzung Nordamericanischer Holzarten, mit der Anwendung auf teutsche Forste, betreffend«. Skriftet var tilegnet den preussiske Konge, og Aaret efter blev WANGENHEIM trods sit mangelfulde Kendskab til Skovbruget Oberforstmeister for Lithauen, men døde allerede Aar 1800.

Ved Aar 1800 prøvede man alt, og alle Lærkearter var nye; man prøvede da ogsaa andre Arter end *Larix europæa*. Ved Aar 1900 tvivlede man om denne Art, og da Fortidens

¹) Biographie Universelle XXVIII, S. 219.

²) Se foran Bd. VI, S. 234, 308.

Erfaringer var glemte, prøvede man nye Arter uden at kende de ældre Forsøg.

Med Rette har HEINRICH MAYR¹⁾, den af Nutidens Forfattere der kendte mest til Verdens Lærkearter, udtalt, »at den europæiske Lærk, med Undtagelse af dens lille [?] naturlige Voksekreds, er lige saa fremmed for Mellem- og Nordeuropa som en amerikansk og en asiatisk Lærk; den Tanke, at der blandt de udenlandske Lærk kunde findes en, som egnede sig bedre end den europæiske til at dyrkes i Nord- og Mellem-europa, bør prøves ved, at man dyrker alle de Arter Lærk, hvis Frø vi kan faa fat i«. Men en ganske tilsvarende Opfattelse møder os hos de gamle Forfattere, her i Landet hos M. G. SCHÄFFER, og da man i Løbet af halvandet Aarhundrede trods omfattende Forsøg ikke er naaet til Klarhed over, hvorledes man skal dyrke den europæiske Lærk, kan det ikke ventes, at vi i Løbet af mindre end et halvt Aarhundrede skal kunne bedømme Værdien af de Arter, hvis Dyrkning nu prøves i det smaa.

De efterfølgende Meddelelser kan derfor kun blive et beskedent Bidrag til Kundskab om en Række Træarter, angaaende hvis Hjemstavn og Egenskaber der foreligger modstridende Oplysninger, samtidig med at de systematiske Navne er alt andet end sikre og Grænsen mellem Arterne i nogle Tilfælde udflydende. Forhaabentlig vil en Række herhen hørende Spørgsmaal blive behandlede ud fra botaniske Synspunkter²⁾.

Som vi har set, var den sibiriske Lærk Genstand for v. LANGENS Opmærksomhed, og GRAM søgte at faa Frø fra Rusland (S. 38). SCHÄFFER beskæftigede sig (S. 187) ligeledes med Sibirisk Lærk, og i 1796 har han afgivet »24 Stk. Sibirisk Lærketræ« til Hørsholm Slotshave³⁾. Af disse Træer findes ingen Spor, men umuligt er det ikke, at der anden Steds i vore Skove kan findes enkelte gamle Træer af denne Art. BENTZIEN⁴⁾ siger, at den er indført 1806.

¹⁾ Fremländische Wald- und Parkbäume für Europa, 1906, S. 296.

²⁾ C. H. OSTENFELD (Fra Skoven og Træmarkedet 1923, S. 98).

³⁾ Ang. Skovfrø og Planter 1790—1801 (Rigsarkivet).

⁴⁾ Om Dyrkning og Anvendelse af Gran-, Fyr- og andre Naaletræer, 1862, S. 17.

I nyere Tid har man hist og her gjort Forsøg, af hvilke det mest omfattende findes i Midtsjælland paa Giesegaard, hvor F. I. ANDERSEN tilplantede et betydeligt Areal med en Række forskellige Naaletræer. Fig. 41 er et Kort over denne Afdeling i Maglebjerg Skov, om hvilken der senere vil fremkomme en særlig Beretning. Den japanske Lærk omtales nedenfor (S. 263); her skal meddeles nogle Oplysninger om den tilgrænsende Bevoksning af Sibirisk Lærk.

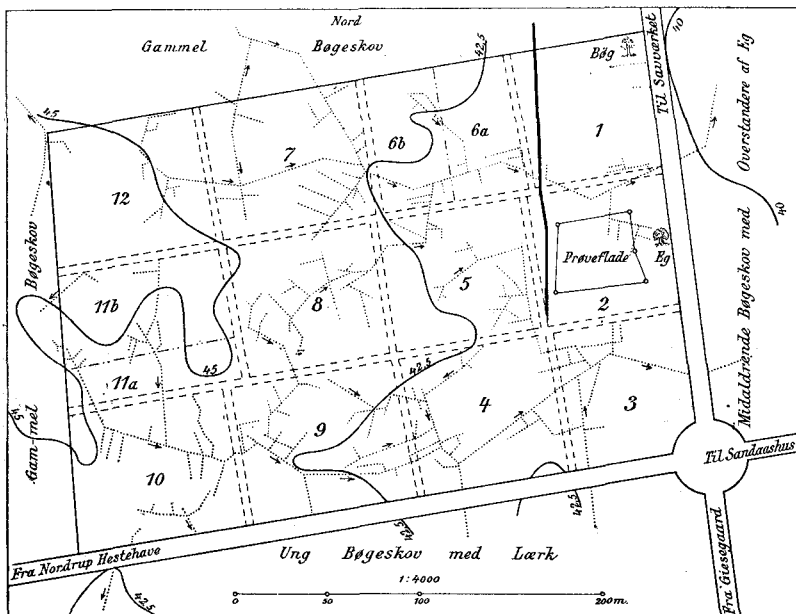


Fig. 41. Forsøgsareal paa Giesegaard, Maglebjerg Skov, Afd. I, 48. Maalestok c. 1:4000. Parcel 5 er Sibirisk Lærk, Parcel 2 Japansk Lærk.

Arealet ligger c. 40 m over Havet. Terrainet er fladt, men Grøfterne viser dog, at det omtrent fra NV. til SØ. gennemskæres af en Lavning. Egnens Klima belyses ved følgende Tal, der gælder for det nærliggende Ringsted:

	Nov.	Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Aar
Temperatur, C ^o	0.6	5.1	10.4	14.9	16.4	15.6	12.2	7.6	7.1	
Nedbør, mm . .	227	36	39	44	70	74	60	76	626	

Foraaret er køligere og Sommeren mere tør end i Hillerød (Tabel I—II). Jordbunden er 1915 beskrevet saaledes: 20 cm lysegraa, temmelig fast Overgrund uden skarp Grænse mod

Undergrunden, hvis øverste 50 cm er stærkt sandblandet Ler, medens den i større Dybde er Ler; intet Grundvand 1 m under Overfladen. Tidligere har Jordbunden baaret gammel Bøgeskov og været dækket af et tyndt Morlag.

De Optegnelser, F. I. ANDERSEN har efterladt sig, er indførte i en brun Kvartprotokol Nr. X, som nu findes i Forsøgs-væsenets Arkiv. Parcel 5 var oprindelig bestemt til *Abies concolor*, men blev tilplantet med Sibirisk Lærk. Herom siger Protokollen følgende: »I Foraaret 1912 fra d. 19de til d. 23de April blev Stk. 5 tilplantet med 3175 Stk. *Larix sibirica* af Udsæd 1907 og 2 Gg. omplantet i Planteskolen. Planteafstanden var 1.25×1.25 m . . . Lærk . . . kom godt frem i Sommeren 1912, . . . Af *Larix sibirica* er der kun udgaaet 30 Stk.«. 1913 »blev der sidst i Juni harvet med Fjederharve mellem Rækkerne«.

For 1914 findes følgende Optegnelse af Distriktets nuværende Bestyrer, Skovrider V. IPSEN: »I Begyndelsen af April efterbedret med 60 Stk. *Larix sibirica* stammende fra Udsæd 1907 . . . Paa Stykket er endvidere saaet Gyvel . . . Udsæden ikke lykkedes«. 1915: »For Stykkerne . . . 5 . . . har Aaret været godt. Væksten har været særdeles god og saa godt som ingen af Stykkerne har lidt af Sygdom eller Insektangreb af nogen Betydning«.

I September 1915 er Forsøgsarealet opmaalt og beskrevet af Forstkandidat C. F. JENSEN, som har tegnet Kortet Fig. 41. I Beskrivelsen hedder det om den sibiriske Lærk: »Bevoksningen særdeles smuk, alle Planter i god Vækst og Sundhedstilstanden god, kun enkelte udgaaede Planter iagttagne, disse var dog ikke dræbte af Kræft. Ganske faa mindre Træer angrebne af Kræft. Paa to Steder: i det sydøstlige Hjørne og midt i Parcellen er Planterne kendelig mindre end paa den øvrige Del af Parcellen. . . . Disse Lærks Sidegrene er temmelig korte, selv paa de Steder, hvor Lærkene er størst, er de endnu ikke naaet sammen. Stammeformen god, kun undtagelsesvis finder man et krumt eller skævt Træ. Bugtede Træer er heller ikke iagttagne.«

Til Beskrivelsen hører en Maaling af Højde og Aarsskud paa c. hvert 10de Træ, i alt 331 Træer, fordelte saaledes:

	indtil 1 m	1—2 m	2—3 m	
Antal	47	172	112	Stkr.
Aarsskud	16	34	55	cm.

Her findes følgende Optegnelser om Sundhedstilstanden: tør 2, toptør 1, beskadiget 1, ingen Top 3, Top beskadiget 16, ny Top 26.

I en Beskrivelse fra Efteraaret 1917 hedder det: »Plantningen vellykket. Planterne næsten alle mandshøje eller derover. Fuldstændig afløvet d. 17de November, i Modsætning til *Larix leptolepis* paa Parcel 2 der er helt gul med c. tre Femtedele af Naalene paa endnu. . . . HøjdemaaLING paa de største: 4.0, 4.0, 4.6 m. Bevoksningen har tilsyneladende ikke lidt af Snetryk. Flere større Træer angrebne af Kræft. Omtrent 50 pCt. af Træerne er angrebne . . . dels større Saar paa Stammerne, dels paa Grenene og Grenefoden. Mange Frugtleger af Svampen. Der er dog kun faa Træer, Angrebet endnu er farligt for.« —

Endnu i Efteraaret 1919 er Tilstanden nogenlunde god. »Bevoksningen smuk og i kraftig Vækst. Den 6te Oktober er Naalene i Grenespidserne lysegrønne, medens de øvrige er gule og brandgule. Naalefaldet er begyndt. Bevoksningens nordlige og vestlige Del er bedst; her er den sluttet, og enkelte Steder er Oprensning begyndt. I det sydøstlige Hjørne er Bevoksningen endnu ikke sluttet, . . . og Træerne gør et svagt Indtryk. Mange Træer er dræbte af Honningsvamp. I det nordøstlige Hjørne er alle eller saa godt som alle angrebne af Kræft; mange Stammer har store Saar. Bukken har fejlet nogle enkelte Planter i Aar. . . . I den vestlige Del er ikke bemærket saa megen Kræftskade.« HøjdemaaLING gav mod Nord Tal mellem 3.8 og 6.6 m, mod Syd 1.8—5.0 Meter.

Paa dette Tidspunkt er der paavist en kendelig Tilbagegang, hvilket vel staar i Forbindelse med, at Bevoksningen er ved at slutte sig. Men ogsaa et andet Forhold kan have haft Indflydelse; det hedder i Optegnelserne fra Efteraaret 1917: »Aarene 1917 — 16 — 15 — hvert Aar om Natten til d. 6. Juni, har der været stærk Nattefrost paa saa at sige alle Parcellerne. Alle mindre Planter har faaet alle Skud affrosne.«

De følgende Aar fortsættes Tilbagegangen; Kræftsygdommen breder sig stærkere og stærkere, og der er Udsigt til at Bevoksningen vil blive fuldstændig ødelagt. Endnu i Maj 1922, da Forsøgskommissionen tog det hele Anlæg i Øjesyn, var Udsigterne meget mørke, men den efterfølgende Sommer har bragt en afgørende Bedring i Tilstanden. Hvor den oprindelige Topspids eller flere nye er gaaet til Grunde, har

Skud dannet sig længere nede; talrige Skud er brudt frem paa Stammerne, eller Sidegrene har rejst sig og dannet Top. Fig. 42 viser denne Tilstand og minder os om, hvad vi har set paa ældre Træer i Tinghus Plantage, paa Geels Bakke, i Studsbøl Plantage og paa Prøveflade BI.

Foraaret 1923 er der anlagt en Prøveflade paa 2541 m², som er delt i 3 Parceller, af hvilke den største, der ligger i



Fig. 42. Bevoksning af Sibirisk Lærk, 18 Aar, paa Giesegaard.
J. A. NIELSEN fot. November 1922.

Midten, omfatter det laveste Terrain og de mest syge Træer. Alle de Grene, der enten var tørre, eller hvis Endeskud var dræbte, blev skaarne af, og Risene blev fjernede sammen med de tørre Træer, hvis Antal var 350 pr. ha. Herefter findes der pr. Hektar 4479 Stammer med en Grundflade af 12.14 m²; Diameteren i Middelgrundfladen er 5.92 cm, og i de bedre Dele af Bevoksningen findes der mange Træer paa 7 Meter, medens Højden paa det lave Terrain er noget mindre¹⁾.

¹⁾ Allerede 1772 kan PH. MILLER (Allg. Gärtner-Lexicon II, S. 705) ud-tale, at man i England bør foretrække den europæiske Lærk for den sibiriske, hvis Vækst her er langsom. Til Atholl blev *Larix sibirica* indført fra Ar-

Sandsynligvis staar her kun en ubetydelig Vedmasse, c. 50 m³ pr. Hektar, men Tilvæksten er vistnok betydelig, og Stammeformerne¹⁾ ofte særdeles gode, ligesom det er en Fordel, at Løvfaldet kommer tidligt. Hvorledes Veddet vil blive, kan endnu ikke bedømmes; i sin Hjemstavn udmærker den sibiriske Lærk sig ved Styrke og Varighed; man venter sig meget af Træarten i det nordlige Sverige. Men muligt er det, at vort mildere Kystklima vil give Ved af en ringere Kvalitet. Dette Spørgsmaal kan tages op, naar der foreligger et tilstrækkeligt Materiale af stort Træ; ganske uvidenskabeligt vilde det være som ROBERT HARTIG at fælde en Dom efter at have undersøgt et enkelt Stykke 24 cm tykt Træ²⁾. Efter schweiziske Undersøgelser³⁾ maa vi antage, at den sibiriske Lærk angribes af *Dasyschypha calyciformis*.

Hvis man kan regne alle de Former, der kaldes Sibirisk Lærk, for samme Art⁴⁾, har denne en meget stor Udbredelse, og i ældre Tid har Voksekredsen været endnu større. HEMBERG siger⁵⁾, at for 2—3 Sekler siden gik Lærkens Vestgrænse gennem Karelen, men Svedjebruk, Forsumpning og Husbygning har udryddet den fra mange hundrede Kvadratmil. Selv om den Form, der nu dyrkes i vore Skove, maatte udvikle sig mindre godt, er det muligt, at andre Racer kan passe bedre til vore Forhold. Ganske vist kommer de alle fra Egne med Fastlandsklima, men paa den anden Side, i Modsætning til Tyrolerlærken, delvis fra Lavland eller Lavbjærge⁶⁾.

changel 1806 (LOUDON: Arboretum, S. 2352), hvorfra man havde faaet Tømmer til den engelske Flaade (Prize-Essays and Transactions IX, 1832, S. 205).

¹⁾ I Modsætning til *Larix leptolepis* udmærker de yngre *L. sibirica*, der findes i vore Skove, sig ved at være meget smalkronede, med opstigende, næsten tiltrykte Grene. Det bemærkes, at denne Vækstform ikke findes paa Billedet af et 16 Aar gammelt, 9 m højt Træ, som Forstkandidat C. HOLTEN ANDERSEN Sommeren 1902 har taget i Evois (Wesijako).

²⁾ Paa Grundlag af et saadant Træestykke fra Moskva (!) siger HARTIG, at »es mir sehr wahrscheinlich ist, dass die Geringwerthigkeit eine spezifische Eigenschaft der *Larix sibirica* ist« (Das Holz der deutschen Nadelwaldbäume, 1885, S. 81).

³⁾ H. C. SCHELLENBERG: Das Absterben der sibirischen Tanne auf dem Adlisberg (Mitt. . . f. d. forstl. Versuchsw. Bd. VIII, 1905, S. 269).

⁴⁾ Se herom WILLKOMM: Forstliche Flora S. 147, 153.

⁵⁾ Tallens degenerationszoner (Skogsvårdsf. tidskrift, 1904, Side 131).

⁶⁾ Opmærksomheden henledes paa den udførlige Omtale af Sibirisk Lærk hos SCHOTTE Kap. IV (S. 703—753) og ILVESSALO (Der Lärchenwald bei

Japansk Lærk er den af de østasiatiske Arter, der er dyrket mest i vore Skove, og den har gennemgaaende udviklet sig godt. Særlig vigtigt er det, at den viser en betydelig Modstandsevne over for *Dasyphypha Willkommii*, maaske, som HILEY antager, paa Grund af den stærke Korkdannelse. Om Træartens Forhold i dens Hjemland er tidligere fremkommet en paa Selvsyn bygget Beretning af A. S. SABROE¹⁾; S. M. STORM har givet Meddelelse om dens ypperlige Vækst paa Lolland²⁾, og JOHANNES RAFN har gentagne Gange behandlet Spørgsmaalet om Frøets Oprindelse³⁾. Forsøgsvæsenet har anlagt tre Prøveflader i unge Bevoksninger af denne Træart: GO, GV og HQ. Naar disse Prøveflader har været fulgte med Maalinger i en længere Aarrække, bør de omtales udførligt; her skal kun gives en kort Beskrivelse og peges paa nogle foreløbige Resultater.

Prøveflade GO ligger i Midtjylland, Nordvest for Aarhus i Norringuhre Skov (Afd. XVIII, 5) under Frijsenborg, tæt Vest for den gamle Landevej fra Randers til Skanderborg. Højden over Havet er c. 50 m; Terrainet falder omtrent $1\frac{1}{2}$ pCt., mod Nord, ned mod en dyb Dal uden for Skoven. Arealet er en meget langstrakt Firkant, som fra Syd til Nord er delt i 4 omtrent lige store Parceller, tilsammen 3918 m². Egnens Klima belyses ved følgende Tal, der gælder for Hinnerup:

	Nov.	Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Aar
Temperatur, C ^o	0.7	5.2	10.3	14.5	15.8	15.1	11.9	7.0	7.0	
Nedbør, mm . .	230	38	44	49	72	86	60	77	656	

Baade Foraar og Efteraar er betydelig koldere end i Hillerød; Juli-Oktober er mindre varm end ved Ringsted (S. 258).

Den største Del af Arealet har tidligere baaret gammel Bøgeskov, som c. 1880 blev ryddet, hvorefter der blev anlagt en Planteskole. Mod Syd har et Stykke været bevokset med

Raivola, Meddelanden från Forstvetenskapliga Försöksanstalten, 5, 1923). Den ældste Bevoksning i Raivola er 183 Aar; paa en lille Prøveflade, c. 20 × 20 m, er Grundfladen pr. ha 98.7 m² og Stammemassen 1635 m³, foruden 190 m³ yngre Rødgran. *Dasyphypha Willkommii* forekommer ikke i Skoven.

¹⁾ Skovtræer i det nordlige Japan (Bd. V, S. 105).

²⁾ Fremmede Naaetræer paa Sølstedgaard (Bd. IV, S. 397).

³⁾ Skovfrøanalyser gennem 25 Aar, 1912; Skovfrøanalyser (Tskr. f. Skovvæsen 1915 A, Side 45).

yngre Rødgran, som blev hugget, da der skulde plantes Lærk. Mod Øst, langs Vejen, stod et smalt Bælte af gamle Rødgraner, som formodentlig er plantede paa en Jordstrimmel, der har hørt ind under Landevejen, dengang her var stor Stude-drift, men er lagt ind under Skoven, da denne blev indhegnet. Planteskolen var efterhaanden udpint ved mangeaarig Drift, bevokset med Kvik og Hestegræs; i Efteraaret 1904 blev den pløjet og henlaa saaledes til næste Foraar, da den blev harvet omhyggeligt igennem og tilplantet med 5800 Stkr. Japansk Lærk paa 4×4 Fod.

Planterne var købte Foraaret 1904 i Holsten, hos HEINS SÖHNE, som $\frac{3}{8}$ Frøbudsplanter, og havde derefter staaet 1 Aar i Priklebed paa Distriktet. Bevoksningens Fødselsaar er altsaa 1902. Sommeren 1905 gjorde Oldenborrer saa stor Skade, at der det følgende Foraar maatte efterbedres med 2000 Stkr. $\frac{2}{2}$ Planter af samme Parti. De stærke Snelæg 13. November 1909 og 25. Januar 1910 gjorde megen Skade paa Kulturen, der ogsaa led særlig stærkt i den tørre Sommer Juli-August 1911, og et følgende Aar af en Frost i September som ramte de umodne Aarsskud.

Prøvefladen er maalt og udhugget 3 Gange: 1916, 1920 og 1923. De vigtigste Maaleresultater findes i Tabel VIII. En Klupning i Efteraaret 1917 gav Grundfladen 25.69 m^2 . Man ser, at Bevoksningen staar med en aarlig Tilvækst pr. Hektar af 2.6 m^2 Stammegrundflade og 25 m^3 Stammemasse, altsaa en meget anselig Produktion. Udhugningen giver allerede ved 21 Aar en betydelig Mængde Hegnspæle og Lægter. Den aarlige Højdetilvækst, maalt paa gode Udhugningstræer, var 72 cm i 1913—16, 74 cm i det følgende Treaar og 68 cm i 1920—22. De 40 Træer, der blev maalte i 1919 og 1923, havde følgende aarlige Højdetilvækst i de sidste 5 Aar:

1915	1916	1917	1918	1919	1920	1921	1922	
59	75	79	85	57	—	—	—	cm
—	—	—	87	63	81	62	59	»

Man ser, at Højdevæksten har holdt sig særdeles godt; der er endnu intet som tyder paa, at Væksten tidlig skulde ophøre.

