

93

DET FORSTLIGE FORSØGSVÆSEN I DANMARK

UDGIVET VED

DEN FORSTLIGE FORSØGSKOMMISSION

TIENDE BIND

HÆFTE 5

INDHOLD:

A. OPPERMANN: Efterskrift til Beretning Nr. 92: Karpaterbøg i danske Skove (Nachschrift zum Bericht Nr. 92), S. 261 (Beretning Nr. 93). — A. OPPERMANN: Bøgeskov paa Fiskerbakken (Ein Rotbuchenbestand auf Nordseeland), S. 269 (Beretning Nr. 94). — A. OPPERMANN: Japansk Lærk i Danmark (*Larix leptolepis* in Denmark), S. 351 (Beretning Nr. 95).

KØBENHAVN

TRYKT HOS NIELSEN & LYDICHE (AXEL SIMMELKJÆR)

1930

JAPANSK LÆRK I DANMARK.

Af
A. OPPERMANN.

I 1884 var det lykkedes Dr. C. M. POULSEN at faa indsamlet Naaetræfrø i Japan¹⁾, og man kan vel tænke sig den Mulighed, at *Larix leptolepis* har været en af de Arter, som han har villet indføre, men den omtales hverken i Beretningen om Skovbrugsmødets Ekskursion til Linaa Vesterskov d. 4de Juli 1884¹⁾ eller i mine Optegnelser fra et Besøg 3—4 Uger senere, og de opknebnede Eksemplarer, som C. TAUSON²⁾ har maalt September 1917, maa formodes at stamme fra en senere Tid, thi den største maalte Højde var kun 13.2 Meter. C. SYRACH LARSEN³⁾ nævner fra Den forstbotaniske Have i Charlottenlund »et stort, frodigt Eksemplar . . . der blev plantet i Maj 1889. Det er formentlig Danmarks ældste Eksemplar af *Larix leptolepis*«, som endnu trives godt. Planten er indført af Havens daværende Efor, CARL HANSEN, der i øvrigt ikke tillagde denne Art nogen særlig Værdi som Skovtræ⁴⁾.

Kort efter har Træarten fundet Vej til vore Skove, hvor der hist og her forekommer enkelte Eksemplarer eller Smaagrupper. Skovfrøkontoret (JOHANNES RAFN & SØN) har velvilligst (21. Januar 1930) givet os følgende værdifulde Meddelelse:

¹⁾ Tidsskrift for Skovbrug Bd. VIII, S. 245. C. M. POULSEN døde Foråret 1885.

²⁾ Fremmede Naaetræer i Linaa Vesterskov (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1918), S. 169.

³⁾ Fremmede Naaetræers Indførelse i danske Haver efter 1779 (Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Aarsskrift 1928), S. 114.

⁴⁾ »It is of no greater value as a forest tree than the European Larch« (CARL HANSEN: Pinetum Danicum, 1892, S. 161).

»de første 40 g *Larix leptolepis*, som vi havde mellem Hænder, modtog vi i 1891 gennem et Firma i Erfurt; . . . Frøet er dog næppe gjort i Penge men stillet til Raadighed til Forsøg et eller andet Sted«.

»Det første Frø af japansk Lærk, vi indførte direkte fra Japan, var 22 kg i Foraaret 1898 samt 45 kg i Foraaret 1899. Senere meget større Partier, ikke sjældent — naar Høsten var god og Frøet ikke for dyrt — 4-500 kg om Aaret. Dette første Frø udleveredes«

»i Foraaret 1898: Rønne By Plantage (Forstkand. JESPERSEN) 500 g; Sølstedgaard 1 kg, Fuglsang paa Lolland 250 g, Erholm 100 g, Jægerspris 500 g, Mosskovgaard 500 g, Vemmetofte 1 kg, Frijsenborg 2¹/₂ kg (Bobæk 750 g, Kjærshus 500 g, Borridsø 500 g, Hammel 500 g, Kraglund 250 g)«.

»i Foraaret 1899: Gisselfeld, GÖTZSCHE 1 kg«.

I Everdruplund under Gisselfeld Kloster findes en Bevoksning af Japansk Lærk, om hvilken det vides, at den er plantet paa 2×2 Alens Afstand Foraaret 1903, med store Planter som var frembragte paa Distriktet, i Nygaards Vænge nær ved Forstinspektørboligen; hveranden Plante var Lærk, hveranden Rødgran. Sandsynligvis stammer Bevoksningen fra Frøkøbet i 1899, og dens Alder er saaledes, Foraaret 1930, 31 Aar.

