

sten Anomalien zeigten die Sämlinge, wenn die aus den Samen extrahierten Embryonen mit Colchicin-Lösungen behandelt worden waren. Entsprechende Embryo-Kulturmethode sind mit Einzelheiten beschrieben worden.

Literature Cited

ANDO, A.: Induction of tetraploidy of *Chamaecyparis obtusa* by colchicine treatment and its peculiarity. Unpublished (1949). Cited by SATO (1949). — BERGSTRÖM, I.: On the progeny of diploid \times triploid *Populus tremula* with special reference to the occurrence of tetraploidy. *Hereditas* 26, 191–201 (1940). — BLAKESLEE, A., and AVERY, A.: Methods of inducing chromosome doubling in plants by treatment with colchicine. *Jour. Heredity* 28, 393–411 (1937). — BRUNNER, E.: Beiträge zur Entwicklungsphysiologie der Kieferkeimlinge. *Jahrb. f. wiss. Bot.* 76, 407–440 (1932). — CHIBA, S.: Triploid- and tetraploids of Sugi (*Cryptomeria japonica* D. DON) selected in the forest nursery. *Bulletin of Gov. For. Exp. Sta.* No. 49, 99–108 (1950). Meguro, Tokyo, Japan. — DUFFIELD, J.: Polyploidy in *Acer rubrum* L. *Chron. Bot.* 7, 390 (1943). — FUGII, H.: Polyploidy of *Robinia pseudoacacia* induced by colchicine treat-

nient. Unpublished (1946). Cited by SATO (1949). — HIRAYOSHI, K.: Botany and Zoology 10, 766 (1942). Cited by SATO (1949). — JENSEN, H., and LEVAN, A.: Colchicine induced tetraploidy in *Sequoia gigantea*. *Hereditas* 27, 220–224 (1941). — JOHNSON, H.: Cytological studies of diploid and triploid *Populus tremula* and of crosses between them. *Hereditas* 26, 321–352 (1940). — KANEZAWA, R., and OHMURA, S.: Botany and Zoology 10 (1942). Cited by SATO (1949). — MIROV, N., and STOCKWELL, P.: Colchicine treatment of pine seeds. *Jour. Heredity* 30, 389–390 (1939). — MIROV, N.: Tested methods of grafting pines. *Jour. Forestry* 38, 768–777 (1940). — MÜNTZING, A.: The chromosomes of giant *Populus tremula*. *Hereditas* 21, 383–393 (1936). — NABESHIMA, K.: On the peculiarity of tetraploid *Paulownia tomentosa*. Unpublished (1949). Cited by SATO (1949). — RICHENS, R.: Forest tree breeding and genetics. Penglais, Aberystwyth, Wales (1945). — SATO, K.: Tree breeding 2, Tokyo (1949). — SCHRÖCK, O.: Stimulierende Wirkung des Colchicines bei der Keimung und dem Wachstum der Sämlinge. *Züchter* 21, 142–149 (1951). — STEBBINS, G., Jr.: Variation and evolution in plants. Columbia University Press, New York (1950). — STONE, E., and DUFFIELD, J.: Hybrids of Sugar pine by embryo culture. *Jour. Forestry* 48, 200–201 (1950). — TODA, R.: Botany and Zoology 10 (1942). Cited by SATO (1949).

(Aus der züchterischen Tätigkeit der Landesforstverwaltung Schleswig-Holstein)

Über zwei Typen der Japanlärche (*Larix leptolepis* Gord.) in Schleswig-Holstein

Von F. W. FRHR. VON SCHRÖTTER, Kiel

(Eingegangen am 11. 8. 1953)

Die Jap. Lärche ist in Schleswig-Holstein zum ersten Mal etwa um das Jahr 1880 und später von der Jahrhundertwende an auf größeren Flächen angebaut worden. Ihre Gesamtfläche beträgt zur Zeit etwa 4000 ha, von denen über 1000 ha nach 1945 aufgeforstet worden sind. Die Berücksichtigung ihrer Bestände hat zu der Feststellung geführt, daß auf bestimmten Flächen **außerordentlich verschiedene Typen** der *Larix leptolepis* zu finden sind. In der forstlichen Literatur hat WECHSELBERGER (1) das Vorkommen und frühzeitige Früchten eines besonders ungünstig aussehenden Typs der Jap. Lärche in Nordwestdeutschland vermerkt. JÄGER (2) unterscheidet nach der Aststellung 2 Typen und erwähnt außerdem einen dritten mehr oder weniger krummwüchsigen Typ mit oft nach unten gebogenen Ästen. Über die **Merkmale und das Vorkommen zweier besonders charakteristischer Typen** in Schleswig-Holstein wird nachstehend berichtet.