Om Bevoksningens Udseende og Sundhedstilstand i Efteraaret 1916 oplyses følgende: Uagtet der fandtes mange undertrykte Træer (formodentlig fra Efterbedringen), og der trængte

Tabel VIII. Prøveflader i Japansk Lærk, 1 Hektar.

Prøveflade	GO			GV			HQ
	Frijsenborg, Norringuhre			Giesegaard, Maglebjerg			Boller
Undersøgt, Aar	E. 1916	F. 1920	F. 1923	E. 1915	E. 1917	E. 1920	E. 1921
Bevoksn. Alder, Aar .	15	18	21	11	13	16	14
Efter Udhugning							
Stamtal, Stkr.	2858	2182	1562	4226	2669	2233	3207
Grundflade, m ²	22.76	25.79	25.82	17.25	16.93	21.89	20.35
Diameter, cm.	10.07	12.27	14.53	7.21	8.99	11.13	8.99
Højde, m	7.04	9.78	12.47	6.10	7.70	9.80	8.31
Stammeformtal	0.577	0.532	(0.554)	0.564	0.551	0.547	0.562
Stammemasse, m ³ . . .	92.5	134.3	178.3	59.3	71.9	116.1	95.1
Udhugningen							
Stamtal, Stkr.	1846	676	625	1689	1558	435	1246
Grundflade, m ²	4.47	5.63	6.77	4.59	7.57	2.77	5.50
Diameter, cm.	5.55	10.30	11.74	5.92	7.87	9.01	7.50
Højde, m	5.67	9.09	11.31	5.55	7.30	9.58	7.73
Stammeformtal	0.622	0.523	0.477	0.589	0.540	0.547	0.514
Stammemasse, m ³ . . .	15.8	26.8	36.5	15.0	29.9	14.5	21.9
Før Udhugning							
Stamtal, Stkr.	4704	2858	2187	5915	4227	2668	4453
Grundflade, m ²	27.23	31.42	32.59	21.83	24.50	24.66	25.85
Diameter, cm.	8.59	11.83	13.77	6.87	8.59	10.85	8.60
Højde, m	6.54	9.62	12.14	5.94	7.55	9.76	8.15
Stammemasse, m ³ . . .	108.3	161.1	214.9	74.3	101.7	130.6	117.0
Aarlig							
Tilvækst paa							
Grundflade, m ²	2.89	2.27		3.63	2.58		
Diameter, mm	5.9	5.0		6.9	6.2		
Højde, cm	86	79		73	69		
Stammemasse, m ³ . . .	22.9	26.9		21.2	19.6		
Stammemasse, pCt. . .	18.1	15.4		26.3	19.3		

stærkt til Udhugning, var Sundhedstilstanden dog god. Ikke et eneste Træ var angrebet af Kræft, men Honningsvampen havde et enkelt Sted gjort Skade, og Raavildtet havde fejlet nogle mindre Udhugningstræer.

Trods den stærke Hugst i 1916 trængte Bevoksningen allerede efter 3 Aars Forløb igen til Udhugning. Der blev vel ikke borttaget saa stor en Del af Stamtallet som ved den foregaaende Undersøgelse, men en større Del af Massen. Nogle Træer var tørre, dræbte af Rodfordærveren hvis Frugtlegemer blev fundne. Af 265 Udhugningstræer var 6 dræbte, 27 stærkt angrebne, 30 svagt angrebne; i den blivende Bevoksning bar 50 Træer Præg af Svampens Angreb. Dette var værst mod Syd og Øst, altsaa hvor der havde staaet Rødgran, da Plantningen blev udført. Angreb af Kræft har ikke kunnet paavises med Sikkerhed. Mange Topskud havde i Vinteren 19^{19/20}, ligesom tidligere, lidt af Snetryk, for hvilket Onde Stedet er særlig udsat.

Ved Undersøgelsen i Maj 1923 (efter Løvspring), som blev udført af Forstkandidat J. J. JESSEN, viste Rodfordærverens Angreb sig at være aftaget kendeligt. Bevoksningen har et meget lovende Udseende, og der findes pr. ha efter Udhugning 623 Træer, hvis Tykkelse i Brysthøjde er over 15 cm; de største Højder var i 1923, ved 21 Aars Alder, 14 Meter.

Prøveflade GV ligger paa Giesegaard Distrikt tæt Øst for Prøvefladen i Sibirisk Lærk (Fig. 41). Arealet er en Femkant paa 1746 m². Prøvefladen er anlagt Efteraaret 1915, udhugget 3 Gange: 1915, 1917 og 1920, og staar for til Hugst i Vinteren 19^{23/24}. I Vinteren 19^{07/08} blev den gamle Bøgeskov borthugget, og i Dagene 13.—18. April 1908 blev Parcel 2 tilplantet med 3101 Stk. $\frac{1}{2}$ Planter af *Larix leptolepis* paa Afstanden 4 × 4 Fod. I 1909 og 1910 var Væksten fortrinlig; for 1911 noteres endog »særlig kraftig« Vækst. Ogsaa fra et senere Aar er der Beretning om, at Væksten er særdeles god. Jordbunden beskrives 1915 saaledes: 36 cm tør, haard, hvidgul, stenet Overgrund, under hvilken der findes over 78 cm Leral; Grundvand viste sig ikke i Hullet.

Her som paa Frijsenborg finder vi en aarlig Tilvækst paa Grundfladen af 2^{1/2} m², paa Stammemassen af c. 25 m³ (Tabel VIII). Den aarlige Højdetilvækst, maalt paa Prøvetræer, var 86 cm i 1911—1915, medens de bedre Udhugningstræer gav



Fig. 43. *Larix leptolepis* paa Giesegaard efter Udhugning, 13 Aar, set fra Sydvest. K. N. KIERRGAARD fot. December 1917.

80 Centimeter. For 1912—17 gav Maaling paa store Udhugningstræer 77 cm. For 1915—20 gav Prøvetræerne 75 Centimeter. Bevoksningen blev kluppet saavel Efteraaret 1919 som Foraaret 1923, og Grundfladen var da 21.71 m² og 26.55 m², hvilket stemmer godt med de andre Maalinger; pr. Hektar findes nu 178 Træer over 15 cm, de største Højder 1920 var 11 Meter.

En Del Træer har taget Skade af Snetryk, men der findes dog saa mange velformede Træer, at Bevoksningen vil blive meget smuk (Fig. 43). Sundhedstilstanden er god; Kræft findes kun paa døde Udhugningstræer, paa enkelte Sidegrene af større Træer og forneden paa et Par Stammer. Raa-vildtet har fejlet nogle faa Træer og har i Eftersommeren 1920 flaaet Barken af et Par Stammer¹).

Hverken Frijsenborg eller Giesegaard har budt den japanske Lærk noget særlig gunstigt Voksested. Store Dele af vor Skovgrund vil egne sig lige saa godt eller bedre for Træarten, og vore Maalinger kan da fastslaa følgende: Allerede i 11—15 Aars Alder (8—11 Aar efter at Kulturen er udført) trænger en Plantning af Japansk Lærk til Udhugning; i de følgende Aar staar den med en aarlig Tilvækst af over 20 m³ pr. ha og maa udhugges med 2—3 Aars Mellemlum.

Det rige Naalefald har en meget gavnlig Virkning paa Jorden, som hurtigt gaar over fra at være græsklædt til at bære Skovsyre, Anemone og andre Urter. I 18 Aars Alder har de herskende Træer en Højde af c. 13 Meter, altsaa svarende til hvad man træffer i Bøgeskov, der er dobbelt saa gammel. Stammeformen lader vel noget tilbage at ønske, men i en Plantning paa 1.25 × 1.25 m vil der være det fornødne Antal velformede Træer. Hvor Honningsvamp og Rodfordærver fandtes i den foregaaende Bevoksning, angribes Træarten af disse Snyltesvampe; Kræft kan vel forekomme, men har hidtil vist sig at være ufarlig. Det sildige Løvfald udsætter Ungskoven for at tage Skade ved Snetryk. Det er overflødigt at rense Skovbunden for tørre Grene, og disse virker vistnok gavnligt paa Omsætningen i Naalelaget; saaledes noteres 24.

¹) J. E. V. BOAS: Forstzoologi, 1898, S. 17. En tilsvarende Beskadigelse paa *Larix europæa* omtales allerede 1801 hos GATTERER i den S. 20 Anm. 4 citerede Afhandling, S. 39.

April 1920 fra Prøvefladen paa Frijsenborg: »under Risbun-kerne kommer der store Nælder og Hindbær, samt enkelte Gedeblad. Flere Steder staar der Hønsetarm, Skovvikke, Krybende Læbeløs(?), Hundeviøl, Haremåd(?) o. s. v.« Fra Giese-gaard haves 27. Oktober 1922 følgende Optegnelse: »Skovsyre var den herskende Plante, men desuden fandtes en Del Milie-græs, noget Flitteraks og Barsvælg og enkelte smaa Hindbær, navnlig i Nærheden af den sydlige Udkant. Der var hist og her Relikter af Mosebunke, og i Jorden fandtes Anemone-rodstocke meget udbredt. Floraen dækker c. 30 pCt. af Arealet. Der var et løst Lag af Lærkenaale over en skør, muldet Jord, hvis Surhedsgrad bestemtes til $p_H = 5.0$. Efter Henstand i 35 Døgn ved 18° C. med et Vandindhold af 30 pCt. fandtes i to Jordprøver fra de øverste 15 cm henholdsvis 29 og 53 mg Salpeterkvælstof, 23 og 12 mg Ammoniakkvælstof pr. kg tør Jord.« (C. H. BORNEBUSCH).

Paa Boller, Syd for Horsens Fjord, i Rold Skov, er der udført en Plantning med Japansk Lærk Side om Side med *Larix europæa* fra Tinghus Plantage (S. 141). Stedet ligger c. 40 m over Havet; Terrainet er fladt, dog saaledes at det har svagt Fald mod Vest. Jordbunden er Ler, og Grøfterne viser, at her er mere fugtigt, end det passer for Europæisk Lærk, som tilmed har faaet den laveste og fugtigste Del af Arealet. Den tidligere Bevoksning var i Hovedsagen Eg.

Plantningen er udført i Foraaret 1911 med $\frac{1}{2}$ Aars Planter paa Afstanden 1.3×1.3 m; i alt 3000 Planter.

Her er i Efteraaret 1913 maalt Højder paa hver 5te Række i de to unge Plantninger, og en tilsvarende Maaling er udført i Efteraaret 1917. Resultatet er følgende:

	<i>Larix europæa</i>	<i>Larix leptolepis</i>
1913	1.72 m	1.52 m
1917	4.86 »	4.76 »

I 1921 E. er der anlagt to Prøveflader: HQ i Japansk og HP i Europæisk Lærk, som giver Lejlighed til at sammenligne de to Arter. Tabel VIII viser, at *Larix leptolepis* vokser omtrent som paa Frijsenborg og Giesegaard. For *Larix europæa* haves følgende Tal, der tyder paa, at Væksten foreløbig ikke fuldt kan maale sig med, hvad den japanske Lærk paa sit ganske vist noget gunstigere Voksested har ydet.

Larix europæa, 1 ha, Boller

	Efter Udhugn.	Udhugn.	Før Udhugn.
Stamtal, Stkr.....	2676	1443	4119
Grundflade, m ² ...	17.14	5.52	22.66
Diameter, cm.....	9.04	6.98	8.37
Højde, m	7.95	7.07	7.64
Stammeformtal....	0.567	0.559	—
Stammemasse, m ³ .	76.9	21.8	98.7

Selv om den japanske Lærk foreløbig trives godt hos os, kan man ikke gaa ud fra, at den udvikler sig lige saa smukt her som i Hjemlandet. En Sammenligning med de Billeder, SABROE har meddelt, viser en kendelig Forskel i Stammeformen saavel som i Kronens Udvikling; fra japanske Forstmænd, som har set Træarten her i Landet, er det gjort gældende, at den hos os fruktificerer tidligere og vokser stærkere i Grenene, end det stemmer med dens Natur. Efter SABROES Udtalelser maa man antage, at Japansk Lærk ikke vil kunne opnaa den kæmpemæssige Størrelse, som udmærker dens europæiske Slægtning. Kun Fremtiden vil kunne vise os, hvor stor den under passende Forhold kan blive, og hvilke Egenskaber Veddet har, naar det dannes i vort Kystklima. Foreløbig er der god Grund til at fortsætte med Forsøg paa Dyrkningen, idet man søger at faa Frø fra de køligere Dele af Japan og fra gode hjemlige Bevoksninger.

Allerede 1827 er Dahurisk Lærk (*Larix dahurica* Laws.) kommen til Europa fra Østasien. Men LOUDON omtaler den som »a stunted, bushy, and irregulair-growing tree«; et lignende Udtryk bruger BENTZIEN, og A. S. ØRSTED siger endog, at den er »en lav Busk«. Der har da ikke været nogen Opfordring til at dyrke den som Skovtræ¹⁾.

Hvad man har antaget for at være Artens Natur eller har set som Virkningen af vegetativ Formering, har dog maaske været Egenskaber, knyttede til en enkelt daarlig Race. Maaske har man tilfældigvis faaet det første Frø fra en Kratskov

¹⁾ WILLKOMM, der omtaler *Larix dahurica* indgaaende (Forstliche Flora S. 155—156), beskriver dens Vækst som varierende fra krybende, dværgagtig til Træer med slank, lige Stamme. I Livland tegner den endnu ganske godt; men til Dyrkning i Tyskland, mener han, den egner sig endnu daarligere end *Larix sibirica*.

nær ved menneskelige Boliger, til hvis Opførelse man har anvendt de gode Træformer, og de middelgode til Opvarmning, jfr. Fig. 5, S. 102. Hvis de Lærkeplanter, man 1738 førte til Dunkeld, havde været hentede fra Bonaduz, vilde Hertug JOHN vel have fældet en lignende Dom om *Larix europæa*. — SABROE siger om *Larix leptolepis*, at »2900 m o. H. bliver den næsten krybende«, medens Formen i Japan ellers som Regel er god.

Vore Forsøg med *Larix dahurica* fra de sidste 10 Aar viser os unge Træer med hurtig Vækst, god Stammeform og passende Kronedannelse; Topskuddet er maaske noget følsomt for Efteraarsfrost, men Angreb af Kræft er endnu ikke bemærket. Der er da Grund til at følge den fremtidige Udvikling med største Opmærksomhed. Forsøgsplantninger findes paa flere Steder. Det enkelte Parti af Frø og Planter har faaet et Løbenummer efter Artens Navn og kan derved følges fra Sted til Sted.

L. dahurica 1 har Fødselsaar 1914 og er en Gave fra BUCH & HERMANSEN, Halstenbek, Holsten, der har leveret dem som $\frac{1}{6}$ Planter. Efter at være prikledt i Forsøgsplanteskolen ved Egelund¹⁾ er 275 Stkr. Foraaret 1916 sendte til Bornholm, hvor de 1917 blev anvendte paa Forsøgsareal Nr. 35 (Almindingsskoven Afd. 172), medens 50 Stkr. 1916 er anbragte i Forsøgsplanteskolens Afd. 48. Allerede 1915 er en Del Planter anvendte i den sydlige Del af Læbæltet omkring Planteskolen.

L. dahurica 2 har Fødselsaar 1914. Frøet, en Gave fra JOHANNES RAFN, fra hvem Forsøgsvæsenet dels ved Køb, dels ved Gave, har faaet mange Prøver af sjældne Frøsorter, blev saaet i Lyngby Skov, og c. 50 Stkr. er 1916 prikledt i Forsøgsplanteskolen Afd. 37.

L. dahurica 3, Fødselsaar 1915, er en Prøve, høstet i Den forstbotaniske Have i Charlottenlund, hvis mangeaarige Gartner, SYRACH LARSEN, der sidder inde med et sjældent Kendskab til fremmede Naaetræer, har vist vort Arbejde megen Interesse. Saaet i Forsøgsplanteskolen og priklet 1916. I 1917 er 50 Stkr. plantede i Afd. 48, medens 1400 Stkr. er leverede til Frijsenborg, hvor de 1918 er plantede i den sydøstlige

¹⁾ Kort over Planteskolerne findes i Bd. V, S. 413 og 395.

Del af Forsøgsareal Nr. 45, Tinning Skov (Afd. XIX, 24). Her begynder Planterne at bære Kogler, og disses Form og Størrelse varierer saa stærkt, at man maa antage Prøven for en Bastard, der bør undersøges nærmere.

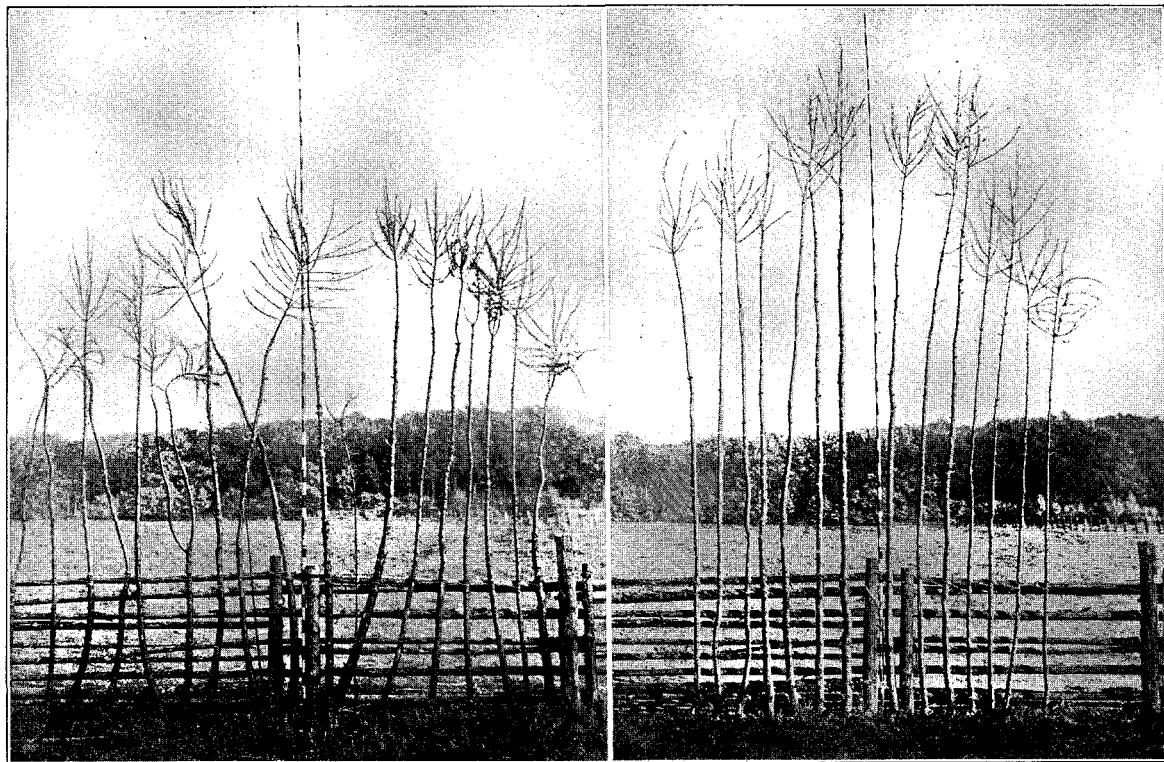
[*L. dahurica* 4], Fødselsaar 1915. Fra JOHANNES RAFN. Saaet i Forsøgsplanteskolen og priklet 1916. I 1917 er 50 Stkr. plantede i Afd. 37, medens 1000 Stkr. er sendte til Frijsenborg, hvor de 1918 er udplantede i den sydvestlige Del af Forsøgsareal Nr. 45, Tinning Skov Afd. 24. Efter velvillig Meddelelse 1923 fra Hr. RAFN skal denne Prøve dog ikke være Dahurisk Lærk, men Kurilerlærk.

Korealærk (*Larix koreensis*), hvis Frø forekommer i Handelen, viser en hurtig Vækst, ypperlig Stammeform og passende Udvikling af Kronen. Desværre er de unge Planter allerede i 9 Aars Alder angrebne af Kræft, som (Frijsenborg, Maj 1923) ikke blot optræder paa døde Grene, men ogsaa paa Kviste med halvt udviklede, henvisnende Naalebundter. Fremtiden maa afgøre, om Arten er lige saa modtagelig for Svampens Angreb som den europæiske Lærk: Hovedsagen er, om Stammen angribes eller ikke.

L. koreensis 1, Fødselsaar 1914. Fra JOHANNES RAFN. Saaet i Lyngby Skov, priklet 1915 i Forsøgsplanteskolen, en Del udplantede i Læbæltet. 1916 plantet 50 Stkr. i Afd. 37; 600 Stkr. sendte til Bornholm, hvor de er udplantede i den nordlige Del af Forsøgsareal Nr. 35, Almindingsskoven Afd. 225, medens 500 Stkr. er leverede til Frijsenborg; her blev de plantede Syd for *Pinus peuke*, i den mellemste Del af Forsøgsareal Nr. 27, Norringuhre (Afd. XVIII, 22), hvor det ovennævnte Kræftangreb har vist sig.

L. koreensis 2, Fødselsaar 1915. Fra JOHANNES RAFN. Saaet i Forsøgsplanteskolen; priklet 1916. I 1917 er 50 Stkr. udplantede i Afd. 37, og 5400 Stkr. er sendte til Frijsenborg, hvor de 1918 blev plantede paa Forsøgsareal Nr. 44 i Houlbjerg Skov Afd. X, 39. Stedet er en dyb Dal, hvor Planterne er meget udsatte for kolde Taager, men foreløbig synes de at trives vel. I en nærliggende Afdeling, 34, som tidligere har været Planteskole, er der plantet Japansk Lærk, af Frø fra JOHANNES RAFN 1915.