Efter Forhandling med Skovrider KINDB, som havde henvendt Opmærksomheden paa den smukke Bevoksning, blev her i September 1929 anlagt en Prøveflade, JM, med et Areal af 2943 m², paa alle Sider omgivet af samme Træart. Skoven ligger 14 km Øst for Næstved, paa det østsjællandske Højland hvoraf en betydelig Del hæver sig mere end 100 Meter over Havet; selve Prøvefladen ligger overvejende paa en Sydhælde i 96—98 Meters Højde o. H. Egnens Klima er køligt og fugtigt, noget raat¹⁾, omtrent som paa Prøvefladen i Sitkagran GM²⁾, hvilket vel er Grunden til, at Skoven ikke har maattet vige for Agerbruget, skønt Jorden er kalkholdigt Moræneler. Muligt er det, at man i tidligere Tid har dyrket det Areal, paa hvilket Bevoksningen nu staar, thi det ligger lige over for

¹⁾ Fensmark, som ligger betydeligt lavere, har 634 mm Nedbør, 105 Frost dage og en Temperatur: Vinter ÷0^o.4; Foraar 5^o.7; Sommer 15^o.6; Efteraar 7^o.8 (DANIEL BRUUN: Danmark Bd. V). Everdruplund svarer vistnok godt til Norringuhre (se Bd. VII, S. 263 og X, S. 90).

²⁾ D. f. F. VI, S. 368.



Fig. 1. *Larix leptolepis* paa Gisselfeld, efter Tynding, 31 Aar. Set fra SSV. I Forgrunden Træ Nr. 4, med Diameter 27.1 cm. Til højre (uden for Prøvefladen) Rødgraner som har været blandede med Almindelig Lærk. Paa Prøvefladen er kun enkelte undertrykte Rødgraner, hvoraf en Kvist ses til venstre, endnu i Live. AA. WIELANDT fot. Febr. 1930.

Tabel I. Prøveflader i Japansk Lærk, 1 Hektar.

Sample plots of Larix leptolepis.

	GO Frijsenborg			HQ Boller			
	F.1923	E.1925	F.1929	E.1921	F.1924	F.1926	F.1928
Undersøgt Aar							
Bevoksn, Alder, Aar	21	24	27	14	16	18	20
Efter Tynding							
Stamtal, Stk.	1562	980	658	3157	2110	1711	1113
Diameter, cm	14.53	16.90	19.49	9.01	11.02	12.19	14.75
Grundflade, m ²	25.82	21.96	19.65	20.14	20.10	19.97	19.02
Højde, m	12.5	13.8	15.4	8.31	9.1	10.1	11.9
Stammeformal	(0.554)	0.531	0.538	0.562	0.522	0.554	0.525
Stammemasse, m ³ . .	(178.3)	161.0	162.8	94.0	95.5	111.7	118.8
Tyndingen							
Stamtal, Stk.	625	582	327	1296	1047	399	598
Diameter, cm	11.74	14.05	16.68	7.50	9.43	10.75	12.85
Grundflade, m ²	6.77	9.03	7.14	5.73	7.30	3.62	7.76
Højde, m	11.3	12.7	15.0	7.73	8.8	10.0	11.3
Stammeformal	0.477	0.500	0.544	0.514	0.464	0.565	0.517
Stammemasse, m ³ . .	36.5	57.3	58.3	22.8	29.8	20.5	45.3
Før Tynding							
Stamtal, Stk.	2187	1562	985	4453	3157	2110	1711
Diameter, cm	13.77	15.87	18.62	8.60	10.51	11.93	14.22
Grundflade, m ²	32.59	30.99	26.79	25.87	27.40	23.59	26.78
Højde, m	12.1	13.4	15.3	8.15	9.0	10.1	11.6
Stammemasse, m ³ . .	(214.9)	218.3	221.1	116.8	125.3	132.2	164.1
Aarlig Tilv. paa							
Diameter, mm	4.5	5.7		7.5	4.6	10.2	
Grundflade, m ²	1.72	1.61		3.63	1.75	3.41	
Højde, cm (Aarsskud)	0.58	0.55		0.60	0.58	0.64	
Stammemasse, m ³ . .	(13.3)	20.0		15.7	18.4	26.2	
» pCt.	(6.7)	10.5		14.3	16.2	19.0	