Fig. 44 viser Forskellen mellem Stager fra Udhugningen af de to Parceller *Larix leptolepis* 1 og *L. koreensis* 1 (se S. 292).



a

b

Fig. 44. Stager af *a* Japansk Lærk og *b* Korealærk, 8 og 9 Aar. Forsøgsplanteskolen ved Egelund.
Maalestok c. 1:60. J. A. NIELSEN fot. Oktober 1922.

Kurilerlærk (*Larix kurilensis* Mayr) viser en lignende hurtig Udvikling som Korealærken, men med samme Planteafstand bliver den mere opløben; de lange spredt stillede Grene danner en aaben Krone, som er vidt forskellig fra Kroneformen hos den japanske Lærk og vistnok passer mindre godt til vort blæsende Klima. Desuden lider Træarten meget af Sommertørke, som paa Frijsenborg har medført, at et stort Antal Planter har mistet hele Toppen, ligesom den i betydelig Udstrækning er bukket under for Angreb af Honningssvamp, hvor Jorden tidligere har baaret gammel Bøgeskov. Paa Bornholm trives den godt (K. BRAMSEN). SABROE fremhæver stærkt Faren for at faa Frø fra sletformede Modertræer.

L. kurilensis 1, Fødselsaar 1914. $\frac{1}{6}$ Planter fra BUCH & HERMANSEN, prikledede i Forsøgsplanteskolen. 1916 plantet 50 Stkr. i Afd. 48, medens 550 Stkr. er leverede til Bornholm, hvor de næste Aar blev plantede i den sydlige Del af Forsøgsareal Nr. 35, Almindingskoven Afd. 225.

L. kurilensis 2, Fødselsaar 1914. Fra JOHANNES RAFN. Saaet i Lyngby Skov. 1915 priklet i Forsøgsplanteskolen. 1916 er 50 Stkr. plantede i Afd. 37, medens 200 Stkr. er leverede til Frijsenborg, hvor de blev plantede i Norringuhre Afd. 22 paa Forsøgsareal Nr. 27, Syd for *L. koreensis*.

L. kurilensis 3, Fødselsaar 1915. Fra JOHANNES RAFN. Saaet i Forsøgsplanteskolen og priklet her 1916. I 1917 50 Stkr. udplantede i Afd. 48 og 4900 Stkr. leverede til Frijsenborg, hvor de 1918 blev plantede paa den nordlige Del af Forsøgsareal Nr. 45 i Tinning Skov Afd. XIX, 24.

L. kurilensis 4, Fødselsaar 1917. Fra JOHANNES RAFN. Saaet i Forsøgsplanteskolen, priklet 1918 og 1919. I 1920 er 50 Stkr. plantede i Afd. 48, 650 Stkr. er leverede til Nøddebo Distrikt og 200 til Møllevangen.

Naar vi fra Kurilerne fortsætter vor Vej mod den opgaende Sol, møder vi i Kanada og de nordlige Fristater den vestamerikanske Lærk (*Larix occidentalis*). C. M. POULSEN siger¹⁾, at Træarten »i Oregon og Washington opnaar en Højde af 150' og 2'—3' i Stammegennemsnit«, men at den »er lidet kendt«.

S. M. STORM anbefaler Dyrkningen af *Larix occidentalis*,

¹⁾ Om nogle i vort Skovbrug anvendelige Naaetræer fra det vestlige Nordamerika, IV (Tidsskrift for Skovbrug Bd. VI), 1882, S. 88.

som han havde studeret i dens Hjemstavn, og giver en grundig Beskrivelse af Væksten saavel som af Veddets Egen-skaber¹⁾.

Foreløbig har Resultaterne af Dyrkningen i vor Forsøgs-planteskole ikke været lovende. Væksten er langsom, og saavel Stamme som Grene angribes stærkt af Kræft. Mange Planter er udgaaede, før Kulturen endnu har sluttet sig sammen. Fremtidige Forsøg maa vise, om der fra Træartens store Voksekreds kan hentes en Race, som passer for vort Klima.

L. occidentalis 1, Fødselsaar 1912. Fra S. M. STORM. Frøet, der stammede fra Washington, blev saadet i Lyngby Skov, hvor Planterne blev prikledede 1914. I 1916 blev de udplantede i Afd. 48.

L. occidentalis 2, Fødselsaar 1915. Fra JOHANNES RAFN. 1917 blev nogle Planter prikledede; 1919 blev 15 Stkr. plantede i Afd. 48.

Før man lærte de vestamerikanske Træarter at kende, var (S. 256) en Række Løvtræer og Naaetræer indførte fra det østlige Nordamerika: Kanada og Fristaterne, til Europa, og blandt disse den østamerikanske Lærk, om hvilken BENTZIEN siger, at den er indført i Danmark 1760.

MICHAUX sammenfatter de østlige Former af Slægten *Larix* under det fælles Navn *L. americana*, som han beskriver saaledes²⁾: foliis brevioribus: strobilis parvis, ovoideo-subglobosis; squamis paucioribus. *Epinette rouge* Canadensium. a sinu Hudson ad Pensylvaniam. Samme Standpunkt indtager en Række danske Forstbotanikere: JOH. LANGE; C. M. POULSEN og O. G. PETERSEN³⁾, men i det 18de Aarhundrede skelnede man ofte mellem to Former, den røde og den sorte Lærk. Medens SCHÄFFER, som vi har set (S. 187), mener, at det er to Varieteter, der vokser i Blanding, møder vi hos flere Botanikere en anden Opfattelse. Saaledes siger PURSH⁴⁾, der har studeret Træ-

¹⁾ Skovforhold i Nordamerika (Tidsskrift for Skovvæsen XXIV, 1912 B). Jfr. ogsaa to officielle Værker: »British Columbia Western Larch. Bulletin 16« og »Forests of British Columbia«, Ottawa, 1918, S. 209—210.

²⁾ ANDREAS MICHAUX: Flora Boreali-Americana, Paris anno XI, [1803] I, p. 203.

³⁾ A. S. ØRSTED opstiller som en særlig Varietet »*a microcarpa*... en nordlig Form, som gaar til 67° n. Br.«.

⁴⁾ FREDERICK PURSH: Flora Americae Septentrionalis, London, 1816, I, S. 645.

arten i dens Hjemstavn, at den sorte Lærk, *Pinus pendula*¹⁾ (Tamarack eller Hack-matack) vokser paa Mosebund (in low cedar swamps, Canada to New Jersey), medens den røde Lærk, *Larix microcarpa*, hører hjemme paa Bjærgene og højere mod Nord (about Hudson's Bay and on high mountains of New York and Pensylvania). »I never saw them both growing in the same place, or even near one another. Mr. LAMBERT likewise observes that they have always kept distinct, when raised from seed«. LOUDON, der ligeledes skelner mellem to Former, udtaler med Henvisning til F. A. MICHAUX, at Træarten har sin største Udbredelse mod Nord, og nævner, at den er almindelig i New Foundland, medens den er sjælden i New Jersey, Pennsylvanien og Virginia, paa hvis Bjærgene den har sin Sydgrænse, og at den i Lavlandet (Lower Jersey and the vicinity of New York) kun findes paa Moser, hvor den vokser i Blanding med *Cupressus thuyoides*²⁾. Et lignende Standpunkt indtager WILLKOMM og Encyclopædia Britannica.

Et Eksemplar af Pragtværket F. A. MICHAUX: Flore Forestière de l'Amérique Septentrionale, der udkom i Paris 1810—13, har været udlånt til Forf. fra Frk. CH. TRAP DE THYGESON. Formodentlig er det købt af Kammerherre TH. DE THYGESONS Fader, Stiftamtmand, Stamhusbesidder N. EM. DE TH.³⁾, der c. 1812 gjorde en Rejse til Paris. Desværre er kun Hæfte I—XII bevaret; formodentlig er Hæfte XIII, hvori *L. americana* omtales, og som udkom 1813, aldrig naaet til Danmark. Vi maa saaledes nøjes med LOUDONS Referat.

Vi har søgt efter gamle Bøger i Skovridergaardenes Kontorer; vi maa ogsaa søge til Herresædernes Skatte af gammel udenlandsk Litteratur, som nu ved Majoraternes Overgang til fri Ejendom trues med at blive splittede for alle Vinde. Her findes store og kostbare Tidsskriftrækker Side om Side med sjældne Rejsebeskrivelser, pragtfulde Billedværker og Lexica sammen med Piecer der længst er forglemte. Disse kulturelle Værdier er vistnok ikke tilstrækkelig paaagtede.

Som vi har set (S. 190), lægger man fra ældre Tid megen Vægt paa Koglernes Størrelse, og dette gælder ligeledes om de nyere Forfattere. Men medens POTT lader den røde Lærk

¹⁾ Der findes ogsaa en hængende Varietet af Europæisk Lærk, *L. europæa var. pendula* (LOUDON: Arboretum S. 2351), og SCHOTTE omtaler S. 547 en *Larix pendula Sal.*, som er Bastard mellem *L. americana* og *L. europæa*. Se ogsaa det S. 304 nævnte Skrift af A. HENRY.

²⁾ Arboretum Britannicum S. 2399—2402.

³⁾ Om Slægten DE THYGESON se Dansk Biografisk Lexikon XVII.

have mindre Kogler end den sorte, er den modsatte Opfattelse gældende saavel hos LOUDON som i vore Dage, hvor man sædvanlig sætter Længden til $\frac{1}{2}$ og $\frac{3}{4}$ [engelsk] Tomme. SARGENT¹⁾, der samler begge Former under det fælles Navn *L. americana*, regner med Koglelængden $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ " , hvilket ogsaa svarer til Værkets Tavle²⁾. WANGENHEIMS Figur viser noget mindre Maal: 10—14, gennemsnitlig 12 mm, hvilket svarer til Teksten fra 1787 (» $\frac{1}{2}$ Zoll langen . . . Zapfen«), men ikke til den tidligere gengivne Udtalelse fra 1781, hvorefter Koglerne ikke er større end en Ært (Zuckererbse).

Maalene for den sorte Lærk, *Larix a. pendula*, hos de nyere Forfattere, passer godt paa de Kogler, vi har samlet i Folehave (Fig. 31), og vi maa fastholde vor Antagelse, at en Form af *Larix americana* allerede for 120 Aar siden har været dyrket i vore Skove, hvor den har vist sig at trives godt og udvikle sig smukt. Vi maa derfor søge nærmere Oplysning om dens Forekomst og Egenskaber. Fig. 45 viser Bevoksningen ved LINSTOWS Grav og bør sammenholdes med Fig. 29 fra den noget yngre Bevoksning af *Larix europæa*, der findes i Nærheden.

Vi maa antage, at SCHÄFFER har bygget sin Opfattelse paa Fremstillingen hos POTT, og at han saaledes med *Larix rubra*, hvis Dyrkning i Planteskolen han gentagne Gange omtaler, har ment den Form, der har de største Kogler, medens *Larix nigra*, af hvilken han (S. 285) sælger nogle faa Eksemplarer til høj Pris, er den mest udprægede *L. microcarpa*, hvis Vækst maaske er langsommere³⁾.

Blandt Botanikerne er der ikke blot Uenighed om Systematik og Koglestørrelse, men ogsaa om de Dimensioner som Træarten kan opnaa.

SARGENT siger i sin udførlige Beskrivelse, at *Larix americana* er »a tree, from fifty to sixty feet in height, with a trunk eighteen or twenty inches in diameter, but often much

¹⁾ The Silva of North America, XII, 1900.

²⁾ Le nouveau DUHAMEL S. 289 angiver Koglernes Længde til 6 Linier. Paa Tavle 79 er der aftegnet 18 Kogler, hvis Længde er fra 12 til 17 mm, gennemsnitlig 15 Millimeter. DESFONTAINES, der bygger paa MICHAUX, sætter Længden noget større (»égale à peine l'extrémité du petit doigt«).

³⁾ Fra Atholl omtaler LOUDON 50 Aar gamle *L. a. rubra*, der kun indeholder en Tredjedel saa meget som *L. europæa* af samme Alder.



Fig. 45. Bevoksning af *Larix americana* ved LINSTOWS Grav, c. 120 Aar, set fra Vest. C. W. LORENTZEN fot. Marts 1923.

smaller toward the northern and southern limits of its range«. Hvor den vokser paa kolde og dybe Moser, bliver den sjældent mere end 40 eller 50 ft. Men Forfatteren gør den betydningfulde Tilføjelse, at hvor den fra sit sædvanlige fugtige Hjemsted overføres til højtliggende, god Jord, vokser den langt bedre og opnaar en betydeligere Størrelse. (Usually an inhabitant of lands saturated with water, *Larix americana*, when transplanted to uplands, grows in good soil much more rapidly than it does in its native swamps, attaining a larger size and more picturesque habit.). MAYR siger endog, at den her bliver lige saa høj som *L. europæa*¹⁾.

SCHÄFFER (S. 187) mener, at saavel det røde som det sorte Lærketræ »opnaar en anselig Højde og Førlighed«. WANGENHEIM siger, at »Dieser Baum erwächst in Canada sehr hoch und stark, und liefert ein gutes Bauholz«²⁾. PURSH fremhæver, at »The Black Larch . . . is a beautiful tree resembling the European larch in appearance as well as in the excellent qualities of its wood and bark. . . . The Red Larch resembles the preceding«. LOUDON nævner³⁾, at »MICHAX describes the American Larch as a tall slender tree, with a trunk 80 ft. or 100 ft. high, and only 2 ft. or 3 ft. in diameter«. Træet blev regnet for det ypperste amerikanske Naaletræ og benyttet meget til Skibsbygning, og der var en anselig Udførsel til England. »The Canadian timber sent to England is principally from New Brunswick, and in 1824 it amounted in value to half a million Sterling«⁴⁾. Som Brændsel blev meget anvendt (»the wood is preferred . . . as fuel for the steam-boots on St. Lawrence«).

Disse Udtalelser stemmer ikke med SARGENTS Beskrivelse, hvorefter *Larix americana* kun skulde være et Træ af 2den Størrelseklasse, hvis Værdi maatte være underordnet i Sammenligning med Landets mange ypperlige Naaletræer. Vi maa antage, at der i Løbet af det 19de Aarhundrede er foregaaet en Forringelse af Lærkeskovene, saaledes at det største og værdifuldeste Træ er hugget; hvad man nu ser og beskriver,

1) Fremländische Wald- und Parkbäume für Europa, 1906, S. 297.

2) Beschreibung etc. 1781, S. 43; jfr. Beytrag etc. 1787, S. 42.

3) Arboretum etc. S. 2401; jfr. Trees and Shrubs (1883), S. 1056.

4) Arboretum S. 2400—2402, 2116.

er enten Dværgracer eller Bevoksninger, hvis Udvikling hæmmes af Naturforholdene¹⁾. SARGENTS Slutningsord kunde tyde paa, at vi her undertiden staar over for en lignende Dværgvækst som den, der kendes fra Naaleskove paa Sveriges vidtstrakte Moser, fra Rødgranen paa vore Heder eller fra Bjærgfyren paa dyb Tørv ved Wittingau i Sydbøhmen²⁾, hvor Formen vel er god, men Dimensionerne forbavsende smaa, medens der i Nærheden, paa mindre dyb Tørv og paa Haardbund kan forekomme enkelte velvoksne Bjærgfyrrer.

At Træarten i Fristaterne nu aldeles overvejende findes paa Mosebund, fremgaar saavel af SARGENTS Værk og HEINRICH MAYRS Beskrivelse som af Udtalelser fra den danske Forstmand FR. M. FREDERIKSEN, der kendte Tamaracktræet fra sin praktiske Virksomhed³⁾.

Ved Midten af det 18de Aarhundrede var Nova Scotia, New Brunswick og Ontario et udyrket Skovland. Kolonisationen foregik først under Frihedskrigen, hvor 40000 britiske *Loyalister*, der vilde bevare Forbindelsen med England, blev fordrevne fra de nordlige Fristater, som inddrog deres Ejendom og tvang dem til at søge deres Livsophold ved Skovhugst i Kanada⁴⁾. Det Lærkefrø, de har samlet ved Hjælp af Egern og andre Skovdyr⁵⁾ (S. 255), er da formodentlig hentet fra Landets smukkeste Storskov, som faldt for Øksen, før man tog til Takke med de ringere Træformer⁶⁾. Den ranke

¹⁾ 1882 giver C. M. POULSEN følgende Beskrivelse, der gør Indtryk af at være bygget paa LOUDON: »*Larix microcarpa* Forbes ... opnaar i Labrador og New-Foundland en Højde af 80—100' og et Gennemsnit af 2'—3'; ... I de Forenede Stater er Træet lavere, mindre værdifuldt og forekommer der altid paa kolde, fugtige Moser. ... har ingensomhelst Fortrin for den europæiske Lærk.« POULSEN havde et for sin Tid ualmindeligt Kendskab til den angelsaksiske Litteratur og kunde udtale sig med Humor om Tyskeres Mangel paa Viden. WILKOMB skelner mellem *L. pendula*: et Træ af 2den Størrelseklasse, Koglerne 2—2½ cm, Naalene indtil 4 cm (længere end hos Europæisk Lærk); — og *L. microcarpa*: et Træ af 1ste Størrelseklasse, Koglerne 1—1½ cm, Naalene 13—20 Millimeter.

²⁾ A. OPPERMANN: Bjærgfyrrer i Sydbøhmen (Tidsskrift for Skovvæsen 1889 A, Side 170).

³⁾ Tidsskrift for Skovvæsen 1889 A, Side 119.

⁴⁾ Encyclopædia Britannica V, 157. Jfr. WANGENHEIM l. c. 1787, S. IX.

⁵⁾ STORM siger vel, ved Omtalen af *L. occidentalis*, at Egernet vrager de smaa Lærkekogler, men dette kan dog vel kun gælde, hvor Skoven ogsaa indeholder andre Træarter med større Kogler og passende Modningstid.

⁶⁾ Se Beskrivelsen hos LOUDON S. 2117 af Skovhugst i New Brunswick.

Vækst, som SCHÄFFER forklarer ved Plantetætheden, er maa-
ske mere et Kendetegn for god Race end for Arten, og det
samme gælder vel Træernes anselige Størrelse.

Sandsynligvis er det fra Kanada og ikke fra Fristaterne,
at SCHÄFFER¹⁾ har faaet sit Frø, thi 1795 gør han Forslag
om, at 10 π »*Pinus laricina* (The Larix, or Black Larch Tree
of Canada) indsamles under 45 og 46 Grad i Canada, og er
modent medio December«. 1797 siger han, at Frøet »er mo-
dent sidst i Oktbr.«. Om de andre Frøsorter siger han 1795:

»NOTA! Skulle enten den eene eller den anden af de
her benævnte Frøe Sorter, hvis Indsamling er foreslaaet at
foretages under den 44 Grad og længere ned mod Sønden,
kunde erholdes under en koldere Grad Nordlig Brede; da til-
raades underdanigst, at saadant Frøe ved Høje Forsorg maatte
foranstaltes indsamlet saa høyt op mod Nord, som det kan
bekommes fuldkommen modent, da det herved ikke maae
paasees eller kommer an paa, enten om Frøet indsamles af
Træer, der under et mildere Clima opnaae deres naturlige
høye Vext, eller om Frøet tages af Træer, der under en stræn-
gere Himmeleegn ikke kunne opnaae den Høyde eller Førlig-
hed, de udi deres egentlige Hiemstand kunne erholde. Naar
altsaa kun Frøet er fuldkommen dannet og modent, saa er
det ligemeget, enten Frøet tages af forknyttede eller af rank-
voxne Træer, da det i Sandhed er blot Fordom, om man
troer, at Frøet af forknyttede Træer ligeledes ikke kan frem-
bringe andre end saadanne Krøbler.«

Man ser, at SCHÄFFER er en Tilhænger af Læren om »kli-
matiske Varieteter«, men ogsaa, at han, ligesom hans Lære-
mester v. LANGEN, er en Modstander af DUHAMELS Mening, at
Form og Tilvækst skulde kunne være arvelige Egenskaber²⁾.

Vi har vistnok faaet Frø fra ANDRÉ MICHAUX, thi 1797
foreslaar SCHÄFFER at træffe fast Akkord med en fransk Natur-
kyndig, der maaske vil bosætte sig i Nordamerika, og »fra
hvem i dette Foraar forventes nordamerikansk Frø hidsendt«.

Til Belysning af de klimatiske Forhold i det østlige Ka-
nada meddeles efter HANN nogle Tal for en Række Stationer,
der ligger omtrent paa samme Breddegrad, men i højst for-

¹⁾ Angaaende Skovfrø og Planter 1778—1801 (Rigsarkivet).

²⁾ Jfr. Bd. VI S. 315.

skellig Afstand fra Atlanterhavet, saaledes at vi begynder med St. Johns paa Østkysten af New Foundland og ender med Montreal dybt inde i det store Fastland¹⁾).

	Nov.-Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Aar
	Middeltemperatur, C ^o								
St. Johns (46 m) ..	÷2.1	1.7	6.3	10.8	15.1	15.5	12.2	7.3	4.8
Halifax (30 m)	÷2.4	3.4	9.3	14.2	17.9	18.2	14.6	8.9	6.2
Frederickton (50 m) ÷	6.3	3.3	10.6	15.9	18.9	17.8	13.4	6.7	4.6
Montreal (57 m) ..	÷6.3	4.8	12.6	18.3	20.5	19.3	14.7	7.8	5.6
	Nedbør, Millimeter								
St. Johns	671	104	94	88	99	108	94	143	1401
Halifax	673	102	113	93	87	101	90	132	1390
Frederickton	462	66	107	92	96	106	81	100	1110
Montreal	457	57	75	90	109	91	84	80	1041

Man ser, at det østlige Kanada udmærker sig ved strenge Vintre med store Masser af Sne, og at Sommerhalvaarets Nedbør er langt større end hos os, samtidig med at Temperaturen i den egentlige Sommer oftest er højere. Men en Station som Frederickton i det indre af New Brunswick er dog ikke ganske blottet for Lighed med Danmark, naar vi holder os til Halvaaret Maj-Oktober. En Sammenligning med de af SABROE meddelte Tal fra Hakodate, Hokkaido og Namuro viser en betydningsfuld Forskel i Temperaturens Aftagen fra Juli til Oktober.

Om Vinteren optræder det ejendommelige Isslag, som kaldes »silverthaw«, og som dækker Træernes Stamme og Grene med et tykt Lag af Is. Denne Dannelse, der ofte gør stor Skade, frembyder et herligt Skue; den opstaar, naar Østenvinden, der kommer fra det varme Hav, strømmer ind over Landet og de lavere Luftlag, som er stærkt afkølede ved forudgaaende streng Frost. Hyppigst forekommer det præg-

¹⁾ St. Johns og Halifax ligger i New Foundland, Frederickton i New Brunswick, Montreal i Quebec. Stationernes Beliggenhed er følgende:

	St. Johns	Halifax	Frederickton	Montreal
Nordlig Bredde	47° 34'	44° 39'	45° 57'	45° 30'
Vestlig Længde	52° 42'	63° 36'	66° 36'	73° 35'

Angaaende Mangler ved Iagttagelserne henvises til HANN: Klimatologie III, 1911, og Meteorologie 1913, der ogsaa behandler de forskellige Fremgangsmaader ved Udregning af Middelværdier for engelske og andre Iagttagelsesrækker.

tige Naturfænomen i New Foundland, hvor den amerikanske Vinterkulde nærmer sig mest til Golfstrømmens varme Vand¹⁾.

Man forstaar, at et Træ med fine hængende Kviste maa passe godt til disse Forhold: Det stærke Isslag vilde knække de stive udstaaende Kviste af en Art som *Larix europæa*. Vi genfinder i Folehave den ranke og slanke Vækst og de hængende, næsten traadfine Kviste, der omtales af SARGENT o. fl. Forfattere. Tiden vil vise, om den store Vægtfylde og Haardhed ogsaa er et konstant Kendemærke hos os. I Kanada har den længe været kendt; den omtales af JOHN MURRAY; Encyclopædien siger, at Nybyggerne foretrækker at plante Europæisk Lærk, som vokser hurtigere og er lettere at arbejde i, og SARGENT, der sætter Vægtfylden af det fuldstændig tørre Træ til 0.6236, nævner en Forfatter, som allerede i det 17de Aarhundrede har omtalt dets værdifulde Egenskaber. I Amerika har Angreb af *Nematus Erichsonii* gjort stor Skade paa *Larix americana*; Tabet skal omfatte Billioner af Kubikfod²⁾. Om Vægtfylden siger LOUDON, at [det nyfældede] Ved næppe kan flyde paa Vand, men Forfatteren omtaler dog, at det kanadiske Tømmer bliver flaadet³⁾. SARGENT nævner Anvendelsen til Skibsbygning, Hegnspæle, Telegrafstænger og Sveller.

Naar SCHÄFFER har dyrket de østamerikanske Lærkeformer, er det muligt, at de endnu findes hist og her i vore Skove. 1795 er der underhaanden solgt 4 Stkr. Sort Lærke-træ; 1796 er der solgt 6 Stkr.; 2 Stkr. leveres til Hr. WØLDIKE i St. Hedinge, 6 til Kammerherre DE LA CALMETTE, 1 Stk. til Renteskriver MUUS, 2 til Justitsraad, Forstkasserer FOLSACH, 2 Stkr. til Arveprins FREDERIK. 1797 leveres 1 Stk. til »Den botaniske Hauge«. Prisen er 6 fl (1 Rdl.) pr. Stk. for 3 Aars Planter. 1795 stillede ERIK VIBORG Forslag om at anvende et Stykke Jord i de kongelige Skove »til saadanne fremmede Træers Udplantning hvis Vækst man vilde lære at kende i det Frie.« Efter forskellige Overvejelser og efter Samraad med Hofmarchal HAUCH foretrak Rentekammeret den saakaldte Grannehaug i Charlottenlund Skov, hvor den nye Gartner kunde have Opsyn med Anlægget, som skulde sortere under

¹⁾ HANN: Klimatologie III, 1911, S. 434; om det solrige Klima se S. 432.

²⁾ A. HENRY i Revue des eaux et forêts 1910.

³⁾ Arboretum etc. S. 2400, 2117.

Professor VIBORG. SCHÄFFER foreslog Aar 1800 eller 1801, at der skulde plantes 468 forskellige Arter, 1—3 Stkr. af hver, men Rentekammeret gav Ordre til, at Planterne skulde samles i Grupper paa 8—10 Stkr., og indskrænkede vistnok Antallet af Arter meget stærkt. Saaledes opstod det Anlæg,

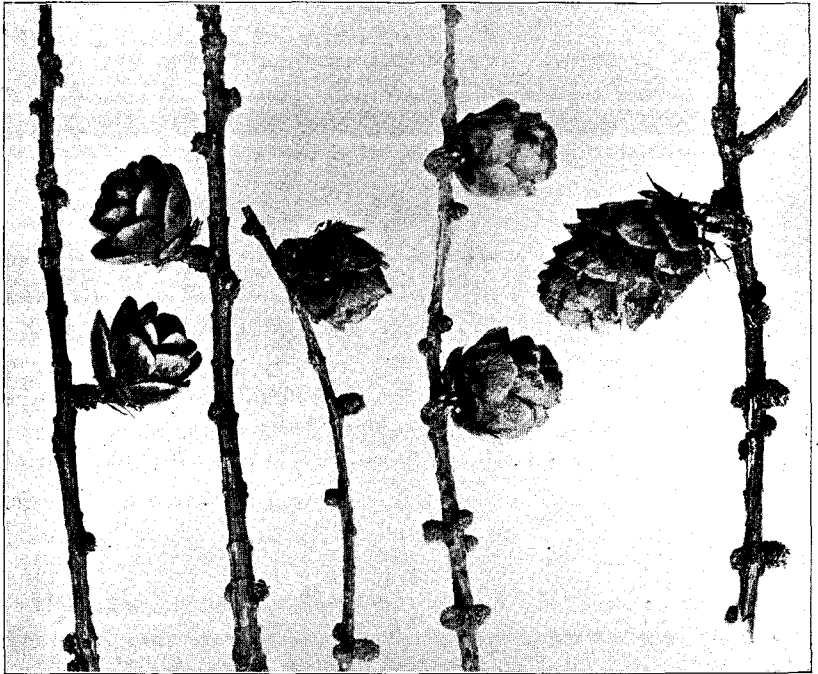


Fig. 46. Kogler af Lærk. *a* *Larix americana* fra Forstbotanisk Have; *b* Lærk fra Charlottenlund Skov; *c* Bevoksningen Øst for LINSTOWS Grav. Maalestok 1:1. C. W. LORENTZEN fot. April 1923.

hvoraf endnu findes Rester Nord for Slottet¹⁾. Her staar to Grupper af gamle Lærk, blandt hvilke findes nogle Træer, som ikke er *Larix europæa*, men sandsynligvis *L. americana* (Fig. 46), og som bør undersøges nærmere, naar der bliver foretaget en Lysningshugst. — Jeg antager, at de tre store Lærk Vest for Slottet stammer fra samme Tid²⁾.

¹⁾ Skovbrugshistorie S. 57, jfr. Rentekammerets Relations- og Resolutionsprotokol 1798 A, Nr. 104; 1799 A, Nr. 161; 1827 B, Nr. 218; 1837 D, Nr. 389.

²⁾ Dr. E. NYSTRØM (Gentofte Sogn, 1916, S. 247) tillægger dem en højere Alder.

Fra JOHANNES RAFN har jeg faaet Meddelelse om en mærkelig Bevoksning af Lærk, c. 20 Aar gammel, i Rønne Bys Plantage paa Bornholm, som udmærker sig ved sin ranke Vækst og smaa Kogler, der dog er for store til at kunne være den almindelige *Larix americana*. Det skulde vel ikke være den samme Form som i Folehave?

Som foran omtalt er to Afdelinger i Forsøgsplanteskolen ved Egelund bevoksede med forskellige Arter af Lærk, og det samme gælder en Del af Møllevangen Afd. 89. Med Aarene vil disse Arealer frembyde et værdifuldt Materiale til Sammenligning mellem Lærkearter, og nogle Iagttagelser skal meddeles her, som Slutning paa Afsnittet. Allerede 1901 blev det foreslaaet¹⁾, at der, ligesom i Zürich, med Tiden skulde knyttes en Planteskole til Forsøgsvæsenet, men først i Sommeren 1911 fik dette overdraget 10 Tdr. Land ved Egelund, som derefter i de følgende Aar blev opdyrket, saaledes at hele Arealet fra 1916 var under Drift. Hvis Planteskolen var blevet anlagt 10 Aar tidligere, vilde mange Spørgsmaal om Dyrkning af vore Skovtræers Arter og Racer, som nu maa vente paa deres Løsning, have været løste.

Parcellernes Fordeling i Forsøgsplanteskolen ses af følgende Skema:

Afdeling 37.

Nord.

<i>L. sibirica</i> 1, 1913.	[<i>L. dahurica</i> 4], 1915.
<i>L. leptolepis</i> 1, 1915 ²⁾ .	<i>L. koreensis</i> 1, 1914.
<i>L. dahurica</i> 2, 1914.	<i>L. europæa</i> 2, 1914.
<i>L. koreensis</i> 2, 1915.	<i>L. kurilensis</i> 2, 1914.

Afdeling 48.

Nord.

<i>L. leptolepis</i> 2, 1917 ³⁾ .	<i>L. dahurica</i> 1, 1914.
<i>L. kurilensis</i> 4, 1917.	<i>L. kurilensis</i> 1, 1914.
<i>L. sibirica</i> 2, 1917.	<i>L. occi-</i> <i>L. euro-</i>
<i>L. occidentalis</i> 2, 1915.	<i>dentalis</i> 1, 1912. <i>pæa</i> 3, 1917.
<i>L. kurilensis</i> 3, 1915.	<i>L. dahurica</i> 3, 1915.

¹⁾ A. OPPERMAN: Forslag ang. Organisation af et forstligt Forsøgsvæsen, 1901 (trykt som Manuskript).

²⁾ Frøet fra JOHANNES RAFN. ³⁾ Frøet fra Holstenshuus.

Terrainet er omtrent vandret, i Afd. 37 med svagt Fald mod Nord. Højden over Havet er 35 Meter, Jordbunden middelgod, Klimaet rimeligvis noget mere barsk end ved Hillerød (Tabel I—II).

I Møllevangen, hvor Terrainet ligeledes er fladt, men kun ligger 13 m o. H., er Grupperingen følgende:

Vest for Flagstangen findes længst mod Nord en lille Parcel, formet som Fjerdedelen af en Cirkel, med *Larix kurilensis* 4. Herefter følger en rektangulær Parcel, noget bredere end den er lang, med *Larix sibirica* 2, og dernæst en større Parcel, hvis længste Udstrækning er i Retningen Nord-Syd, med *Larix leptolepis* 2.

Sydvest for Flagstangen ligger en Parcel, som indeholder *Larix europæa* 3, og som har sit største Maal fra Vest til Øst, og derefter følger en mindre Parcel med *Larix koreensis* 4, for hvilken det modsatte gælder. Syd for *Larix europæa* staar en enkelt Række *L. leptolepis* 2.

Øst for Flagstangen, Nord for Brønden og ud mod Stien, ligger en Parcel, hvis Udstrækning er langt større fra Nord til Syd end fra Vest til Øst, bevokset med *L. koreensis* 4. Mod Nord støder Parcellen op til Forstanderboligens Have.

Alle Planter har Fødselsaaret 1918 og er udplantede 2 Aar gamle paa Blivestedet, med Afstanden 60 × 100 cm. Frøet er modtaget som almindelig Handelsvare; Hjemstedet for *L. europæa* opgives at være Schweiz.

Disse Plantninger er nær ved at slutte sig sammen til smaa Bevoksninger, og naar dermed Væksten er bleven normal, vil det være paa Tide at sammenligne dem, særlig deres Løvspring og Løvfald, med Parcellerne i Forsøgsplanteskolen ved Egelund, paa Bornholm og paa Frijsenborg, idet der er ganske væsentlige Forskelligheder mellem Klimaet paa de fire Voksesteder. Foreløbig skal bemærkes, at *L. kurilensis* og *L. sibirica* ikke kan maale sig med *L. leptolepis* og *L. koreensis*, hvad Vækst og Frodighed angaar. Den sidstnævnte Art udvikler sig særdeles smukt, og de herskende Træer har i 4 Aars Alder (før Løvspring 1923) en Højde af 3 Meter.

Fordelingen i Højdeklasser er følgende:

under 2.0	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1 m	
	17	3	3	8	6	6	8	6	4	5	5	4	4 Stkr.

Stammeformen er fortrinlig, og Parcellen danner i saa Henseende en udpræget Modsætning til *Larix europæa*, der uden at være sygelig eller vantrives viser overvejende daarlige Former (jfr. S. 102), saaledes at 71 Planter giver følgende Fordeling: Krybende 7, purrede 16, skæve 18, tveggede 6, normale 24. Det bemærkes, at Jorden vel har været dyrket af en Gartner, men efter alt at dømme snarere er udpint end i for stærk Gødningskraft. Ogsaa *Larix europæa* 2 i Forsøgsplanteskolen ved Egelund viser mange daarlige Former.

I sidstnævnte Planteskole er der gennem flere Aar gjort Optegnelser om Løvspring og Løvfald for de ovennævnte Arter af Lærk:

5. November 1917 noteres følgende fra Afd. 37:

L. europæa 2: grøn og gul; $\frac{1}{2}$ afløvet.

» *sibirica*: afløvet.

» *leptolepis* 1: gul og grøn; Løvfald ikke begyndt.

» *dahurica* 2: gul; $\frac{2}{3}$ afløvet.

[» » 4]¹⁾: gul; $\frac{1}{2}$ afløvet.

» *koreensis* 1: gul; $\frac{1}{3}$ afløvet.

» » 2: gul; $\frac{2}{3}$ afløvet.

» *kurilensis* 2: gul; $\frac{2}{3}$ afløvet.

5. November 1919 beskrives Løvfaldet i Afd. 37 og 48 saaledes:

L. europæa 2: $\frac{1}{2}$ grøn; $\frac{3}{4}$ beløvet.

» *sibirica* 1: gul; næsten afløvet.

» » 2: næsten fuldstændig afløvet; en enkelt Plante beløvet og grøn.

» *leptolepis* 1: $\frac{1}{2}$ grøn; beløvet.

» » 2: næsten gul; fuldt beløvet.

» *dahurica* 1: gul; næsten fuldstændig afløvet.

» » 2: gul; $\frac{1}{2}$ beløvet.

» » 3: halvt grøn; beløvet.

[» » 4]¹⁾: gul; $\frac{1}{2}$ beløvet.

» *koreensis* 1: gul; $\frac{1}{2}$ beløvet.

» » 2: gul; $\frac{1}{2}$ beløvet.

¹⁾ Parentesen hentyder til det S. 273 nævnte Forhold, at Parcellen sandsynligvis er *L. kurilensis*.

- L. kurilensis* 1: gul; $\frac{3}{4}$ afløvet.
 » » 2: gul; $\frac{1}{2}$ afløvet.
 » » 3: gul; $\frac{3}{4}$ afløvet.
 » » 4: gul; $\frac{1}{2}$ afløvet.
 » *occidentalis* 2: delvis grøn; $\frac{1}{2}$ afløvet (flyttet 1919).

8.—9. April 1920 blev der gjort følgende Optegnelser om Løvspringet:

- L. europæa* 2: langt tilbage i Udvikling, navnlig for Topknoppens Vedkommende.
 » *sibirica* 1: næsten helt udsprungen; Farven lysegrøn til graagrøn. Topknopperne synes at holde sig noget tilbage. Naalebundterne endnu samlede.
 » *leptolepis* 1: kun halvt udsprungen; grønnere forneden; Topknoppen langt tilbage.
 » *dahurica* 1: forholdsvis langt fremme i Udspring; Topknopperne længst tilbage.
 » » 2: fremskredent Udspring, navnlig for Topknoppens Vedkommende.
 » » 3: langt tilbage i Udspring, navnlig for Topknoppens Vedkommende.
 [» » 4]: fuldt udsprungen; Farve dybgrøn.
 » *koreensis* 1: næsten helt udsprungen; Farven noget blegere end den foregaaende; Topknoppen længere tilbage end de øvrige Knopper.
 » » 2: forholdsvis langt tilbage i Udspring, særlig for Topknoppernes Vedkommende.
 » *kurilensis* 1: Løvspringet vidt fremskredet.
 » » 2: Løvspringet langt fremme; Topknopperne stærkere udsprungne end de øvrige Knopper.
 » » 3: Løvspringet er her meget vidt fremme; en Forskel paa Topknopperne og de øvrige Knopper kan ikke ses.

Samtidig blev Længde *l* og Diameter *d* maalt paa et stort Antal Knopper, saaledes at man skelnede mellem Topknoppen, Knopper paa øvre, dominerende Sidegrene og Knopper paa de nedre Grene. Maalingerne gav følgende Middeltal, udtrykte i Millimeter:

Træart	Topknop		Øvre Sidegrene		Nedre Sidegrene	
	<i>l</i>	<i>d</i>	<i>l</i>	<i>d</i>	<i>l</i>	<i>d</i>
<i>L. europæa</i> 2...	0.9	0.8	3.7	2.3	4.6	3.3
» <i>sibirica</i> 1 ...	5.6	3.9	7.1	4.4	8.4	5.3
» <i>leptolepis</i> 1 ..	0.2	0.2	3.9	2.9	4.6	3.2
» <i>dahurica</i> 1 ..	5.6	3.5	5.8	4.2	7.0	4.3
» » 2 ..	7.6	5.3	6.1	4.6	6.0	4.1
» » 3 ..	2.1	1.9	5.0	3.9	4.9	4.4
[» » 4]	10.8	7.9	9.8	9.4	8.8	7.7
» <i>koreensis</i> 1 ..	5.7	3.9	8.1	5.2	8.7	6.2
» » 2 ..	5.1	3.6	6.6	4.5	6.9	4.7
» <i>kurilensis</i> 1..	7.5	4.9	9.5	6.4	8.1	5.8
» » 2..	7.3	5.3	6.5	5.1	6.0	4.9
» » 3..	8.5	6.5	8.4	6.6	7.9	6.3

Efter at vi havde haft stærk Nattefrost i Midten af Oktober 1920, var Tilstanden d. 28de Oktober følgende:

- L. europæa* 2: rød med grønligt Skær; delvis tyndt beløvet.
- » *sibirica* 1: næsten bladløs.
- » *leptolepis* 1: mere grøn end gul; fuldt beløvet.
- » *dahurica* 1: gul; næsten bladløs.
- » » 2: mere gul end grøn; tyndt beløvet.
- » » 3: mere grøn end gul; Langskuddene næsten helt grønne, fuldt beløvede.
- [» » 4]: mere gul end grøn; omtrent fuldt beløvet.
- » *koreensis* 1: gul; tyndt beløvet.
- » » 2: gul med grønligt Skær; tyndt beløvet.
- » *kurilensis* 1: gul; tyndt beløvet.
- » » 2: gul med grønt Skær; tyndt beløvet.
- » » 3: gul; tyndt beløvet.
- » *occidentalis* 1: bladløs.

Disse Optegnelser viser væsentlige Forskelligheder mellem Arterne, eller i alt Fald mellem de Repræsentanter som vi har dyrket. Særlig henledes Opmærksomheden paa følgende Forhold: det tidlige Løvspring, men ogsaa det meget tidlige Løvfald, hos *Larix sibirica*; den store Forskel mellem Udviklingen af Topknop og Sideknopper hos *Larix leptolepis*; det afvigende Udseende hos *Larix dahurica* 3 fra Forstbotanisk Have som springer temmelig sent ud, men holder sig længere grøn end

de andre Prøver af samme Art, blandt hvilke Nr. 4 [= *L. kurilensis*] udmærker sig ved en meget tidlig Udvikling om Foraaret. Ved Frostens Komme har Væksten langt fra været afsluttet hos *L. europæa*, *L. leptolepis* og *L. dahurica* 3.

I flere Parceller bærer Træerne allerede Kogler, og Fig. 47 viser nogle Prøver. Man ser, at *L. dahurica* 3 (b) fra Forstbotanisk Have har langt større Kogler end Nr. 2 (c), men paa Frijsenborg er (S. 273) Maj 1923 ogsaa iagttaget Kogler paa Nr. 3, der minder om Nr. 2. Maaske kan disse Prøver lette Udredningen af Arternes Systematik.