Anm. Paa Prøveflade GO er der fra 1925 til 1929 tilkommet 2 Træer, svarende til 5 pr. Hektar. Maaske har disse Træer i 1925 været saa smaa, at man har forbigaaet dem, og der er derfor ikke foretaget nogen Rettelse i Tabellen, hvad angaar denne Prøveflade. — Paa den lille Prøveflade HQ, hvis Areal kun er 602 m², er der mellem 1921 og

Tabel II. Prøveflader i Japansk Lærk, 1 Hektar.

Sample plots of *Larix leptolepis*.

Undersøgt Aar Bevoksningens Alder, Aar	GV Giesegaard				JM Gisselfeld
	E.1920	F.1924	F.1927	F.1929	E.1929
	16	19	22	24	31
Efter Tynding					
Stamtal, Stk.	2233	1695	1306	979	496
Diameter, cm	11.13	13.20	14.87	16.22	23.65
Grundflade, m ²	21.89	23.19	22.66	20.24	21.80
Højde, m	9.80	11.7	13.3	14.2	18.9
Stammeformtal	0.541	0.559	0.532	0.535	0.540
Stammemasse, m ³	116.1	151.5	160.3	153.7	222.5
Tyndingen					
Stamtal, Stk.	435	538	389	327	167
Diameter, cm	9.01	11.85	12.43	14.54	21.05
Grundflade, m ²	2.77	5.94	4.72	5.42	5.79
Højde, m	9.58	11.6	12.8	14.1	18.1
Stammeformtal	0.547	0.481	0.539	0.545	0.542
Stammemasse, m ³	14.5	33.1	32.6	41.7	56.8
Før Tynding					
Stamtal, Stk.	2668	2233	1695	1306	663
Diameter, cm	10.85	12.89	14.34	15.82	23.03
Grundflade, m ²	24.66	29.13	27.38	25.66	27.59
Højde, m	9.76	11.7	13.2	14.2	18.7
Stammemasse, m ³	130.6	184.6	192.9	195.4	279.3
Aarlig Tilvækst paa					
Diameter, mm	5.9	3.8	4.8		
Grundflade, m ²	2.41	1.40	1.50		
Højde, cm (Aarsskud)	60	45	49		
Stammemasse, m ³	22.8	13.8	17.6		
» pCt.	15.2	8.0	9.9		

1924 forsvundet 3 Træer, svarende til 50 pr. Hektar, som er lagt til de i 1921 borttagne Tyndingstræer.

— Stammeformtallet efter Tynding paa Prøveflade GV er i 1923 fejlagtig opført som 0.547; det skal være 0.541.

Skovløberboligen, og det er c. 1840 blevet tilplantet med Rødgran, som man 1901 borttog ved Renhugst.

Fig. 1 giver et godt Billede af Bevoksningen, som gennemgaaende er velformet; hvad der var af krogede Træer, blev for største Delen fjernet ved Udvisningen 1929.

Prøveflade JM slutter sig smukt til de yngre Prøveflader GO, GV og HQ, som vi har anlagt tidligere, og hvis Bevoksninger har Fødselsaar henholdsvis 1902, 1905 og 1908. En Del ældre Maalinger er meddelte 1923¹⁾, og foranstaaende Tab. I—II giver nu Hovedresultaterne af de nyere Maalinger paa alle fire Prøveflader.

Man ser, at JM i 31 Aars Alder har naaet en Middelhøjde af 18.9 m efter Tynding; paa 4 af de fældede Tyndings-træer blev der maalt Længder fra 19.8 til 20.2 Meter, og Maaling paa staaende Træer gav Højder helt op til 21 Meter, et smukt Resultat i Løbet af 27 Aar fra Plantnings-Aaret. Af Stamtallet efter Tynding var 28 pCt. over 25 cm i Brysthøjde, og 88 pCt. maalte over 20 Centimeter; her er altsaa allerede mange Tømmertræer i Bevoksningen. Til Sammenligning kan nævnes, at efter Tynding 1929 paa GO, i 27 Aars Alder, var 41 pCt. over 20 Centimeter, og paa GV samtidig, i Alderen 24 Aar, 2 pCt. Højdetilvæksten for de sidste 6 Aar paa Prøveflade JM var 2.92 Meter, altsaa 49 cm om Aaret, og paa de yngre Prøveflader var der i Aldre over 20 Aar endnu større Tilvækst (Tabel III, S. 358). Foreløbig er der ikke mindste Tegn til, at den hurtige Vækst, som udmærker *Larix leptolepis* i Ungdommen, skulde ophøre, naar Bevoksningen var midaldrende.