Allerede i Foraaret 1922 trængte nogle af de 7—8 Aar gamle Grupper stærkt til at udtyndes, og der blev da foretaget en Maaling samtidig med Hugsten. Diameteren blev maalt korsvis, med lige Antal Millimeter, paa alle Træer, medens Højdemaaaling kun blev udført paa hvert 3dje Træ i Rækken. For hver Parcel er beregnet Stammegrundfladen og Diameteren i denne, *d*, saaledes at der skelnes mellem Udhugningstræerne, hvor saadanne findes, og den blivende Bevoksning; ligeledes er Middelhøjden, *h*, beregnet for hver af de to Grupper; og endelig er beregnet Middeltal af de fem største Diametre, *D*, paa hver Parcel, idet man dog har forbigaaet Randtræerne, og af de tre største maalte Højder, *H*, begge Dele efter Udhugning. Resultaterne af disse Maalinger er sammenstillede saaledes:

	Alder		Efter Udhugn.		Udhugning		Store Træer	
	Aar		<i>d</i>	<i>h</i>	<i>d</i>	<i>h</i>	<i>D</i>	<i>H</i>
			cm	m	cm	m	cm	m
<i>L. europæa</i>	2 .. 8 ..		—	2.7	—	—	—	3.9
» <i>sibirica</i>	1 .. 9 ..		—	3.2	—	—	—	4.6
» <i>leptolepis</i>	1 .. 7 ..		5.2	4.4	4.0	3.8	5.7	4.9
» <i>dahurica</i>	1 .. 8 ..		5.2	5.0	4.2	4.3	6.3	5.8
» »	2 .. 8 ..		4.8	3.8	—	—	5.7	4.9
» »	3 .. 7 ..		5.7	5.5	4.5	4.6	5.7	5.9
[» »	4] . 7 ..		5.1	4.5	4.6	4.6	5.7	4.8
» <i>koreensis</i>	1 .. 8 ..		6.1	5.5	4.7	5.0	6.4	6.1
» »	2 .. 7 ..		4.7	4.4	3.7	3.9	5.3	4.9
» <i>kurilensis</i>	1 .. 8 ..		5.5	5.0	4.7	4.8	6.4	5.7
» »	2 .. 8 ..		5.6	4.7	4.1	3.9	7.0	5.3
» »	3 .. 7 ..		5.4	5.0	4.5	4.3	5.9	5.2
» »	4 .. 5 ..		—	2.2	—	—	—	2.7



a

b

c

d

Fig. 47. Lærkekogler fra Forsøgsplanteskolen ved Egelund, plukkede af 8—9 Aar gamle Træer. a er *Larix kurilensis* 1; b er *Larix dahurica* 3; c er *Larix dahurica* 2, og d er *Larix koreensis* 1. Maalestok 1 : 1. C. W. LORENTZEN fot. Marts 1923.

Hvor Kulturen fra først af har været vellykket, var det et betydeligt Antal Udhugningstræer, der blev borttagne, ofte over en Tredjedel af Stamtallet, for *Larix leptolepis* endog 47 pCt., og deres Diameter viser, at det ikke blot var undertrykte Træer. Af Bevoksningens Stammegrundflade blev der gennemsnitlig taget 28 pCt., i et Par Tilfælde endog 35 pCt., og det vil ikke vare længe, før Hugsten, som allerede har givet smukke Stager (Fig. 44) og et anseligt Udbytte, maa gentages.

Fra Fortid til Fremtid.

Den Mangel paa Ligevægt, som gennem halvandet Aarhundrede har præget vore Forstmænds Holdning over for Naaletræerne, har ogsaa sat sit Præg paa Dyrkningen af Lærk. Først har man overdrevet Træartens Fortrin og dyrket den paa mange Steder, hvor den ikke passede; dernæst har man forsømt at studere dens Ejendommeligheder som Skovtræ, og da Fejlgreb i Dyrkningen sammen med lang Tids ugunstige klimatiske Forhold førte til store Skuffelser og Tab, slog den højstemte Begejstring over i sin Modsætning, saaledes at man ofte frakendte Træarten al selvstændig Værdi og kun betragtede den som et Middel til at afhjælpe Mangler ved Bøgekulturen. Mod Slutningen af det 19de Aarhundrede var der mange toneangivende Forstmænd, som mente, at den almindelige Lærk ikke havde nogen Fremtid i det danske Skovbrug. Ingen, som har fulgt os paa vor Vej gennem Skovene og deres Historie, kan tvivle om, at Dyrkningen af Lærk er en vigtig Fremtidsopgave, hvis Løsning vi ikke kan skyde fra os.

Paa Kendskab til Fortiden bygger vi vore Planer for Fremtiden. Forfædrenes Viden maa blive vor Ejendom; deres Fejl og Overdrivelser maa være os en Advarsel, og det rigtige, de har udført, maa opmuntre os ikke blot til Efterligning, men ogsaa til Fremskridt paa Grundlag af Nutidens Kundskab om vort Land, vore Træarter og deres Sygdomme. Naar vi prøver noget nyt, maa vi ledsage det praktiske Arbejde med saadanne Oplysninger, at Efterverdenen kan forstaa det og føre det videre: vi maa i Tide skrive vor Kulturhistorie. Dette Ord, der lyder saa moderne, har gammel Borgerret og en særlig Betydning i Skovbruget. Allerede 1827 har H. FISCHER skrevet »Gurre Vangs Kulturhistorie«.

Men vi kan ikke, som en udpræget Repræsentant for den kulturhistoriske Retning i Historieskrivningen, TROELS LUND¹⁾, sætte os det Maal kun »at redde det Bedste fra Forglemmelse«. Samtidig med, at vi mindes vort Skovbrugs Storhedstid omkring Aar 1800 med Beundring og Tak, maa vi bevare Mindet om den efterfølgende aandelige og materielle Nedgangstid, som ikke blot standsede Fremskridtet, men ogsaa lod den Bro, der skulde knytte Fortid til Fremtid, forfalde.

Allerede 1886—89 har Forfatteren behandlet vort Skovbrugs Historie ud fra disse Synspunkter. — Som et fremragende Værk i den almindelige Historieskrivning staar MARCUS RUBIN: »1807—14« (1892) og »Frederik den Sjettes Tid« (1895), af hvilke det første Skrift slutter saaledes: »1807—14 gjorde København til Hovedstad for en reduceret Stat, en Smaastat, der var bleven berøvet en Tredjedel af sin Befolkning, ... 1807—14 gjorde København til Hovedstad for en udmattet Nation, der var saa optaget af økonomisk Slid og saaledes sat i Knæ, at den glemte sit Tab og uden Klage lod sig udelukke fra det offentlige Livs Affærer, men der til Gengæld hengav sig til en Sammendingtning af Fortid og Nutid, Æventyr og Virkelighed, hvis Fantasterivirkninger bleve kommende Slægtleds farlige Arvelod. ... 1807—14 gjorde København til Hovedstad for et forarmet Land, — ja gjorde den selv til en forarmet By, hæftet fast til det Hus, den bar paa sin Ryg, dér levende sit Liv, derfra søgende Føden, hvor den var nærmest at finde.«

Da den store Fattigdom kom over Mellemeuropa, sank Oplysningstidens stolte Bygning i Grus; efter de store Reformers Tid fulgte Reaktionen; efter det stærke Initiativ og Lysten til at prøve alt nyt meldte sig Trangen til at blive ved det tilvante. De Spirer til Forsøgsvirksomhed, der fandtes fra REVENTLOWS Tid, visnede hen²⁾; da Undervisningen blev reorganiseret, fik man vel indført en bedre Fordannelse og Eksamensordning, men man gav Læreren i Skovbrugsfagene den mest beskedne Stilling; han blev ikke Medlem af Forsteksaminationskommissionen, og der var endog Forslag om at undvære

¹⁾ »Historieskrivning er ... Menneskeaaandens ... dristige Forsøg paa at redde det Bedste fra Forglemmelse. ... Det er en forklaret Verden, hvori den lader Fortiden opstaa.« (TROELS LUND: Om Kulturhistorie, 1894).

²⁾ Noget senere har F. BEERMANN fremsat mærkelige, men vistnok virkningsløse, Forslag til Forsøg (Tskr. f. Landøkonomi IX, 1848, S. 91—103, og Skriftet: De Buttlarske og Biermannske Culturmetoder ..., 1849, S. 12—13). — Om Anlæg af Prøveflader se foran Bd. IV, S. 191.

en Docent i de egentlige Skovbrugsfag. I Litteraturen var der Tavshed; mere end et halvt Aarhundrede hengik, fra »Vaterländische Waldberichte« maatte ophøre, til »Tidsskrift for Skovbrug« tog sin Begyndelse. I Steden for danske Lærebøger nøjedes man med en Oversættelse af COTTAS Waldbau paa et Sprog, der kaster Lys over den litterære Glansperiode. Da man anlagde Den forstbotaniske Have, blev man af Hensyn til Hoffet hindret i at bygge paa det gamle Arboret, hvis Plads i den nordøstlige Side af Charlottenlund Skov var langt bedre end den, man valgte mod Sydvest.

Hvis man indskrænkede Historieskrivningen til at omfatte de aandelige og materielle Opgangstider, maatte den efterhaanden virke ganske forvirrende, naar vi efter at have hørt om, hvorledes Verden gik fremad med Kæmpeskridt, opdagede, at vi ikke var naaet videre, end vi er. Det var, som om vi i en Stammeanalyse, der lader os læse Træets Livshistorie, kun vilde se paa de brede Aarringe, de lange Aarsskud og det kraftigt udviklede Høstved. Vil vi forstaa Træets Vækst og lære af Fortiden, da maa vi med samme Interesse studere de Perioder, hvor Væksten er langsom, hvor Træet sygner hen, danner forsultne Aarringe og maaske endog bliver toptørt. Idet vi beundrer de gode Rester, som Fortiden har efterladt, maa vi ogsaa vogte os for den overfladiske Dom, at dens Lærkebevoksninger »næsten alle har rettet sig igen«; vi maa vide, at store Strækninger af Lærk og dermed store Værdier i Tidens Løb er gaaet tabt. Man ser det, der er tilbage, men ikke hvad der er ødelagt.

Vi maa lære, at det Brud med Fortiden, som fulgte af Fattigdom og Sløvhed, voldte store økonomiske Tab, og vi maa stræbe efter, at Fortidens Fejl ikke gentager sig i de kommende Tider.

Den Bro, som fører fra Slægt til Slægt over Glemselens Flod, maa aldrig brydes af, men holdes ved lige gennem Tiderne. Dens Grundpiller bygges op af Studier i Skoven saavel som i Litteraturen og Arkiverne, af Undersøgelser, Forsøg og Iagttagelser forbundne med omhyggeligt opsamlede praktiske Erfaringer.

Fra Land til Land fører en anden Bro, som bygges paa Fællesskab i Forsøgsanstaltens Valg af Opgaver¹⁾ og Arbejdsmaader, paa

¹⁾ Vor Beretning om Dyrkning af Lærk er et Led i Samarbejdet mellem de nordiske Forsøgsanstalter.

personlig Forbindelse mellem de ledende Mænd, paa Udveksling af Litteratur og paa det ved Verdenskrigen afbrudte Arbejde for Tilvebringelsen af en international Bibliografi, som vilde have været en stor Hjælp ved Udarbejdelsen af foranstaaende Fremstilling. Hertil kommer Sammenstilling af Oversigter for den enkelte Træart, som viser det ypperste, den kan yde i de forskellige Lande¹⁾; først ad denne Vej vil man naa til Klarhed over Træarternes klimatiske Fordringer og derigennem over vigtige Sider af Dyrkningen.

Hvad der i Nedgangstider kan spares ved at indskrænke Skovbrugets Forsøgsvirksomhed og det dermed forbundne litterære Arbejde, er kun smaat i Sammenligning med, hvad der kan tabes ved en Skovdrift, som lider under Mangel paa Sammenhæng med Fortidens Erfaringer og Fremtidens Nydannelser, i Hjemlandet som ude i den store Verden.

For Danmark blev Uvidenheden om det vesteuropæiske Skovbrug skæbnesvanger²⁾, og Nedgangstidens Virkninger følte gennem lange Tider. Et Studium af Arkiver og Bøger, af Aaringe og Stammeanalyser havde kunnet lære os, at Sygdommene er gamle, selv om Navnene og Forklaringerne er nye. Men ROBERT HARTIG'S Udtalelser (S. 248) kunde tyde paa, at Forholdene ikke var bedre i vort sydlige Naboland. Man maa betænke, at HARTIG tilhørte en gammel Slægt af Forstmænd og selv var en fremragende Forsker; han kom fra det store preussiske Forstakademi Eberswalde til det sydtyske Kulturcentrum München. Lærerigt er det at studere Katalogen over Biblioteket i Eberswalde³⁾; af den ældre engelske og franske Skovbrugslitteratur findes kun yderst lidt, og næsten kun Oversættelser; Havebrug og Landbrug er selvfølgelig

¹⁾ Januar 1914 har den danske Forsøgsanstalt stillet Forslag om, at følgende Tema blev behandlet ved det paatænkte internationale Møde i Budapest Efteraaret 1914:

»Der Kongress beschliesst die Begründung einer Sammlung von Maximalangaben über die Leistungen, in Wachstum und Ertrag, der forstlich wichtigsten Holzarten unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen und verteilt die Aufgaben an die Versuchsanstalten. Jede Anstalt liefert für ihr Wachstumsgebiet unentgeltlich das in der Litteratur oder in den Lagerbüchern vorhandene Material (Probeflächen, Stammanalysen, Ertragsuntersuchungen) an die betreffende Versuchsanstalt, ...«.

Verdenskrigen medførte, at Mødet aldrig blev holdt.

²⁾ Se foran S. 96, og Gengivelsen af Udtalelser i F. BAASTRUPS Rejseberetning i Skovbrugshistorie S. 218. Beretningen er fra 1823, altsaa nu 100 Aar gammel.

³⁾ Katalog d. Bibliothek d. Königl. Forstakademie Eberswalde, 1885.

meget svagt repræsenteret. I Tharandt¹⁾ har Forholdene været lidt bedre, men dog langtfra tilfredsstillende. BERNHARDTS og SCHWAPPACHS Fremstillinger af Skovbrugets Historie maa ses paa Baggrund af disse Biblioteksforhold, og man forstaar de Ord, med hvilke MAX KUNZE ledsager et Billede af DUHAMEL DU MONCEAU: »Es würde für unsere forstlichen Literarhistoriker gewiss eine dankbare Aufgabe sein, den Einfluss DUHAMELS zu studiren, eine dankbarere, als bedeutungslosen Forstordnungen verschwundener deutscher Zwergstaaten nachzuspüren«²⁾. Udtalelserne (S. 247) af den »meget erfarne Forstmand« i Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1864 viser Nedgangen fra det 18de Aarhundrede, hvor KARL SLEVOGT (S. 78) gav en livfuld og sympatisk Skildring af det ejendommelige engelsk-skotske Skovbrug.

Karakteristisk for den tyske Litteratur fra Tiden 1800—1840 er en stor Rigdom paa Lærebøger og systematiske Fremstillinger, blandt hvilke de mest omfattende og mest bekendte skyldes GEORG LUDWIG HARTIG, HEINRICH COTTA, J. CHR. HUNDESHAGEN og W. PFEIL. Det efterfølgende Slægtled har vistnok haft større Kendskab til denne Del af Litteraturen, med dens stærke Autoritetspræg, end til de noget ældre Værker fra den forudgaaende Brydningstid.

De mig bekendte Dele af den nyere engelske og franske Skovbrugslitteratur er gennemgaaende mere prægede af Kendskab til de tyske Klassikere fra første Halvdel af det 19de Aarhundrede end af Samhørighed med Hjemlandets Litteratur fra det 18de Aarhundrede.

De trange Kaar efter Napoleonskrigene satte Skel mellem Aarhundrederne saavel som mellem Landene.

Den opblomstrende Naturvidenskab manglede ofte Respekt for de gamle Erfaringer og Blik for den historiske Udvikling eller Evne til at studere den.

Et Omraade, hvor vi ganske særlig har savnet Kendskab til Fortiden, er Danmarks Klima. Medens Meteorologien er en Gren af Naturvidenskaben, har Klimatologien megen Forbindelse med Historie og Statistik. Gennem lange Tider

¹⁾ Katalog d. Bibliothek d. Königl. Sächsischen Forstakademie Tharandt, 1900.

²⁾ Tharander forstliches Jahrbuch, Bd. 40, 1890, S. 138.

maatte vi nøjes med Iagttagelser fra et eneste Sted, København, som tilmed først sent blev bearbejdede paa tilfredsstillende Maade. Ved Landbohøjskolens Oprettelse udtalte man sig saaledes¹⁾: »Meteorologien. Dens Love tør ej være Landmanden ubekendte, da Fortrolighed med dem hyppigt vil kunne være ham til Gavn i hans praktiske Liv.« Man lagde altsaa større Vægt paa de abstrakte Love end paa den positive Kundskab om Landets Klima. FJORD og VAUPELL blev vel paa dette som paa andre Omraader Foregangsmænd, og efterhaanden som det indsamlede Materiale voksede, blev det bearbejdet, først af HOFFMEYER i Landbrugsordbogen 1879²⁾ og nogle Aar senere i Danmarks Statistik; 1887 optog ELLINGER klimatologiske Kort over Danmark i sine autograferede Forelæsnings; 1892 bearbejdede POUL LA COUR Materialet til Brug for Landmandsbogen. Men først i 1895 udvidede Højskolens Undervisningsplan Faget til ogsaa at omfatte »en Oversigt over de vigtigste klimatologiske Forhold i Danmark«³⁾.

De klimatiske Onder: Vind og Nattefrost, tiltrak sig Opmærksomheden, men endnu ved Aar 1900 var det en almindelig Mening, at Afvigelserne fra Sted til Sted i de klimatiske Normaler var uden Betydning for Trævæksten inden for Grænserne af vort lille Sletteland. For det ældre Slægtled var Danmarks Klimatologi en lukket Bog og Nytidens klimatiske Perioder en ukendt Verden.

Vi kan vel smile ad ANGELBERGS Ord⁴⁾ fra 1696 om »den udi Naturen forborgne *Philosophie*«, om »Himmelens, Stjernerne og Planeternes *influentzer*«, og om Planterne der maa »saas eller sættes hvert Slags udi sit visse *Signo* eller Himmeltegn«; men ret beset er denne Opfattelse ikke længere fra Sandheden end den, der mange Steder fandtes i 1896.

¹⁾ Commissions-Betænkning i Anledning af Den Kgl. Veterinærskoles Udvidelse til en Lærestalt for de Landbovirksomheden vedrørende Fag, 1855, S. 14.

²⁾ (E. MØLLER-HOLST:) Landbrugs-Ordbog, III, 1879, S. 450—461.

³⁾ Undervisnings- og Eksamensplan for Den kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, 1895, S. 20. Jfr. Planen af 1867, S. 13 (»de Phænomener, som vise sig i det daglige Liv«); 1874, S. 19 (»de almindeligt forekommende Forandringer og Fænomener i Atmosfæren beskrives og forklares«); 1885, S. 14; 1889, S. 14.

⁴⁾ A. OPPERMANN: En Ansøgning fra Johan Otto Angelberg (Tidsskrift for Skovvæsen 1896 A, Side 89).

Endnu lider vi bittert under Mangelen af en udførlig dansk Klimatologi, om hvis Tilvejebringelse der 1907—08 blev stillet Forslag, saavel fra Landbohøjskolen som fra Landhusholdningsselskabet¹⁾.

De Normaler, vi har maattet benytte i det foregaaende, er dels WILLAUME JANTZENS Tal for København, dels de nyere Rækker, der nu er førte op til den nyeste Tid. For Fremtiden bør man gaa ud fra de nedenstaaende Normaler for Danmark, der skyldes velvillig Meddelelse fra Det Meteorologiske Institut, som et fælles Udtryk for Landets Klima.

	Middel- temperatur, C ^o . 1874—1922	Nedbør Millimeter 1861—1922	Antal Dage med Nedbør 1874—1922
Januar	0.0	42	14
Februar	0.0	34	11
Marts	1.6	38	13
April	5.5	35	11
Maj	10.4	39	11
Juni	14.3	48	10
Juli	16.0	64	13
August	15.3	75	15
September	12.4	62	13
Oktober	8.0	66	15
November	3.9	54	14
December	1.3	53	16
Aar	7.4	609	157

Et Studium af de klimatiske Normaler i Landets forskellige Egne vil paa mange Maader vejlede os ved Dyrkningen af Lærk. Ikke mindre vigtigt er det at studere de klimatiske Perioder, og her staar Nutidens Materiale højt over, hvad vi tidligere maatte nøjes med.

Som et Eksempel skal nævnes den fugtige Periode 1877—83, der viser kendelige Afvigelser fra det normale.

¹⁾ Aarsberetning om Det kgl. danske Landhusholdningsselskabs Virksomhed i 1907—1908, S. 213. H. HERTEL: Det kgl. danske Landhusholdnings Selskabs Historie, II, S. 115.

	Nov.-Marts	Apr.	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Aar
	Middeltemperatur, C°								
1877—83 ..	0.8	4.9	9.9	14.2	15.8	15.5	12.7	7.6	7.1
Afvigelse ..	÷0.6	÷0.6	÷0.5	÷0.1	÷0.2	+0.2	+0.3	÷0.4	÷0.3
	Nedbør, Millimeter								
1877—83 ..	22	28	39	52	86	95	64	80	663
Afvigelse ..	0	÷7	0	+4	+22	+20	+2	+14	+54
	Antal Dage med Nedbør								
1877—83 ..	68	9	11	11	16	16	14	16	161
Afvigelse ..	0	÷2	0	+1	+3	+1	+1	+1	+4

I denne Periode havde Plantesygdommene stor Fremgang, og dermed steg Plantepatologien i det almindelige Omdømme. Mange saa ikke Snyltesvampenes Angreb paa Skovtræerne som et, maaske endog kun forbigaaende, Onde, der skulde bekæmpes, men som en uafvendelig Skæbne. Det følte næsten som en Befrielse, at man lærte, endog paa Latin, hvorfor Træerne, og da ganske særlig Lærk, ikke vilde gro. Hvert Blad i Plantepatologien blev et Afladsbrev; ved at fremsige Svampenes latinske Navne fik man Absolution for mange Synder, som ellers kunde tynde haardt paa Forstmandens Samvittighed, hvad enten Talen nu var om Valg af Træart, Kultur og Udhugning eller Planlægning, Hugstfølge og Omdrift.

Som en Modsætning til Perioden 1877—83, hvor Temperaturen var omtrent normal, dog snarest for lav, men Nedbøren i Juni—Oktober 20 pCt. over det normale, udmærker Tiden 1896—1901 sig ved at have normal Nedbør og en gunstig Fordeling af denne, samtidig med at Temperaturen i Maanederne Juni—Oktober gennemsnitlig¹⁾ er betydeligt højere end normalt. Maaske har disse klimatiske Forhold bidraget til den mere ædruelige Opfattelse af Plantesygdommene, der efterhaanden gjorde sig gældende. Enkelthederne i Periodes Klima ses af følgende Tal:

	Nov.-Marts	Apr.	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Aar
	Middeltemperatur, C°								
1896—1901 ..	1.7	5.4	10.3	15.0	16.7	16.0	12.6	8.4	7.8
Afvigelse	+0.3	÷0.1	÷0.1	+0.7	+0.7	+0.7	+0.2	+0.4	+0.4
	Nedbør, Millimeter								
1896—1901 ..	225	43	47	52	53	67	64	58	611
Afvigelse	+4	+8	+8	+4	÷11	÷8	+2	÷8	+2
	Antal Dage med Nedbør								
1896—1901 ..	68	13	12	10	11	13	15	15	157
Afvigelse	0	+2	+1	0	÷2	÷2	+2	0	0

¹⁾ I 1898 var Maj—Juni kold og meget fugtig, Juli meget kold og blæsende, hvilket paa vindudsatte Steder gjorde stor Skade (Haandbog i Skovbrug, S. 91).

Enhver praktisk Forstmand vil med Udbytte kunne studere det klimatiske Atlas, hvis Fremkomst forhaabentlig ikke lader vente længe paa sig. Han vil hertil kunne føje Iagttagelser, med eller uden Hjælp af Instrumenter, over det lokale Klima, over Temperatur, Luftfugtighed og Antallet af Solskinstimer paa de Voksesteder, han byder Træarten.

Ved Dyrkningen af Lærk er der store Muligheder for et højt Udbytte af kyndig Drift, og nogle Enkeltheder skal fremdrages her, med Henvisning til hvad der er udtalt ovenfor.

Den første Opgave vil være Valg af Frøsort, og naar Talen er om *Larix europæa*, bør man prøve følgende Sorter: Hvor det er muligt at skaffe Frø af den gode skotske Race, enten fra selve Skotland, fra Sverige eller fra Norge, bør dens Dyrkning prøves i forskellige Egne af Landet. Fremdeles bør vi søge til vore gode velformede Bevoksninger af den Race, som v. LANGEN indførte, og som antagelig gennem Tiderne er sorteret noget til Fordel for Dyrkningen i vort Klima. Endvidere kan der være Grund til at skaffe sig Frø fra Preussisk Schlesien, hvor der findes meget anselige Arealer bevoksede med Lærk¹⁾, og det er i saa Henseende mindre væsentligt, om Racen er vildtvoksende paa Stedet, eller den ved Dyrkning er hidført fra Egne med et Klima, der ligner vort, og dyrket paa et Sted, hvor den trives vel. Endelig bør vi søge til de Egne af Schweiz: den mellemste Rhindal, som efter vor Teori er Hjemstedet for den skotske Lærk. Derimod bør vi være varsomme med at hente Frøet fra Tyrol, og det samme gælder om den Del af Schweiz, Engadin, der er mindst paavirket af Föhnvinden og derfor klimatisk meget forskellig fra Danmark²⁾.

Man maa ikke nøjes med at forskrive Frø fra de rette Egne, men ogsaa studere Modertræerne og om muligt Frøvindingen paa Stedet.

En ufravigelig Regel bør det være at undgaa Frø fra Modertræer, som bærer Præg af Anlæg til daarlig Form eller

¹⁾ Beiträge zur Forststatistik des Deutschen Reichs. Bearbeitet im Kaiserlichen Statistischen Amt, Berlin 1884, S. 5. For Provinsen Schlesien findes her opgivet 2451 ha bevokset med Lærk. Maaske er en Del af disse Arealer nu afstaaede til Polen eller Tjeckoslovakiet.

²⁾ HANN: Klimatologie, III, S. 226.

langsom Vækst¹⁾. Af undertrykte eller sletformede Udhugningstræer bør man ikke plukke Kogler.

Lige saa fast en Regel bør det være, at man gør Optegnelser om Frøets Hjemsted, og om hvem der har leveret det. Ad denne Vej vil man ved opmærksom Iagttagelse snart lære at undgaa det daarlige, maaske endog finde det ypperlige. Den reelle Frøhandel vil sikkert paaskønne Meddelelser om Planternes Udvikling og medvirke til at skaffe Frø fra gode Modertræer saavel som fra passende Voksesteder.

Hvor det er lykkedes at faa en særlig god Race, bør den unge Bevoksning, som RECK siger, være et »Frømagasin«, af hvilket man høster Kogler i størst mulige Udstrækning.

Ved Sortering saavel som ved Indkøb af Planter maa vi nøje undersøge deres Sundhedstilstand og ikke anvende store Udgifter paa at anlægge Kulturer, som fra første Færd er befængte med Kræft (jfr. S. 217). Hermed skal ikke være sagt, at enhver ung Plante, paa hvilken Kræftsvampen findes, vil gaa til Grunde eller blive vanskabt; tværtimod har vi fra Forsøgsplanteskolens Læbælte uforkasteligt Bevis for, at en 13 Aar gammel Lærk, hvis Stamme er angreben af Kræft 10—20 cm over Jorden, har udviklet sig til et sundt og velformet Træ. Der var 1912 købt 1 Aars Frøbudsplanter, som formodentlig har været angrebne af Kræft, da de blev leverede; de blev prikledede i Planteskolen og næste Aar udplantede i Læbæltet.

Af de nye Lærkearter vil man indtil videre i størst Udstrækning kunne dyrke *Larix leptolepis*, medens man bør nøjes med at prøve de andre ovennævnte Arter paa mindre Arealer, samtidig med at man søger at udrede deres Systematik og at skaffe sig Frø fra forskellige Voksesteder, som passer for Arten og ikke er alt for afvigende fra dem, vi kan byde. Maaske er Korealærken og Kurilerlærken kun Varieteter af *Larix dahurica*. Særlig Opmærksomhed fortjener de ranke og hurtigt voksende Former af *Larix americana*. Selv om Væksten ikke kan maale sig fuldt med, hvad vi finder hos gode Racer af *L. europæa*, saa kunde Arten jo have andre

¹⁾ Vi opfatter (jfr. S. 102) disse Egenskaber som arvelige, men benægter selvfølgelig ikke, at Individerne paavirkes af de ydre Kaar. Om HEINRICH MAYRS Opfattelse af Lærkens Form se hans Værk: *Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage*, 1909, S. 126—129 (Fig. 8). Om ARNOLD ENGLERS Anskuelse se *Mitth. d. schweizer. Centralanstalt f. d. forstl. Versuchsw.* Bd. VIII, 1905, S. 209—224; Bd. X, 1913, S. 360.

Fortrin. Veddets Haardhed vil være en værdifuld Egenskab, hvis det skal anvendes til Jærnbanesveller, og sandsynligvis følger der med Haardheden en meget stor Varighed. Maaske har Træarten tillige i Modsætning til den europæiske Lærk det Fortrin at kunne vokse paa Mosebund og taale Lyngsurheden.

Efter HILEYS Forslag bør vi søge efter Racer med en kraftig Korkdannelse, der antages at være et Værn mod Kræftsvampen; ogsaa SCHOTTE lægger Vægt paa Barktykkelsen som et Racemærke.

Da Lærk tidligt bærer Frø, vil man, som KRÖMMELBEIN har lært os, i Løbet af forholdsvis kort Tid kunne gennemføre et maalbevidst Kvalitetsvalg. Hertil kommer, at Artens Egenskaber tillader os at anvende vegetativ Formering, saaledes at vi tager Podekviste og Aflæggere fra Træer, der udmærker sig i en eller anden Henseende: hurtig Vækst, god Form, tyk Bark, kraftig Kernetdannelse, tidlig Modning af Aarsskuddet. Vi kan ad denne Vej hurtigt skaffe os talrige gode Frøtræer.

Endnu større Muligheder viser der sig gennem Lærkearternes Evne til at danne Bastarder, hvor den af HENRY og FLOOD beskrevne Krydsning *L. leptolepis* ♀ × *L. europæa* ♂, som er kaldet *Larix eurolepis* Henry, maa følges med største Opmærksomhed¹⁾. Efterhaanden som vi lærer, hvilke Krydsninger der bør foretrækkes, vil vi komme ind paa at plante blandede Bevoksninger af de to Arter.

Koglerne af *Larix europæa* bør ikke plukkes før hen mod Vinterens Slutning. Frøet af *L. leptolepis*, *dahurica* og *microcarpa* modnes i Oktober (SYRACH LARSEN). Ved Frøvindingen bør Solvarme saa vidt muligt anvendes, og hvor det volder Vanskelighed at faa Frøet ud af Koglerne, fortjener den danske Rumblemaskine at anvendes fremfor de udenlandske Apparater, der sønderriver baade Frø og Kogler²⁾. Den stærke Ophedning af Lærkekoglerne, som ofte anvendes, gør stor Skade, thi selv om den ikke skulde dræbe Spiren, saa udtørrer den Skallen alt for stærkt, og samtidig bringer den Koglens Harpiks til at smelte³⁾, saaledes at Kogleskællene klæbes sammen.

¹⁾ AUGUSTINE HENRY AND MARGARET G. FLOOD: The history of the Dunkel Hybrid Larch ... (Proceedings of the Royal Irish Academy XXXV B, No. 4, Dublin 1919); ref. af C. M. MØLLER i Fra Skoven og Træm. 1920, S. 79).

²⁾ Se f. Eks. K. GAYER: Die Forstbenutzung.

³⁾ A. MATHIEU & FLICÉ: Flore Forestière 3. éd. 1879, S. 557.

Hvor der haves rigeligt Frø, vil Saaning med Fordel kunne anvendes, naar Talen er om at blande Lærk ind i For- yngelser af Bøg eller Eg, maaske ogsaa i Fyrresaaninger.

Hvor der findes gamle Lærk i Nærheden, vil Træarten ofte forynges sig ved Selvsaaning.

Spørgsmaalet om Blanding med andre Træarter er omtalt ovenfor.

Gennem passende Behandling af Frøbedene bør man bringe de unge Planter saa vidt, at de kan prikles 1 Aar gamle. Man kan da udplante dem som $\frac{1}{2}$ Aars Planter, men i mange Tilfælde vil de allerede som $\frac{1}{4}$ Aars efter skarp Sortering være et ypperligt Materiale. Vi maa her gaa i Lære hos de skotske Autoriteter, hos SCHÄFFER og hos E. NIELSON¹⁾. Brug af 4—5 Aar gamle Planter er forkastelig.

Hvor fristende det end kan være at spare paa det knappe Plantemateriale, bør man dog efter KORNERUPS Anvisning (S. 72) plante tæt for at faa knastefrit Ved med nogenlunde konstant Aarringsbredde²⁾. 1×1 Meter vil sædvanlig være passende. Allerede 1816 ønsker Overforstmester LINSTOW³⁾, »at i Fremtiden de besaaede Kvadrater, saavel som Plantninger af Naaletræerne, komme paa alle Sider kun $1\frac{1}{2}$ Alen fra hinanden, i Særdeleshed i Lærketræ-Plantagerne«.

Til Gengæld bør den første Udhugning føres meget tidligt, allerede naar Bevoksningen har naaet en Alder af 10—15 Aar, og den bør derefter gentages hyppigt, i Begyndelsen med 2—3, senere med 3—4 Aars Mellemløb. Maalet bør være at frembringe 15—20 m rent og ret Træ. Tørre og døende Grene bør afskæres, efterhaanden som de fremkommer (S. 218, 251); den tætte Plantning og de hyppige Udhugninger vil føre til, at gode Racer renses sig hurtigt.

Med Rette fremhæver HILEY, at Lærk sætter Pris paa en vel udluftet Jordbund, og at den ikke trives paa Al. Fra flere Sider nævnes det, at Træarten trives vel, hvor der findes

¹⁾ Letter from e. Jägmästare ELIS NILSON (Transactions of the arboricultural society XVI, 1901, S. 123), et værdifuldt Arbejde af denne begejstrede Talsmand for Dyrkningen af Lærk.

²⁾ Jfr. A. OPPERMANN: Om Plantetæthed, 1909, S. 12 (Forstlig Discussionsforening).

³⁾ LANGENSKE Plantager (Rigsarkivet).

et Jordbundsække af Lupiner og Gyvel, men ikke vokser godt paa gammel Agermark eller efter Skovfy. De Skovbundsstudier, der er gengivne i det foregaaende, bør sikkert fortsættes og udvides til at omfatte flere Bevoksninger af Lærk.

Det er en blandt Lærkens mange værdifulde Egenskaber, at den unge Kultur, naar den anlægges paa rette Maade, i Løbet af faa Aar dækker Bunden og forbedrer denne ved sit rigelige Affald. Men ogsaa for de omgivende Dele af Skoven har den unge Lærkebevoksning stor Værdi ved sin Evne til hurtigt at give Læ, Sideskygge og alt det andet, som vi under et vil kalde Bevoksningens Nabovirkninger.

Hvor der ikke af sig selv fremkommer en jordbundsbeskyttende Undervækst, bør den frembringes ved Kunst, naar Lærkene har naaet en Alder af c. 30 Aar, men det vil ikke være nødvendigt at anvende nogen stor Plantetæthed, og sædvanlig vil billige Saaninger være at foretrække, bl. a. fordi de kan udføres under Lærkebevoksningens lette Skygge, uden at der hugges saa lyst, at Jordbunden tager Skade. Maaske bør vi, som HILEY har foreslaaet, prøve en Underkultur af *Tsuga Mertensiana* (The western Hemlock), som har udviklet sig smukt i Linæa Vesterskov¹).

Naar vi paa denne Maade har frembragt Ungskov under Lærkene, lysner vi efterhaanden jævnt og følger samtidig Bevoksningen med omhyggelige Tilvækstundersøgelser, som foretages paa de større Udhugningstræer. Saa længe Bevoksningen staar med en Tilvækst af 3—4 m³ pr. ha, eller maaske langt mere, bør vi overholde den og kun lade særlig fordelagtige Priser fremskynde Hugsten noget. Naar Tilvæksten synker ned under 2—3 m³ pr. ha, vil det sædvanlig være Tid at tænke paa Hovedbenyttelse, men kun hvis en Højkonjunktur melder sig, maaske med 5—15 Aars Mellemlum. Kravet om lige stort Udbytte fra Aar til Aar passer afgjort ikke for en Træart som Lærk.

Ved Træmaalingen bør vi nummerere et passende Antal Træer, f. Eks. 20—30 Stkr. i hver Afdeling, og følge dem med Maalinger saa hyppigt som det kan overkommes²). Selv om vi kun skulde naa at maale dem med 10 Aars Mellemlum-

¹) C. TAUSON: Fremmede Naaetræer (Dansk Skovf. Tidsskrift 1918, S. 127).

²) A. OPPERMANN: Forel. over Træmaalings- og Tilvækstlære, 1900, S. 129.

rum, og nogle af dem gaar tabt, vil de Tal, vi faar, dog give os værdifulde Oplysninger om Tykkelsestilvæksten. Paa Skovningspladserne bør vi bestemme Højdetilvæksten paa Træer af forskellige Størrelseklasser.

Gennem Bevoksningens Livsløb maa vi følge den med Iagttagelser over Sundhedstilstanden, og vi maa her ikke blive staaende ved et enkelt Forhold som Kræft, men ogsaa tænke os Muligheden af andre Fjender saasom *Nematus Erichsonii* og flere Insekter, eller Rodfordærver og Honningsvamp. Aarringsstudier vil kunne give værdifulde Oplysninger.

Med Tiden vil der blive stillet større og større Krav til Forstmandens Kundskaber saavel som til hans Iagttagelses-evne, Dømmekraft og Handlekraft. Ved Siden af Karaktererne vil Karakteren faa stigende Betydning; allerede CHRISTIAN VIII udtalte, at »Embedsmænds Udvikling til Dygtighed afhænger ej af Studierne alene«.

Et godt Eksempel er her SOPHUS MAGNUS BJØRNSSEN, der staar som Nedgangstidens ypperste Talsmand for Dyrkningen af Lærk. Han var ingen lærd Forsker, men en praktisk dygtig Forstmand med et godt Blik for Skovnaturen, og han gennemførte en Udhugning, der var langt stærkere end almindeligt¹⁾, undertiden mod hans Foresatte, Overførster PAULSENS, Opfattelse. Allerede 1819 er han vel (S. 165) begyndt med at hugge tidligt, men i Begyndelsen har han vistnok ikke hugget saa stærkt som senere, thi endnu 1829 fremsætter han følgende Forslag, der ikke er meget vidtgaende: »1. At de plantede Naaletræ-Kulturer efter min Formening først bør gennemhugges, naar syge og undertrykte Træer viser sig i disse. — 2. At alle de tørre Smaatræer, som findes i de i Kvadrater saaede Naaletræs Anlæg uden Undtagelse bør borthugges. — Forøvrigt vil gentagne Gennemhugninger af alle toptørre Træer i samtlige Naaletræ Anlæg, særdeles befordre disses bedre Fremvækst«²⁾. Først efterhaanden lærte han vel at gaa videre; ved sin stærke Hugst gengav han ofte de sygnende Bevoksninger af Lærk og Fyr deres Sundhed og friede dem fra Tilintetgørelse.

Han har her haft en Støtte i sit frejdige og fordomsfrie Sind: BJØRNSSEN tilhørte den liberale Opposition³⁾, — et Særsyn inden for den

¹⁾ En forstlig Rejseberetning (Tidsskrift for Skovvæsen 1893 B), S. 173, 2det Kronborg Distrikt [1850].

²⁾ Angaaende Skovfrø og Planter 1790—1801 (Rigsarkivet). 1814 vil M. G. SCHÄFFER i en Plantning af Lærk paa 2 Alen i □ først hugge ved det 25de Aar. Om FISCHERS Behandling af Hornbæk Plantage se NIEMANN'S Waldberichte II, 2, S. 220.

³⁾ En udførlig Biografi findes i Ugeskrift for Landmænd, VII, 1859, S. 194.

højkonservative kongelige Forstetat¹⁾, som ORLA LEHMANN havde angrebet i Roskilde Stænderforsamling²⁾). BJØRNSEN hørte altsaa ikke til dem, der »uden Klage lod sig udelukke fra det offentlige Livs Affærer«. Ej heller lod han sig knække af Tidens Nød: da han kunde øjne en økonomisk Opgang, købte han en betydelig Landejendom, drev den ved Siden af Valdemarslund og virkede meget for Landbrugets Fremme. 1846 sender Bondevennernes Selskab, i hvis Bestyrelse LEHMANN havde Sæde, J. A. HANSEN ud at agitere i Nordsjælland³⁾, og den begavede Politiker, der kommer paa Besøg hos BJØRNSEN, omtaler ham som »en stærkbygget, smuk Mand, munter, og vistnok en solid og kraftig Karakter«, der »paatog sig meget villig at gøre for Sagen hvad han formaaede, lovede at sende Indbydelser og Programmer til det hele nordligere liggende Sjælland, lige til Gilleleie og Græsted Sogne, og de søndenfor liggende Krogerup, Asminderød og Grønholt Sogne«. — Hvilken Forandring fra 1822, da BJØRNSENS Formand, FISCHER, ledsager sin Beskrivelse af Skovdistriktet med følgende Slutningsbemærkning: »Die neuesten Folgen des Adamitischen Apfelmüsses, demagogische Umtriebe, sind in unserm Norden nur aus den Zeitungen bekant, und bei freigesinten Männern des Waldes finden sie schwerlich Eingang;«. — Fra 1813 til 1817 virkede BJØRNSEN i Norge, hvor han altsaa har oplevet Landets politiske Gennembrud.

Dyrkningen af Lærk kræver, at der til enhver Tid findes Skovejere og Forstmænd, som tænker klart og handler selvstændigt, Mænd paa hvilke man kan anvende REVENTLOWS Ord, at de »øste med filosofisk Aand deres Kundskaber ud af rigtigt anstillede Erfaringer«.

¹⁾ Karakteristiske Udtalelser af PAULSEN og FISCHER findes i Skovbrugshistorie S. 219. Om H. G. F. FISCHER se ERSLEW: Forfatterlexikon, I, S. 438.

²⁾ Skovbrugshistorie S. 161, jfr. Rigsdagstidende 1850, I, Folketingets Forhandlinger Sp. 4486.

³⁾ Almuevennen, udg. af J. A. HANSEN (Ny Række) 1876, S. 44, 57.

CULTIVATION OF LARCH IN DENMARK.

Two hundred years ago the Danish forests consisted almost exclusively of broadleaved trees, especially beech, oak, and common alder.

From a very early period the common fir was the predominating tree, and in all probability a last remnant of indigenous firs is still found in Denmark (vol. VI p. 327: *Die Weisskiefer in Jütland*); BURSER, whose herbarium from about 1630 is kept at Upsala, classes it with Danish forest-trees and refers to a fir plantation having existed in Sealand from about 1560, most likely seed or cones from the most northern parts of Jutland having been used (pp. 25—29). The spruce has probably found its way to the isle of Læsø in Cattegat (p. 23), but is, at any rate, exterminated. The yew is supposed to grow indigenously at only one place, viz. at Vejle, Jutland. The juniper is found naturally in many parts of Denmark, but has also been cultivated, the berries in that case sometimes being imported from Norway.

By artificial cultivation coniferous trees have attained so extensive a growth in Denmark that now they cover about half the area of woodlands. They have principally been cultivated on heaths and downs where the Norway spruce and the mountain pine are now the predominating species. The oldest down plantations were laid out about 1730 at Tisvilde in North Sealand by RÖHL, who came from Oldenburg, which at that time was united with Denmark (p. 31); the oldest heath plantations, due to a Hanoverian, BRÜEL by name, dates from the close of the 18th century; in both cases fir and spruce have been the principal species. But also a good number of broad-leaf woods have been supplanted by woods of conifers: The spruce, the silver-fir, the common fir, and the larch, to which of recent date may be added experiments on the Sitka spruce, the Douglas fir, and several other American species.