Tabel I—II viser Diametertilvæksten paa de tre Prøveflader, som i længere Tid er fulgte med Maalinger; ogsaa her faar vi det Indtryk, at Træarten vedblivende har en god Tilvækst. Numerering af de enkelte Træer er nu gennemført paa alle fire Prøveflader og vil med Tiden give mange værdifulde Oplysninger. For GV har vi allerede siden 1923 kunnet følge Tilvæksten paa hvert Træ, og naar man deler de 171 Stammer, som blev tilbage efter sidste Tynding, Foraaaret 1929, i 9 Klasser efter Tykkelsen, faar man følgende Diametre:

¹⁾ A. OPPERMANN: Dyrkning af Lærk i Danmark, Cultivation of Larch in Denmark (D. f. F. VII), S. 263—271.

Kl.	Diameter 1929, cm	Middeldiameter, cm			
		F. 1923	F. 1924	F. 1927	F. 1929
I.	21.7—19.0	16.05	16.84	18.56	19.73
II.	18.9—17.7	14.92	15.74	17.16	18.28
III.	17.6—17.0	14.10	14.76	16.17	17.26
IV.	17.0—16.3	13.45	14.10	15.56	16.64
V.	16.3—15.7	13.14	13.76	14.98	15.99
VI.	15.7—15.0	12.56	13.15	14.43	15.37
VII.	15.0—14.3	12.17	12.77	13.79	14.67
VIII.	14.3—13.5	11.46	12.04	13.05	13.90
IX.	13.5—11.4	10.52	11.06	12.01	12.76
	21.7—11.4	13.15	13.80	15.08	16.07

Herefter bliver Tilvækstgangen:

Kl.	Diameter 1929, cm	Aarlig Tilvækst, mm			
		1923	1924—26	1927—28	1923—28
I.	21.7—19.0	7.9	5.7	5.9	6.1
II.	18.9—17.7	8.2	4.7	5.6	5.6
III.	17.6—17.0	6.6	4.7	5.5	5.3
IV.	17.0—16.3	6.5	4.9	5.4	5.3
V.	16.3—15.7	6.2	4.1	5.1	4.8
VI.	15.7—15.0	5.9	4.3	4.7	4.7
VII.	15.0—14.3	6.0	3.4	4.4	4.2
VIII.	14.3—13.5	5.8	3.4	4.3	4.1
IX.	13.5—11.4	5.4	3.2	3.8	3.7
	21.7—11.4	6.5	4.3	5.0	4.9

Tallene viser, at de Træer, der vil blive overholdt i længere Tid, staar med en aarlig Diametertilvækst af henved 6 Millimeter, hvoraf noget dog falder paa Barken, saaledes at Aarringsbredden kan antages at være $2\frac{1}{2}$ Millimeter. For de 19 Træer, som staar med den største Tilvækst, har vi Diametertilvæksten 6.65 Millimeter om Aaret i Perioden 1923—28.

Den aarlige Tilvækst af Stammemasse synes paa GO og GV at ligge nær ved 20 Kubikmeter, og allerede nu har Bevoksningerne naaet en saadan Udvikling, at Arealet kan bære en Undervækst, som forøger Udbyttet, samtidig med at den værner Jorden. Paa Prøveflade GO, Frijsenborg, hvor der ikke

Tabel III. Aarsskud paa Japansk Lærk.
Annual shoots of *Larix leptolepis*.

Prøveflade	GO			HQ				GV				JM
Alder, Aar	21	24	27	14	16	18	20	16	19	22	24	31
Antal Træer	40	11	10	6	6	10	10	10	40	10	10	10
Aarsskud												
i 1915	—	—	—	—	—	—	—	69	75	—	—	—
1916	—	—	—	—	—	87	—	73	74	—	—	—
1917	—	—	—	77	—	75	—	73	76	—	—	—
1918	87	—	—	89	—	89	93	90	81	—	—	—
1919	63	—	64	74	—	74	71	67	66	—	—	—
1920	81	76	60	78	79	76	74	77	76	78	—	—
1921	63	60	54	62	68	68	65	—	67	70	—	—
1922	59	56	53	—	63	61	65	—	60	58	—	—
1923	—	60	56	—	67	59	54	—	52	53	54	—
1924	—	63	52	—	—	51	56	—	—	53	53	55
1925	—	51	59	—	—	55	60	—	—	39	40	46
1926	—	—	54	—	—	—	65	—	—	42	50	58
1927	—	—	65	—	—	—	62	—	—	—	60	48
1928	—	—	47	—	—	—	—	—	—	—	38	46
1929	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39

findes Hjortevildt, har man allerede en kendelig Mængde selv-saaet Opvækst. Foraaret 1929 blev her optalt, pr. Hektar, 342 Ædelgraner og 23 Rødgraner. »I det sydøstre Hjørne indvandrer Gedebled og fra Øst Hindbær samt enkelte Bøg og Hassel«.

Japansk Lærk er ligesom *Larix europæa* i den tidlige Ungdom noget »spids« og dermed mindre værdifuld som Stager eller Lægter, men med Aarene nærmer Stammeformen sig mere og mere til Paraboloiden. Dette fremgaar af Tabel IV, hvori der til Sammenligning er tilføjet nogle Tal for Keglen, Paraboloiden, ældre Lærk og 30aarig Douglasie¹). Man ser, at denne sidste, hvad Formen angaar, kan maale sig med de japanske Lærk, som er 22—31 Aar, medens de gamle Lærk staar noget lavere²).

¹) A. OPPERMANN: Træ og andre Skovprodukter, 1911—1916, S. 5; Den grønne Douglasies Vækst i Danmark (D. f. F. IV), S. 354.

²) Jfr. JUST HOLTEN: Prøveflader i Lærk (D. f. F. IX), S. 281, 288, 319.

Tabel IV. Stammeform paa Japansk Lærk.

Form of stem of Larix leptolepis.

Topstok	Kegle	Larix leptolepis			Larix europæa	Pseudo-tsuga Dougl.	Paraboloide
		11—16 Aar	16—20 Aar	22—31 Aar			
0.1	100	111	125	150	158	156	316
0.2	200	241	275	332	322	335	447
0.3	300	381	424	484	462	487	548
0.4	400	509	542	598	580	604	632
0.5	500	636	647	694	672	698	707
0.6	600	726	735	770	720	766	775
0.7	700	811	794	840	776	827	837
0.8	800	879	881	898	838	877	894
0.9	900	945	945	944	888	929	949
1.0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Rodstok							
$\frac{1}{8}$	—	1017	1022	1012	1024	1022	—
$\frac{3}{8}$	—	1063	1074	1046	1072	1058	—
$\frac{5}{8}$	—	1115	1133	1101	1140	1124	—
$\frac{7}{8}$	—	1265	1274	1264	1220	1282	—

Ved en tilsvarende Gruppering af Materialet faar man følgende Værdier for det absolutte Formtal, Stubformtallet og Stammeformtallet:

Alder, Aar	Absolut Formtal	Stubformtal	Stammeformtal
11—16	0.424	1.253	0.559
16—20	0.436	1.277	0.539
22—31	0.470	1.233	0.535

Hvad Formtal angaar, kan *Larix leptolepis* maale sig med Douglasie og Europæisk Lærk. Ligesom hos denne sidste forekommer der i Ungskoven mange skæve og krumme Stammer, men Fejlen skyldes i hvert Fald overvejende Vindtryk, Sne-tryk og Brugen af alt for store Planter hvis Rod ikke svarer til Toppen; ved hyppige Tyndingshugster vil man med Tiden kunne sikre sig et tilstrækkelig stort Antal velformede Gavntrestammer.