In the middle of the 18th century the famous German forester JOHANN GEORG v. LANGEN (1699—1776) brought the larch into Denmark where for the first time it was cultivated in North Sealand. The Danish-Norwegian king CHRISTIAN VI had in 1737, through his friend and cousin count STOLBERG-WERNIGERODE, invited v. LANGEN to Norway, where together with a number of other German foresters, amongst others ZANTHIER, he endeavoured to establish order in the forestry of the country especially in order to supply pitprops and charcoal for the mines. In Denmark there was no mining, and not till 1763 was the elderly and weakly v. LANGEN called in, after he had been working in Germany for a number of years, in order that he, together with CARL CHRISTIAN GRAM, the Danish Principal Master of the Buck-hounds (1703—1780), might save the neglected forests from utter destruction. When after a few years v. LANGEN was taken ill, GRAM continued the work keeping up connection with ZANTHIER in Wernigerode (pp. 32—40).

Common to foresters of that time, provided they had a literary education, was a thorough knowledge as to descriptions of larch, borrowed from the ancients, especially PLINIUS and VITRUVIUS (pp. 3—18), who attributed many characteristics to the species. Their opinions about the value of the wood was considered of great importance, and their observation that it was not combustible led to the most fantastic views. USSING, the Danish philologist and archæologist, had indeed branded the story in VITRUVIUS about Castellum Larignum, which CÆSAR in vain tried to set on fire, as a cock-and-bull story, maintaining that the work »De Architectura« was a falsification dating from some later time. Our experiments (pp. 12—16, Fig. 1) however, even as previous investigations by G. L. HARTIG, prove that larch is much less combustible than that of other coniferous trees, and that the story, therefore, may be based on facts, when only it be interpreted in the right way and due respect to technical characteristics be taken into account.

LANGEN had many years' experience as to the sowing and planting of larch. Already about 1724 he had brought it to the Hartz; he was at his time considered the most skilful cultivator of larch, attaching great importance to the species. A detailed account »Von dem Lerchenbaum« (p. 34) is found in the Danish state-archives, and similar, only briefer, statements have been printed (J. M. KUHN: *Abhandlung v. d. Conservation des Holzes*, 1764, p. 75; G. W. LEMKE: *Ueber den Lerchenbaum*, 1829, pp. 36, 49). A thorough knowledge of cultivation and growth, value and technical characteristics are here mixed together with fantastic exaggerations. Most likely LANGEN had brought small samples of larch-seed to Norway and Denmark about 1745.

Studies of archives show (p. 36) that the first larch-seed, which in 1763 was used in the woods of North Sealand, had come from the little town Mittewald in Tyrol, between Brenner and Brixen. Later on through ZANTHIER seed was also procured from Wernigerode, but the trees there found are also believed to originate from Mittewald, or at any rate from Tyrol. From England and Scotland, partly via Bremen and Hanover, Denmark has received only small samples, and these of no practical importance.

In his great and valuable work »The Larch and its Importance in Swedish Forest Economy«, 1917, GUNNAR SCHOTTE has called attention to the fact that Great Britain early provided Sweden with larch-seed and -plants. It is probably the working of mines which was the link between these two kingdoms; Vikmanshyttan, where the first Swedish larch plantations were laid out about 1700, belonged, for a long period of time, to a family of Huguenots, TERSMEDEN (ZEER-SCHMITTEN, DE TERME), which had good connections with England (p. 19). To Norway, too, much larch had come from Scotland; thus the magnificent, 120 years old trees, 40—45 m in height, near Sandviken, S.W. of Drontheim (Figs. 3—4, pp. 88—91) are of Scotch origin. The well-known larch-trees at Varel in Oldenburg are supposed to originate from Great Britain (pp. 91—92). The Scotch larch, presum-

ably having Dunkeld for its origin, has, both in Sweden and Norway, proved superior to larch from Tyrol owing to its excellent form, quick growth, and capability of resisting the cankerous fungus *Dasyscypha Willkommii*.

Accounts of the origin of the famous Dunkeld-larch, which theoretically and practically has been of enormous importance to the cultivation of the species, are at variance. Italy and several parts of the Austrian Alps have been mentioned as the home of its nativity; the year of its birth (or planting) is fixed at 1725, but also at 1741 and a number of intermediate dates. The uncertainty may be explained by relations in the MURRAY family (pp. 79—80). JOHN MURRAY, the fourth Duke of Atholl, »the planting Duke«, was the grandson, not, as often supposed, in the male line, but in the female, of JAMES, the second Duke, who was the first to bring the larch to Dunkeld, and whose daughter, CHARLOTTE, was married with her cousin JOHN, who thus became the third Duke. This couple was in possession of the dukedom for only ten years, 1764—1774; they lived for a long time in the Isle of Man and in London, and in their later years they appear to have been but little in touch with Duke JAMES, for after having lost his first wife, he (p. 238) married JANE, born DRUMMOND, who first had been married to Dr. AUSTIN, a poor poet (»she had jilted the doctor for the Duke«).

The plantings performed by the three Dukes respectively are as follows:

Duke JAMES had 1738—59 planted 1941 larch-trees in all. JOHN, the third Duke, planted 1766—1774 in all 11400 larch-trees, of these 3 acres of unmixed larch plantation; »it was he who first conceived the idea of planting larch by itself as a forest tree, and of planting the sides of the hill about Dunkeld.« The fourth Duke, »the planting Duke«, who reigned for more than 50 years, covered 8071 Scotch acres (4156 hectares) with larch-trees¹⁾, for the most part in unmixed larch plantations, all in all more than 14000000 plants. (Prize-essays and transactions of the Highland Society of Scotland, IX, 1832, p. 177).

The first report on larch plantings at Dunkeld was sent by »the planting Duke« in 1807 to The Commissioners of Naval Revision (Observations on the Larch: Appendix to the General Report of the agricultural state ... of Scotland, I, 1814, p. 498). Here the Duke especially emphasizes the use of larch for shipbuilding saying that it may replace both oak and fir (pp. 226, 227, 237).

To PARKINSON in the 17th century the larch is a tree akin to the cedars of Lebanon, worthy to be planted in the earthly paradise. In 1807 the species is an ally in the war with NAPOLEON. Great Britain is fully justified in laying the main stress on the use of larch for

¹⁾ One Scotch acre is here equal to 52272 Rhenish square feet (R. A. RUDORF's Tables in COTTA: Anweisung zum Waldbau, 2. Aufl., 1817). SCHOTTE calculates (l. c. p. 566) with a somewhat lower figure, 400 acres = 187 hectares.

shipbuilding, and France is of the same opinion, for the French experiment in Toulon corresponds to the English one in Woolwich. Investigations as to the use of larch-bark for tanning informs us about the blockade of the continent.

A book by the Duke, »Observations on the Larch«, which according to *Encyclopædia Britannica* appeared in 1810, I have not been able to get hold of, and the same may be said of a report from 1820 delivered to LINDLEY (the former is probably printed in *Communications to the Board of Agriculture VII*, the latter in *Transactions of the Horticultural Society IV*; vide SINCLAIR: *The code of Agriculture*. 2. ed., 1819, p. 480, and *Prize-essays and transactions l. c.*, p. 219).

The most detailed description of plantings, which amongst other things form the basis of LOUDON'S account in *Arboretum Britannicum*, was printed in 1832 (*Prize-essays and transactions l. c.*, pp. 165—219; the title of the essay is given above p. 238); this work is not, however, as supposed by many, written by the Duke¹⁾, but was edited after his death on the basis of his notes and by the aid of his trustees.

The author, as well as LOUDON, here expresses himself somewhat vaguely as to the origin of the Dunkeld larch. Most definite and trustworthy appears to me an observation by the celebrated Scotch chemist, Professor TH. THOMSON, who says (p. 78) that the plants come from Switzerland. If this be correct, it may explain the health and growth of the species, for there are places in the Swiss Alps where the climate differs less from that of Scotland than from that of the Eastern Alpine regions, where the influence of the *föhn* is less strong. Tables I—III (pp. 82—83, 87) show temperature, precipitation, and relative humidity at different places in Europe where the larch either is a native or has been cultivated artificially with good results. For Mittewald (pp. 85—87), lying nearly twice as far from Gossensass as from Brixen the figures are calculated by interpolation (attention is called to the fact that »Dec.—March«, pp. 82—87, is to be changed to Nov.—March).

It appears that the Rhine Valley at Chur-Reichenau, where according to PHILIPP FLEURY much larch is found, belongs to the parts of the Alps which climatically differs least from the regions of Perth-Braemar.

We therefore suggest the following theory about the origin of the Dunkeld race: Through his mother and first wife Duke JAMES got into touch with England; he had early known the larch-tree, which also was mentioned by PARKINSON and EVELYN; as early as 1725 he made his first experiments on the cultivation of the species, but the results proved futile; he may possibly have got plants from a country too

¹⁾ p. 171 we find »Duke JOHN, father to the late Duke, succeeded his father in 1764«. Such an error the Duke could not possibly have committed. In the index to the periodical the report is also entered without the name of any author.

far south. The Duke has then sent a man to Italy, where horticulture at that time was flourishing. Let us suppose that the party sent on this mission has taken the old road via Brenner; in Nuremberg he may have encountered the young and gifted OELHAFEN v. SCHÖLLENBACH, who had recently returned from an extensive journey abroad in which also England was included; he may have heard that STROMER v. REICHENBACH as early as 1671 had learned that plants from Italy did not thrive well north of the Alps (pp. 19—20). On his way home in the early spring of 1738 the Duke's emissary has gone via St. Gotthard to Chur where tradition makes LUCRUS, the Scotch king, suffer martyrdom in the year 173. From Italy he may have brought with him small plants in flower-pots, but on his journey through the pass, which was fraught with difficulties and of long duration, they have suffered from the cold.

Now he finds in the Rhine Valley, possibly at Churwalden, large, magnificent larches and under them a natural generation, of which he takes the largest and finest plants, 1 or 2 years old, and brings them home to Scotland.

In this way the Duke secures a race hardier than larch from Italy and more suitable to the Scotch climate than larch from Tyrol. The trees are distinguishable for their particularly straight forms and quick growth, and these characteristics are found in their offspring. Duke JAMES had the young larches planted at the dome in Dunkeld, where his parents had their resting-place, and hence where he might expect future dukes to come; he took care that seed was collected and plants were nursed, of the latter of which more than one thousand were used at Dunkeld.

By continued cultivation the Dunkeld race has been sifted so as to preserve the particular plants which are most suitable to the climate of Scotland.

This theory contains nothing improbable or contrary to reason, and it explains most naturally all the facts under consideration.

The particular race of larch which Denmark obtained from Mittewald has in all probability not been capable of competing with the Dunkeld race. We have imported seed only, not choice plants, and the climate of the place of origin differs considerably from ours. Yet Mittewald is more closely related to us than many parts of Tyrol which now supplies Europe with large quantities of seed, and probably enough the trees from which cones were gathered 150 years ago were better than those which we now must put up with, for where no regular forestry is carried on, the well-formed trees (Fig. 5, p. 102) will, by and by as land is cultivated, be hewn down, trees which in places suitable to the species are predominating in primeval forests; the remaining race of trees will then be wrong¹⁾ (wry, crooked and

¹⁾ The Danish word »vrang« = wrong to designate abnormal forms of trees has of old been naturalized in our language; vide the authors work:

ramified) in form; and when people have to do with the wrong forms, the forest may become nothing but a kind of shrubbery like the one at Bonaduz, described by ARNOLD ENGLER, which is situated in the midst of the very zone for the species and surrounded by land the colonization and cultivation of which is very old.

Denmark ought to obtain seed of the genuine Scotch race, either from Scotland itself, from Sweden, or from Norway; moreover from the best Danish plantations; from the Rhine Valley; and finally from good woods in Prussian Silesia, where large tracts of larch are found (p. 302) and where the species develops excellently in a climate similar to Denmark's (pp. 216, 82—87); it is here of no great importance, whether the species are indigenous or it has been imported from regions with a suitable climate and cultivated in a place where it is thriving well. It is insufficient to order seed from the proper regions; the mother-tree and, if possible, the gathering of the seed must be studied at the place itself. An invariable rule it must be not to make use of seed from mother-trees which show propensity to bad forms or slow growth; from stunted or ill-formed trees, which are removed by thinning, no cones ought to be gathered. A record of the native place of the seeds and of the supplier ought to be kept; in this way it is easy to learn how to avoid that which is bad, possibly also to find that which is excellent.

Where the cultivator succeeds in getting a good race, the young plantation should be used for cultivation of seed so as to reap the greatest amount of cones. As the larch is an early seed-bearer, it is possible in a comparatively short time to make the proper selection of the right quality. From trees of an eminent quality grafts or cuttings may be taken in order as soon as possible to have a great number of good seed-trees. Still far greater advantages, as shown by HENRY, may be secured by crossing the different species of larch.

In many parts of Denmark a suitable soil for the larch is found, but not the most favourable climate, for May—June, when the species needs much water, is often by far too dry, and September—October may be so bleak and damp that the shoots cannot ripen, but are exposed to destruction by canker and frost. The late shedding of needles exposes the trees to sufferings from snow-pressure, which in November 1901 caused great damage on larch (pp. 70—72). The climatic standards for Denmark are found p. 300 (temperature, precipitation, and number of wet days).

As the larch in LANGEN'S plantations proved exuberant in growth, cultivation of the valuable species was so energetically taken in hand that about the year 1800 it was destined to take the foremost rank amongst the coniferous trees of the king's forests (pp. 43—45).

Vrange Bøge i det nordøstlige Sjælland, in »Det forstlige Forsøgsvæsen« vol. II, pp. 29—256; Renkbuchen in Dänemark, in Centralblatt f. d. gesamte Forstwesen 1909, p. 108.

In the first great Danish work on forestry (ESAIAS FLEISCHER: *Forsøg til en Underviisning i det Danske og Norske Skov-Væsen*, 1779) larch is explicitly mentioned. Large quantities of seed were reaped from our own trees; in 1821 a seed-kiln was built, and a special kind of machine was constructed, by means of which the seeds were taken out of the cones (p. 58). During the decennium 1822—31 14500 kg larch-seed was taken out. Large quantities of seed were used for plantations in the heaths of West Jutland, where the poor hard-panned soil and the inclement damp climate did not allow larch to thrive.

It is a matter of regret that the first Danish foresters, unlike JOHN MURRAY, did not understand that larch needed early and plentiful thinnings, and that it should be cultivated on elevated ground. About 1828 large tracts of young larch-wood were found to be sickly thus many trees were stagheaded or even entirely withered. To this came a chilly and very wet period 1828—30 followed by a long time in which the average temperature was below medium (p. 121, cf. vol. VI, pp. 272—274; previous information on the climate of Denmark refers to Copenhagen). In course of time the cultivation of larch in unmixed plantations was abandoned in most places, it being used only as a secondary interspersion in the cultivation of beech, spruce, and common fir; later it was mostly used as a replanting in the natural regeneration of beech. Larch had been the celebrated queen of the forest; now it became the despised Cinderella.

One step forward it was that we learned to thin out the middle-aged larch plantations sufficiently and to protect the ground against undergrowth of beech and spruce (pp. 49—66).

The best advocate for continuing the cultivation of larch, the man who chiefly pointed out that the decaying plantations could become vigorous by proper thinning and undergrowth, was the gifted forester SOPHUS MAGNUS BJÖRNSEN (1790—1857), whose sphere of action was North Sealand (pp. 61, 307).

While BERKELEY's investigations from 1859 on the cankerous larch fungus, which he called *Peziza calycina* (p. 246), have hardly been known in Denmark, the somewhat later works by WILKOMM and ROBERT HARTIG attracted great attention, and a Danish plant-pathology was founded by the distinguished botanist E. ROSTRUP (1831—1907), whose works are by far too little known outside of Denmark. The light science could throw on the subject of cankerous fungi contributed further to discourage foresters in cultivating larch; as formerly the course of the blight and the connection with the climatic periods were unknown, they were apt to regard the disease as an inevitable destiny, and not as a possibly even but passing evil, which at all events had to be resisted. Not till the year 1900 was it affirmed that »the disappointments which cultivation has caused us should not make us give it up, but only direct it and show its proper limitations« (Haandbog i Skovbrug, ref. pp. 68—70). As late as 1912, however, the cultivation of larch was decidedly of

secondary importance (A. OPPERMAN: Vort Skovbrug omkring Aar 1900; Dansk Skovforenings Tidsskrift 1919). In course of time we have ceased, I believe, to consider the *Dasyscypha Willkommii* as a real parasite (cf. H. C. SCHELLENBERG mentioned p. 250 note 2, 1905, and similar investigations by HILEY p. 246 note 4, 1919).

It is a common idea (p. 236), but incorrect, that the attacks of the cankerous fungus did not begin till about 1850, and that only from this date the disease of larch-trees in the northern and north-western parts of Europe has attracted attention.

Examinations of larch in Tinghus Plantage, a plantation dating from the year 1777, shows (Figs. 12—13 and Table IV) a marked decline in growth, and one tree (Fig. 10), 9 m above the ground, proves to have been topdry shortly before the year 1800. The period 1796—1801 was very foggy, but during the period 1801—12 it was warm during the after-summer and September-October, which may have been salutary to the sickly larch-trees (pp. 121—122). In Lund the precipitation in 1797—1803 was about 30 per cent above the average (p. 122, note 1). From descriptions by M. G. SCHÄFFER 1801—04, taken from the nursery at Hörsholm, north of Copenhagen, it seems likely that the larch-plants have been infested with canker, and the botanist H. C. F. SCHUMACHER, who was the first to describe *Peziza calycina*, may perhaps also in this fungus have included the cankerous larch fungus (pp. 241—242). During the wet period about 1830 many trees lost their tops (Fig. 9, 16—18, 25) and became forked. For 1828 and the years following the archives contain detailed accounts as to the disease of larch in North Sealand (pp. 49—54).

From the dank north-western part of England we have an account as early as 1790 of the disease of young larch-plants that have lost their tops during a wet summer, which seems to show that they have been infested with canker (p. 235), and JOHN MURRAY's description (pp. 237, 239) from 1795 of a disease on larch implies that it is due to attacks, not merely by insects, but by cankerous fungus as well. After 1830 we learn (p. 242) that the blight spreads in great parts of England and Scotland, owing to which LOUDON procures an interesting account from AUG. P. DE CANDOLLE (p. 243). The cultivation of larch, however, was not abandoned; the statements found in German literature (pp. 247—249) are greatly exaggerate showing deficient knowledge both of foreign countries and of times past.

GRAM and v. LANGEN were in touch with DUHAMEL, and the latter's works were found at the Office of Forestry; in Germany they were translated by OELHAFEN v. SCHÖLLENBACH. At the close of the 18th century KARL SLEVOGT gave a vivid and sympathetic description of the characteristic English-Scotch forestry (REITTER: Journal für das Forst- und Jagdwesen IV, 1—2, 1796). The period of poverty succeeding the Napoleonic wars results in sundering communications between the countries, greatly to the detriment of the progress of forestry. Just as fatal was the breaking loose in the 19th century from the period of general enlightenment preceding the French revolution.

At that time it was fully understood that certain plant-diseases (pp. 232—234) infesting not only the fruit-trees but other trees, were contagious, that they could be checked or even extirpated, and that they were not equally dangerous to all races of the same species. HUNTER presented his contemporaries with new editions of EVELYN'S Silva, and his notes are just as important as the original text. In a long series of imposing works DUHAMEL submitted the results of his extensive studies in the most varying branches of forestry. — At the close of the 19th century the judicious MAX KUNZE rightly points out that DUHAMEL'S importance is not as yet estimated as it deserves (Tharander forstliches Jahrbuch, vol. 40, 1890, p. 138, where a picture of DUHAMEL is found).

Cankerous fungus in larch plantations was not their only foe. In Bornholm, the most easterly of the Danish islands there were extensive tracts of larch in exuberant growth. The sawfly *Nematus Erichsonii*, which in more recent times has caused great damage both in England and in Canada and the eastern States of America (E. HENRY: Un nouvel ennemi du Méléze, Rev. des eaux et forêts, 1910, p. 705), made in 1838 its fatal appearance in Holstein (TISCHBEIN, Allg. Forst- und Jagdzeitung 1840, p. 37; Lehnsahn is situated in the eastern part of Holstein, near Cismar), and in 1839 it made its appearance in Bornholm, where till 1847 it caused great havoc, as described by J. E. V. BOAS (pp. 136—140, 166, 253). The fly, however, was already in 1832 found at Skodsborg, north of Copenhagen, that is to say before TH. HARTIG described it as found in the Hartz, and examinations of annual rings on larch in North Sealand (Fig. 40) go to show that already before 1820 it had reached Denmark. In the Alps it is considered harmless, but a furious attack of caterpillars in 1820 from Vallée de Conches, of which DE CANDOLLE gives an account in his letter to LOUDON, is probably, it seems to me, due to *Nematis Erichsonii* (p. 252).

It is no wonder that the fly could easily migrate northwards on the continent of Europe as cultivation of larch gradually progressed. To the remote island of Bornholm it may possibly have come via Sealand and Scania, yet more likely cocoons have come with beech-nuts which have been sent from North Sealand to Bornholm, to whose forests beech in this way was imported. With cones or seeds taken out by solar heat the cocoons may possibly have been transposed from one country to another, perhaps even across the Atlantic ocean.

Attacks of long duration by canker and folivorous insects entails losses not only through lowering the state of health of the tree, stunning its growth or even killing it, but also by making the structure of the wood irregular, the narrow and wide annual rings settling side by side, while at the same time the proportion between the loose spring-wood and the compact summer-wood alternates (Fig. 40).

Wrongly does JOHN BOOTH charge JOHN MURRAY with an error in judgment, saying, »In one respect the Duke was wrong. He plan-

ted the larch to grow timber for the ships of the navy . . . he could not anticipate our age of steel and iron (Transactions of the Royal Scottish Arboreal Society XVII, 1904, p. 232).