Ved Siden af Stammeformen har Kernedannelsen væsentlig Indflydelse paa Træets Værdi. Foraaret 1927 blev der aflagt 1.9 Meter lange Hegnspæle paa Prøveflade GV, hvor Bevoks-

ningens Alder var 22 Aar, og en Undersøgelse af 10 Stammer gav følgende Resultat:

Højde o. J. Meter	Antal Træer	Diameter med Bark, cm	Kerne Diam., cm	Antal Aarringe		
				Kerne	Splint	I alt
0.2	10	16.3	10.2	9.6	9.5	19.1
2.1	10	13.6	6.5	7.0	9.6	16.6
4.0	10	12.3	5.6	5.6	8.6	14.2
5.9	9	11.0	4.6	4.2	7.6	11.8
7.8	1	11.0	4.7	4	6	10

De 10 Stammer, med en Middeldiameter af 14.1 cm i 1.3 Meters Højde over Jorden, gav tilsammen 30 Hegnspæle.

De runde Stammer fra Prøveflade JM 1929 blev solgt i fuld Længde til en Pris af 16 Kr. pr. udmaalt Kubikmeter til et Savværk, hvor man først skar Stammen igennem efter Marven og derefter oparbejdede den til 4×4 Tommers Tømmer samt 2 og 2½ Tm. Planker. Tømmeret blev anvendt som Stolper og Løsholter i et Skur; Plankerne skal bruges, i Steden for Eg, til Vindues- og Dørtræ.

Den nedsættende Dom, HEINRICH MAYR¹⁾ har fældet over Væksten, gælder i hvert Fald ikke for Danmark. Vore Maa-linger viser, at Træarten vokser hurtigt indtil 31 Aars Alder, og hvis vi med et forsigtigt Skøn tænker os, at Højdevæksten paa de Træer, der overholdes, aftager efter en Kvotientrække fra 250 cm i Femaaret 26—30 Aar til 200, 160, 128, 102, 82, 66, 52, 42 Centimeter i de følgende Femaar, vil vi ved Bevoksningens 70 Aars Alder have Højder paa 28—30 Meter, hvilket svarer til, hvad kyndige japanske Forstmænd siger, at Træarten kan opnaa i sin Hjemstavn.

Larix leptolepis opnaar ikke den kæmpemæssige Størrelse, som udmærker *Larix europæa*, og vi maa stadig søge efter modstandsdygtige Racer af denne Art: fra Skotland, Norge, Sverige, Schlesien og Rhindalens Bjærgskraaninger, ligesom vi bør gøre Forsøg med forskellige Racer af *Larix dahurica*, der muligvis kan overgaa den japanske Lærk.

Maaske vil vi have stor Fordel af at dyrke Bastarden

¹⁾ Fremländische Wald- und Parkbäume für Europa, 1906, S. 302. Jfr. A. SCHWAPPACH i Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1911, S. 603, 769.

Larix eurolepis; 5 Aar gamle Planter, dels af 1ste dels af 2den Generation, findes i Forsøgsvæsenets Planteskoler.

Meget tiltalende er det at prøve den polske Lavbjærgslærk, *Larix polonica*. Forhen havde Polen¹⁾ vidtstrakte Skove af denne Art (eller Race); nu er der kun ubetydelige Rester tilbage; i Statens Skove er 69 ha bevokset med Lærk, men Træarten forekommer ogsaa i en Del private Skove. Fra Skarzysko, 120 km Syd for Warszawa, bringer MIKLASZEWSKI i sit store Værk om de polske Skove²⁾ Billedet af en herlig Stamme, hvis Diameter i Brysthøjde er 145 Centimeter; paa Góra Chełmowa (60 km længere mod Syd?) er Arten indlemmet i et 160 ha stort botanisk Reservat. Her, som anden Steds, har den værdifulde og lysbehøvende Lærk maattet bukke under i Kampen mod Mennesket og Skyggetræerne³⁾; men de Rester, vi endnu finder, viser os, at WILLKOMM⁴⁾ ikke udtrykker sig klart, naar han siger: »Die Lärche ist ein echter Hochgebirgsbaum«. Denne Udtalelse har gjort stor Skade ved, at man paa dette Grundlag har stemplet Dyrkningen af Lærk i Lavlande, f. Eks. Danmark, som naturstridig, medens W. kun bygger paa den Kendsgerning, at Lærk kan vokse i Højbjærge, — ganske ligesom ØRSTED mener, at Bøgen »finder de gunstigste Betingelser for sin Udvikling og . . . har sit egentlige Hjem« paa de danske Øer⁵⁾, medens han overser, at der findes mægtige Strækninger af ypperlig Bøgeskov i Egne med udpræget Fastlandsklima.