The great war brought the highest hitherto available prices of larch (pp. 74—75, Lærk = larch; Alt Naaletræ = all wood of coniferous trees), and many of the finest trees, 100—140 years old, were sold for masts. JOHN MURRAY has also in this respect proved to be foresighted.

After the introduction to the essay (pp. 1—49) and the two sections: 1820—1920 (pp. 49—75), and: Dunkeld, Switzerland, Tyrol, Silesia (pp. 76—102) follows a series of descriptions (pp. 103—214) of larch plantations in various parts of Denmark.

The woodland division, Tinghus Plantage (pp. 103—146) in North Sealand, 11 km north of Hillerød, is a mixed stand of beech, larch, and a few pieces of spruce, all dating from the same time, 1777, the beech being produced by natural generation, while the larch in all probability owes its origin to the last seeds imported by GRAM before the government at the close of 1776 put a stop to the great work which he had started in cooperation with v. LANGEN. Both beech and larch have suffered damage through deficient thinning. As early as 1872 F. I. ANDERSEN gave a careful account of stands in which larch has now attained a height of 30—35 m and ranks with the most beautiful in Denmark (Figs. 6—8). Yet the predominating trees have by far too small tops thus contrasting with the larch from Dunkeld portrayed by LOUDON (Figs. 38—39). In 1918 there were 668 m³ per hectare (Table V, p. 142), 86 m³ of which being larch. The larch-trees are very valuable, but their increment is but slight. The condition of the soil is good.

In Geels forest (pp. 146—177), 14 km north of Copenhagen, there is a stand dating from 1797, which 80 years ago was replanted with a secondary plantation of beech mixed with various other species. The climate of this district is a little milder than that of the more northern parts of Sealand. The ground is sloping considerably S.W. (Fig. 19), and thus the place is much exposed to the westerly winds prevailing in Denmark. The ground-plan shows how the slanting bias of the trees decreases from S.W. to W.E., while the number of erect trees is on the increase; in the outmost S.W. part, outside the plan, there are two trees nearly vertical, because they have been sheltered by a forester's house. The larches are fine, about 29 m in height, the form of the stem, however, cannot cope with the ones found in Tinghus Plantage, but the tops are far better developed, thinning having been undertaken at an early period. Figs. 20—22 show different parts of the stand, Fig. 23 some characteristic shapes, Fig. 24 the projection of some stems in a horizontal plan and the slanting direction in a vertical plan. Finally Figs. 26—28 show the northern outskirts of the stand and some isolated trees; a decrement in growth may be traced from about 1839 to 1876. The nethermost cankerous wound has been found 7 m above the ground. The larch-stand has 100—160 m³ per hectare and an annual increment of about 2 m³; secondary plan-

tations near the larch-tops, the pressure of these in turn reacting unfavourably on the former. The condition of soil is excellent.

At LINSTOW'S grave (pp. 177—193) in Folehave wood, 18 km north of Copenhagen and near the Sound, the remnants of a plantation are found in form of a star, with 8 different coniferous trees, planted in 1802 by M. G. SCHÄFFER, who was the manager of the large nursery in the neighbourhood. In conformity with the custom of the times (p. 42) the principal forester, C. H. v. LINSTOW, was allowed to prepare for himself a burial-place surrounded by these rare species of trees (Fig. 32). An examination of the two sections of larch shows (Figs. 29, 45) that the trees of the western section (*a*) are 7 years younger, but nevertheless higher and thicker than the larches in the eastern section (*b*). The form also is different, and cones (Figs. 30—31) show that the larches found in section *a* are *L. europæa*, while section *b* contains a kind of *L. americana* which has larger cones than the pronounced *L. microcarpa*. The probability is that SCHÄFFER has imported his seed from East Canada, which in 1750 had been an uncultivated woodland colonized during the War of Independence by the loyalists expelled from the independent States (pp. 255, 282). The climate of Folehave is mild and the growth is good, but there have also been periods of inferior growth.

At Stendalgaard (pp. 193—199), a forester's house in the oldest heath plantation of Mid-Jutland, 16 km S. S. W. of Viborg, there was, as late as 1902, an oddly mixed stand of spruce, silver-fir, common fir, and larch, of which the larches had attained an age of 94 years and a height of 23 m capable of still further increment, provided the trees had been kept better apart by thinning. Unfortunately the stand was destroyed at Christmas 1902 by the hurricane which caused great havoc to the Danish woods (p. 72). The climate of those parts is inclement, but less so than in West-Jutland; the mixture of trees was an interesting case showing how the four species of coniferous trees could grow in comparatively good soil in the heath-lands of Jutland. Increase in height seems to have been uniform after the 21st year (Fig. 13 *e*).

Sample-plot BI (pp. 199—208), situated in Grib forest in North Sealand, 4 km north of Hillerød, consists of larch with a secondary plantation of spruce (Fig. 33). In its youth the stand, dating from 1812, was infested with canker (Fig. 34), but its growth in height has nevertheless (Fig. 13 *d*) been more uniform than in Tinghus Plantage hard by. In 1847 the stand was thinned and replanted with an undergrowth of spruce, in all probability by sowing; by and by as this undergrowth was thinned, the ground was covered with moss, and a vigorous young growth of spruce and larch appeared. The stand has an increment of 3 m³ per hectare of larch and of 9 m³ of spruce, a very fine result in such poor subsoil. The physical condition of the soil is first-rate. Table VI (p. 205) shows the most important measurements from 1893 to 1916; some supplementary figures are found pp. 206—207. The meaning of terms employed in the table is subjoined:

Bevoksnings Alder = age of the stand. Efter Udhugning = stand after thinning. Udhugning = returns from thinning. Før Udhugning = stand before thinning. Stamtal = number of stems. Diameter = diameter breast-high (1.3 m). Grundflade = basal area (1.3 m). Højde = total height. Stammeformtal = form factor of stock (excl. branch-wood). Stammemasse = volume of stocks (excl. branch-wood). Aarlig Tilvækst = annual increment.

From Studsbøl Plantage (pp. 208—214) only a single tree of an unusual shape (Fig. 36) has been examined. The plantation is situated in the elevated inner part of South-Jutland, 20 km W. N. W. of Haderslev. The climate is inclement and damp, the ground has been heathy, though possibly covered with scrubs. In spite of the unfavourable conditions a group of larches has lived for more than 100 years; many trees (Fig. 35), it is true, seen to have lost their tops, and on the tree examined cankerous wounds were found (Fig. 37), but the lower part of the stem contains a considerable quantity of valuable timber.

The following two sections: Sketches from the natural history of the larch (pp. 214—232), and: Some reports on diseases (pp. 232—254) have to some extent been treated above.

The section: Asia and North America (pp. 255—294) reports the present results of some experiments on cultivation of various species of larch, of which *Larix leptolepis* has gained so much ground in Denmark that we have been enabled to lay out sample-plots (Table VIII) showing an excellent increment.

Besides *Larix leptolepis* the two following East-asiatic species, *L. dahurica* and *L. koreensis* have, up to the present time, grown satisfactorily. This also holds true of *L. kurilensis*, which however has proved a little more doubtful. *L. sibirica* (p. 257), grows but slowly and is seriously affected with canker, but will probably be able to overcome the disease. Of the American species *L. occidentalis* does not seem to thrive well in Denmark. *L. americana* at LINSTOW'S grave (p. 191 b), on the other hand, shows a growth corresponding to accounts by old authors (POTT, PURCH) and by far exceeding the figures found in SARGENT (The Silva of North America XII). The author last mentioned, however, says that the species attains better dimensions when cultivated in good soil, than in dank moors where the trees now are usually found. Perhaps we here meet with the same case as with *Pinus montana* of which species stands are found in low peaty soil in Bohemia, with well-formed trees, but of dwarfish dimensions. Possibly also in the course of the 18th and 19th centuries, the particular species growing quickest and attaining the best sizes have been exterminated.

In the last section: From the past to the future (pp. 294—308) attention is called to the great importance of cultivating larch in Denmark and to the necessity of taking into consideration the climate of the country, the different races of *Larix europæa*, and the rare

species of the same genus, in connection with a thorough knowledge of cultivation in the past, its merits as well as its mistakes.

The bridge leading from generation to generation, across the river of oblivion, must never be cut off, but kept up throughout the changing times. Its main pillars are made up of studies in the forest as well as in literature and archives, investigations, experiments and observations going hand in hand with empirical knowledge carefully gleaned for practical purposes.

From country to country leads another bridge resting on co-operation in suggesting problems and working methods to experiment stations¹⁾, on personal communication between men directing the work, on exchange of literature, and on the work, checked by the great war, of collecting an international bibliography, which would have proved a great help in preparing the present work. To this may be added a grouping together of reports on each species separately showing the maximum merits in the various countries²⁾; in this way only will it be possible to gain a thorough insight into climatic requirements of the species and thereby also into important phases of cultivation.

What in times of setting may be saved in reducing experimental work in forestry and the literary work it involves, is but little compared to the losses sustained by forestry suffering from deficient continuity thus depriving it of the experiences of the past as well as of new formations at home and abroad in the future.

In cultivating larch there are great possibilities of good results for skilful work. In course of time greater and greater demands will be made on the forester's knowledge as well as to his judgment and activity. The cultivation of larch will always require a staff of foresters thinking clearly and acting deliberately, men to whom may be applied the words spoken of EVELYN and DUHAMEL by the privy-counsellor, Count CHRISTIAN FREDERIK DITLEV REVENTLOW, the great reformer of Danish forestry, that they »with philosophic genius have drawn their knowledge from correctly made observations«.

¹⁾ Our report on the cultivation of larch is a link in the co-operation of the Scandinavian institutes of experimental forestry.

²⁾ In January 1914 the Danish experiment station proposed that the following subject be taken up for discussion at a conference planned to be held in Buda-Pest in the autumn of 1914:

»Der Kongress beschliesst die Begründung einer Sammlung von Maximalangaben über die Leistungen, in Wachstum und Ertrag, der forstlich wichtigsten Holzarten unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen und verteilt die Aufgaben an die Versuchsanstalten. Jede Anstalt liefert für ihr Wachstumsgebiet unentgeltlich das in der Litteratur oder in den Lagerbüchern vorhandene Material (Probeflächen, Stammanalysen, Ertragsuntersuchungen) an die betreffende Versuchsanstalt, ...«

Owing to the great war the conference was never held.

Explanation of Illustrations.

Fig. 1(—2), pp. 12—13. Models of tower on Castellum Larignum; larch on the left, fir on the right. The 6 illustrations show how fire affects the two species of timber.

Figs. 3—4, pp. 89—90. Avenue of Scotch larches at Sandviken in Norway, S.W. of Drontheim; age about 120 years.

Fig. 5, p. 102. Sketch of how man sorts the different forms of larch-trees. In primeval forests with grounds suitable to the species (I) the erect forms *a* will predominate over the slanting ones *b* and the trailing ones *c*. Where (II) man has felled *a*, the inferior form *b* gains the ascendancy, and when the consumer must put up with *b*, *c* (III) may become the common form.

Fig. 6, p. 105. Mixed larch and beech of the same age in Tinghus Plantage, 132 years.

Fig. 7, p. 107. One of the biggest larch-stems in Tinghus Plantage, 132 years.

Fig. 8, p. 110. Larch in Tinghus Plantage, 145 years.

Fig. 9, p. 119. Forked larches in Tinghus Plantage, 132—145 years, height about 31 m. The trees have been topdry and have in various ways formed fresh tops about 20 m above the ground.

Fig. 10, p. 123. Larch, 145 years, Tinghus Plantage, topdryness indicated (+) 9 m above the ground.

Fig. 11, p. 124. Slanting larch-top, viewed from the south.

Fig. 12, p. 128. Axial cut through a larch-stem, 127 years. Scale for height about 1:260, for thickness about 1:64.

Fig. 13, p. 129. Height curves for larch. *a* Tinghus Plantage (Fig. 12), *d* sample-plot B I, *e* Stendalgaard.

Figs. 14—15, pp. 132—133. Rotten larch in Tinghus Plantage, broken by violent winds, age 145 years.

Fig. 16, p. 135. Forked top of the broken stem, 22.6—26.0 m above the ground. Scale about 1:32. The tree has lost its top and fresh top-shoots have come out, but also a vigorous side-branch has set up.

Fig. 17, p. 136. Cut (*a*) through the broken stem, 10 m above the ground. Scale 1:4. Good increment 1798—1832, after that time small annual rings (p. 133).

Fig. 18, p. 137. Cut through the broken stem, 21.0, 22.5, and 24.0 m above the ground. Scale 1:3. *b* has wide annual rings 1822—37, *c* 1828—37; *d* inmost parts only narrow annual rings. Increment in height 1829—48 only 1.5 m in all (p. 134).

Fig. 19, p. 151. Map of an area in Geels wood, covered with larch and beech. Scale: 1:2300. Distance between horizontal curves 1.25 m. The arrows show direction and degree of slanting of the individual larch-trees; a special sign is used where the tree stands perfectly erect.

Fig. 20, p. 153. Sabre-formed larches from the S.W. outskirts of Geels wood, viewed from N.W., 125 years.

Fig. 21, p. 155. Sabre-formed larches from the western part of the middle plot, viewed from S.S.W.

Fig. 22, p. 156. Good larches in the eastern part of the middle plot, viewed from N.W.

Fig. 23, p. 160. Tree-forms of larch, Geels wood.

Fig. 24, p. 161. Projection of larch-stems in vertical and horizontal plan, Geels wood.

Fig. 25, p. 162. Larch-tops with forked formations, Geels wood. *a* viewed from W., *b* from S.W., *c* from S., *d* from S.W.

Fig. 26, p. 167. Outline of larch-stand in Geels wood, viewed from N.

Fig. 27, p. 169. Larch in Geels wood, open stand, viewed from W.

Fig. 28, p. 171. Larch at Stendalen in Geels wood, viewed from N.W.

Fig. 29, p. 181. Larch stand (*Larix europæa*) with undergrowth of beech, W. of LINSTOW's grave. Age 115 years.

Fig. 30, p. 188. Cones of the larch from stand in Folehave, W. of LINSTOW's grave, *Larix europæa*. Scale 1:1.

Fig. 31, p. 189. Cones of the larch from stand in Folehave, E. of LINSTOW's grave, *Larix americana*. Scale 1:1.

Fig. 32, p. 192. LINSTOW's grave, viewed from W., in the background on the left section *b*.

Fig. 33, p. 201. Sample-plot B I, larches 110 years old with an undergrowth of spruce 75 years old, Odderdams Vang in Grib wood.

Fig. 34, p. 204. Three stems of larch, sample-plot B I and the surrounding stock of trees. About 4 m above the ground marks of canker are seen.

Fig. 35, p. 209. Group of larches, about 100 years, in Studsbøl Plantage, viewed from S.S.W.

Fig. 36, p. 210. Larch-stem from Studsbøl Plantage. Scale 1:120.

Fig. 37, p. 213. Axial cut through the part of the tree Fig. 36 between cuts V and VI. Scale 1:15.

Fig. 38, p. 220. Larch from Dunkeld, about 100 years (LOUDON Fig. 2260, somewhat enlarged). Height of the tree about 30 m.

Fig. 39, p. 221. Larch from Tinghus Plantage, 145 years (Fig. 8 above, reduced). Height of the tree about 34 m.

Fig. 40, p. 229. Cut through annual rings in disc, Fig. 17. *a* shows the good annual ring of 1831 and a little of the adjoining ones; *b* the bad annual rings of 1832 and 1833; *c* the annual rings of 1844—1848 in which the width of the annual rings and the formation of autumn wood are very slight. Scale 20:1.

Fig. 41, p. 258. Map of experimental grounds at Giesegaard. Scale 1:4000.

Fig. 42, p. 261. Siberian larches at Giesegaard, 18 years.

Fig. 43, p. 267. *Larix leptolepis* at Giesegaard, 13 years, after thinning.

Fig. 44, p. 274. *a.* Poles of *Larix leptolepis*, 8 years, and *b.* Poles of *L. koreensis*, 9 years. Scale about 1:60.

Fig. 45, p. 279. *Larix americana*, about 120 years, at LINSTOW's grave.

Fig. 46, p. 286. *a.* Cones of *Larix americana* in Forest-botanical Gardens; *b.* Cones of a larch in Charlottenlund wood, probably *L. microcarpa*, about 120 years; *c.* Cones of the stock Fig. 45. Scale 1:1.

Fig. 47, p. 293. Cones of larch from the Experimental garden by Ege-lund. *a.* Cones of *L. kurilensis*; *b.* Cones of *L. dahurica*, probably a hybrid; *c.* Cones of *L. dahurica*; *d.* Cones of *L. koreensis*. Scale 1:1.

Douglas Fir in Denmark). — L. A. HAUCH og F. KÖLPIN RAVN: Egens Meldug (L'œidum du chêne). — A. OPPERMANN: En Granbevoksning paa god, midtjydsk Hedebund (Ein Fichtenbestand auf gutem Heideboden im mittleren Jütland). — A. OPPERMANN: Overvintring af Agern (Überwinterung von Eicheln). — JOHS. HELMS: Iagttagelser over Rødgranens og Ædelgranens ydre Form (Beobachtungen über die äussere Form der Fichte und Weisstanne). — A. OPPERMANN: Elleve Prøveflader i Bøgeskov (Elf Probeflächen in Rotbuchenbeständen). — JOHS. HELMS: Forsøg med Lystræer paa Feldborg Skovdistrikt, II (Versuche mit Lichthölzern auf Heideboden). — L. A. HAUCH: Proveniensforsøg med Eg (Proveniensenversuche mit Eiche). — FR. WEIS og C. H. BORNEBUSCH: Om Azotobacters Forekomst i danske Skove, samt om Azotobacterprøvens Betydning for Bestemmelsen af Skovjorders Kalktrang (Über das Vorkommen des Azotobacter in dänischen Wäldern, sowie über die Bedeutung der Azotobacterprobe für die Bestimmung des Kalkbedürfnisses der Waldböden). — A. OPPERMANN: God dansk Bøgeskov, belyst ved tre Tilvækstoversigter (Gute dänische Buchenwälder, in drei Ertragstafeln dargestellt). — L. A. HAUCH: Udhugning i unge Egebevoksninger, II (Durchforstung junger Eichenbestände, II). — S. M. STORM: Fremmede Naaletræer paa Sølstedgaard (Foreign coniferous trees of Sølstedgaard estate). — A. OPPERMANN: Den grønne Douglasies Vækst i Danmark, II (The Douglas Fir in Denmark, II). — A. OPPERMANN: Septemberskovet Brænde (Austrocknung von im Herbst gefälltem Brennholz). — Forsøgsvæsenets Ordning og Ledelse (Das forstliche Versuchswesen in Dänemark. — The Danish Experimental Forestry Service. — Station des Recherches forestières du Danemark).

FEMTE BIND, 1916—1921, indeholder:

A. OPPERMANN: Bjærgfyr i Danmark paa Flyvesand og hævet Havbund (Die Bergkiefer in Dänemark auf Flugsand und ehemaligem Meeresboden). — K. H. MUNDT: Den enstammede franske Bjærgfyr i Danmark (Le pin de montagne français en Danemark). — L. A. HAUCH: Nattefrostens Virkning i ung Bøgeskov, II (Die Wirkung des Spätfrostes in jungen Buchenwäldungen, II). — G. BRÜEL: Jordbunden i Grib Skov (Der Boden in Grib Skov bei Hillerød). — AXEL S. SABROE: Skovtræer i det nordlige Japan (Forest trees in Northern Japan). — K. MØRK-HANSEN: C. H. Schröders Udhugning i Bøg, II (Eine Untersuchung der Buchendurchforstung C. H. Schröders). — A. OPPERMANN: Sommerfældning i Bøgeskov (Sommerfällung von Buchenbrennholz). — L. A. HAUCH: Proveniensforsøg med Eg, II (Experiments regarding proveniences of oak). — JOHS. HELMS og PAUL WEGGE: Prikleforsøg paa Silkeborg og Vemmetofte Skovdistrikter (Versuche über Verschulung von Fichte und Tanne). — C. J. HOLM: Et Forsøg med fremmede Løvtræer paa Esrom

Skovdistrikt (Des arbres feuillus étrangers dans la forêt »Grib Skov«, Séeland septentrionale). — A. OPPERMAN: Tilvirkning og Anvendelse af dansk Gavntræ, III (Preparation and use of Danish timber). — FR. WEIS og K. A. BONDORFF: Kemisk-biologisk Undersøgelse af Skovjord under overernærede Graner i Lynøby Skov (Recherche concernant la cause de l'hypertrophie de l'épicéa). — JOHS. HELMS: Provenienseforsøg med Skovfyr (Provenienseversuche mit Weisskiefer). — W. JOHANNSEN: Orienterende Forsøg med Opbevaring af Agern og Bøgeolden (Experiments on storing acorns and beech-nuts). — Forsøgsvæsenets Ordning og Ledelse (Station des Recherches forestières du Danemark).

SJETTE BIND, 1922, indeholder:

A. OPPERMAN: Studier over Bøgebrænde (Studien über Buchenbrennholz). — A. OPPERMAN: Granskovens Sundhedstilstand (La santé de l'épicéa en Danemark). — JOHS. HELMS: Gran-kulturerne i Borbjerg og Sevel Plantager (Die Fichtenkulturen in den Borbjerg und Sevel Plantagen). — A. OPPERMAN: Skovfyr i Midt- og Vestjylland (Die Weisskiefer in Jütland). — P. E. MÜLLER: Revision af Forsøgskulturerne med Gran i Gludsted Plantage (Revision der Versuchskulturen mit Fichte in der Gludsted-Plantage). — A. OPPERMAN: Den grønne Douglasie i Danmark, III (The Douglas Fir in Denmark). — A. OPPERMAN: Sitkagranens Vækst i Danmark (The Sitka Spruce in Denmark). — Forsøgsvæsenets Ordning og Ledelse (Station des Recherches forestières du Danemark). — C. H. BORNEBUSCH: En Studierejse i Sverige (Studienreise nach Schweden).