¹⁾ Les Forêts en Pologne, Varsovie 1926, S. 7, 52. »*Larix polonica* Rac. . . . constituait autrefois de vastes massifs; aujourd'hui on a institué une réserve botanique de mélèze sur la »Góra Chełmowa«. On en trouve encore dans certaines propriétés privées, ainsi que dans quelques cantonnements des forêts domaniales des palatinats centraux«.

²⁾ JAN MIKLASZEWSKI: Lasy i Leśnictwo w Polsce I, Warszawa 1928, Fig. 47—48 (S. 378—379).

³⁾ Af Skovarealet i Czeko-Slovakiet er 1 pCt. bevokset med Lærk, nemlig: i Böhmen 1.2, Mähren 1.7, Schlesien 2.4, Slovakiet 0.9, Russiske Lavkarpater 0.0 pCt. (Sylviculture dans la République Tchécoslovaque, Prague 1926, p. 15).

⁴⁾ MORITZ WILLKOMM: Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich, 2. Aufl. 1887, S. 144. Paa Side 147 berører W. i Anm. 2 Spørgsmaalet om den polsk-lithauiske Lærk.

⁵⁾ A. S. ØRSTED: Bidrag til Kundskab om Egefamilien i Nutid og Fortid, 1871, S. 79 (Videnskabernes Selskabs Skrifter 5te Række, naturvidensk. og mathemat. Afd. Bd. IX, S. 409).

I 1901 er det fremhævet¹⁾, at »Først og fremmest trænger vi til en Lærk, der er mere sund end *Larix europæa*, og at »Den japanske *Larix leptolepis* Murr., der vokser meget hurtigt i Ungdommen og har en overordentlig Reproduktionsevne, kan maaske herved blive i Stand til at overvinde Svampeangrebene«. Til den Redegørelse, der er givet i 1923, kan nu føjes følgende Iagttagelser fra de senere Aar:

Rodfordærveren, *Polyporus annosus*, forekommer endnu paa Prøveflade GO. I 1925 viste 38 pCt. af Tyndingstræerne sig at være angrebne, og i Vinteren 19²⁶/₂₇ faldt 2 Træer, som var »stærkt angrebne af *Trametes*«. Ved Hugsten 1929 var 56 pCt. af de borttagne Træer sunde, 34 pCt. svagt angrebne og 10 pCt. stærkt angrebne, men før Tynding beskrives Prøvefladen saaledes: »*Trametes*angreb har ikke givet sig Udslag i Træernes Udseende, som overalt er sundt«. Angrebet er stadig værst, hvor der tidligere har staaet gammel Granskov, paa en Jordbund som sandsynligvis gennem Studedriften har faaet tilført Gødning. — Prøvefladerne GV og HQ staa paa gammel Løvskovsbund, og der findes ikke ældre Granskov i Nærheden. — Meget vigtig er den gode Sundhedstilstand paa Prøveflade JM, som er plantet efter Rødgran og maaske paa gammel Agermark; kun »i een af de gennemsaveede Stammer saas lidt Rødmuld (af *Trametes*), som gik 20—25 cm op i Stammen. Skaden ubetydelig« (AA. WIELANDT). — Paa Forsøgsarealet Nr. 7, i Staurby Skov ved Middelfart, er en Del Japansk Lærk angrebne af Rodfordærveren.

Af Kræft (*Dasyscypha Willkommii*) er der intet Spor paa Prøveflade JM. Dette er dog ikke absolut Bevis for, at Træarten skulde være uimodtagelig for denne Sygdom, thi Bevoksningen er fremgaaet af Planter, som blev opelskede paa Distriktet. Men Adgang til Smitte har der været, thi Øst for Prøvefladen blev der plantet Europæisk Lærk, som i Løbet af nogle Aar gik til Grunde. — Bevoksningen paa Prøveflade HQ er aldeles sund, uagtet den staa tæt ved en Bevoksning (Prfl. HP) af Europæisk Lærk (fra Tinghus Plantage) som er stærkt

¹⁾ Haandbog i Skovbrug, H. 7, S. 521. Hæftet udkom Februar 1901, og ovenstaaende Udtalelse er saaledes fremsat uden Paavirkning fra de Afhandlinger, som A. CIESLAR og A. SCHWAPPACH offentliggjorde samme Aar i April-Hæfterne af Centralblatt für das gesammte Forstwesen (S. 165) og Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen (S. 204).

angreben. — Paa Prøveflade GV, som grænser op til en stærkt angreben Bevoksning af Sibirisk Lærk (Prøveflade HU), findes nu kun Kræftskaar paa et enkelt Træ, som vistnok vil falde ved næste Tyndingshugst, og Tilstanden har saaledes bedret sig siden 1923. — Paa Prøveflade GO har der vedblivende ikke med Sikkerhed kunnet paavises Angreb af Kræft. — Paa Forsøgsarealet i Staurby Skov er Japansk Lærk kun undtagelsesvis angrebet af Kræft.

Alt i alt har vore fortsatte Undersøgelser bekræftet, hvad der tidligere¹⁾ er udtalt om Træartens Vækst og Sundhed. Det maa tilraades at fortsætte og udvide Dyrkningen af Japansk Lærk, dels i ren Bevoksning, dels i Blanding med andre Træarter, saavel Løvtræer som Naaletræer.

¹⁾ Dyrkning af Lærk i Danmark, S. 263—271, 303—304.

LARIX LEPTOLEPIS IN DENMARK.

In the middle of the 18th century JOHANN GEORG V. LANGEN brought the common larch (*Larix europaea*) into Denmark where for the first time it was cultivated in North Sealand. As the plantations proved exuberant in growth, about the year 1800 the larch was destined to take the foremost rank amongst the coniferous trees of the king's forests.

Later, the severe attacks of *Dasyscypha Willkommii* had the effect that the cultivation of the common larch almost entirely ceased.

In 1889 *Larix leptolepis* was planted in the arboretum at Charlottenlund, and, from 1898, when JOHANNES RAFN began to import the seed direct from Japan, this species of tree has gained so much ground in Denmark that we have been enabled to lay out sample plots showing an excellent increment. The meaning of terms employed in the tables is subjoined.

Undersøgt, Aar = Year of examination. Bevoksningens Alder = Age of Stand. Efter Tynding = Stand after Thinning. Tynding = Thinning. Før Tynding = Stand before Thinning. Aarlig Tilvækst = Annual Increment. Stamtal = Number of Stems. Diameter = Diameter breast-high (1.3 m) in middle basal area. Grundflade = Basal Area (1.3 m). Højde = Total height. Stammeformal = Form factor of stock (excluding branch wood). Stammemasse =

Volume of Stocks (excluding branch wood). Aarsskud = Annual Shoot. Topstok = (Upper stock) that part of the stem situated above place of measurement (1.3 m). Rodstok = (Root Stock) the lower, 1.3 m long, part of stem.

In calculating the form of stock (Table IV) the length of the root stock b is divided into four sections which are measured in the middle. i. e. at $1/8$, $3/8$, $5/8$, and $7/8$ of 130 cm., while the upper stock is divided into ten sections the length of which is 0.1 of $h \div b$, in that h is the full height of the tree. The individual measurements of thickness have been reckoned over in proportion to the breast-high diameter 1000. By this mode of procedure all stems are brought to Normal form and we can compute the average figure of a great number of examinations of trees, the height and diameter of which varies.

Concerning form of stock, *Larix leptolepis* can be compared with *Larix europaea* or *Pseudotsuga Douglasii*. In the older sample plots we have an absolute form factor (RINIKER) $\varphi = 0.470$, while the form factor of the root stock is 1.233.

At 22 years there is already a considerable amount of hearthwood and the number of annual rings of sapwood is only about 9. A splendid stand (Fig. 1) at Gisselfeld in South Sealand 100 Meter above sea-level gave by a thinning at 31 years of age, a great quantity of valuable timber.

In Denmark *Larix leptolepis* is attacked to some extent by *Polyporus annosus* but only very slightly by *Dasyscypha Willkommii*.

It is advisable to continue and extend the cultivation of *Larix leptolepis*, alone as well as mixed with other trees, while at the same time endeavours should be made by experiments to find hardy races of *Larix europaea*, which has been dealt with in detail in an earlier work: Cultivation of Larch in Denmark 1923, Det forstlige Forsøgs-væsen, vol. VII, p. 1—324. Likewise, the cultivation of *Larix polonica*, *L. dahurica* and the hybrid *L. eurolepis* should be tried too.