Besichtigt wurden etwa 300 ha zur Saatgutenerkennung angemeldeter Bestände. Während in einigen Forstrevieren des Landes aus bestimmten Zeiten der Aufforstung überwiegend einheitliche Bestände erwachsen sind, fällt in den Beständen der ehemaligen Prov.-Forstverwaltung ein Gemisch verschiedener Typen auf.

Die beiden Vorkommen unterscheiden sich schon durch ihre **Bestandesform** voneinander. Während die ersteren hauptsächlich größere zusammenhängende Flächen bilden, sind die letztgenannten fast ausschließlich auf kleineren Flächen und Streifen an den Gestellen gepflanzt worden. Dabei zeigen die zahlreichen Außenränder die typische Entwicklung tief beasteter Randstämme; die im Inneren der Jagen an den schmalen Holzabfuhrwegen stehenden Reihen hingegen sind in fast völligem Schluß erwachsen.

Die stellenweise verwirrende Vielfalt der Formen, die noch durch Beimischung anderer Arten der Gattung *Larix* erhöht wird — *L. Gmelini* (RUPR.) SYN. *L. dahurica* TURCZ., *L. Gmelini japonica* (REG.) PILG. SYN. *L. kurilensis* MAYR, *L. Gmelini olgensis* SYN. *L. koreensis* oder *L. Gmelini* var.

coreana NAKAI —, konnte die Erscheinung nicht überdecken, daß auch unter völlig gleichen Umweltbedingungen einem überwiegend wiederkehrenden **feinen Typ**, der in den Reinbeständen vorherrscht, ein durch viele Variationen erkennbarer extrem **grober Typ** gegenübersteht. In dieser von Anfang an augenscheinlichen Wahrnehmung fand sich mit den fortschreitenden Untersuchungen der Schlüssel, den größten Teil des vorhandenen Formengemischs der Jap. Lärche in den genannten Beständen ihrem Habitus nach aufzugliedern.

Beide Typen kommen sowohl in ihren extremen Besonderheiten rein vor, als auch, mehr oder weniger erkennbar, da, wo diese in der Mitte der Variationsbreite verschwimmen. Jedoch lassen sich die Zwischenformen im allgemeinen auf diese beiden **Grundtypen** zurückführen. Es muß infolge mangelnder Kenntnis des natürlichen Verbreitungsgebiets dieser Holzart dahingestellt bleiben, ob es sich bei diesen beiden Typen um Vertreter verschiedener Rassen oder nur um extreme Glieder der allgemeinen Variationsbreite einer einzelnen Rasse handelt.

Die beiden Typen lassen sich wie folgt beschreiben:

1. **Grob-starrer Typ**: in der Kronenform annähernd rhombisch, mit sperriger grober Beastung, im Kronenraum leer, mit einer fast linearen, kurz, dicht und starr benadelten, unterseits kahlen Verzweigung; in extremer Form beinahe araucarienähnlich (Abb. 1 links).

2. **Fein-weicher Typ**: Krone pyramidenförmig, dicht beastet, fein, voll und hängend verzweigt, weich und locker benadelt; im Gesamthabitus als „Spargelkrauttyp“ zu bezeichnen (Abb. 1 rechts).

Bei Nebeneinanderstellung der beiden Typen ergibt sich noch eine Reihe feinerer, zum Teil außerordentlich deutlicher Unterschiede. Beim fein-weichen Typ sind leichte **Stammkrümmungen** verhältnismäßig häufig, während sie beim grob-starren Typ seltener vorkommen. Die **Rinde** des grob-starren Typs ist, jedenfalls in den ersten Jahrzehnten, gröber als bei dem fein-weichen Typ, später

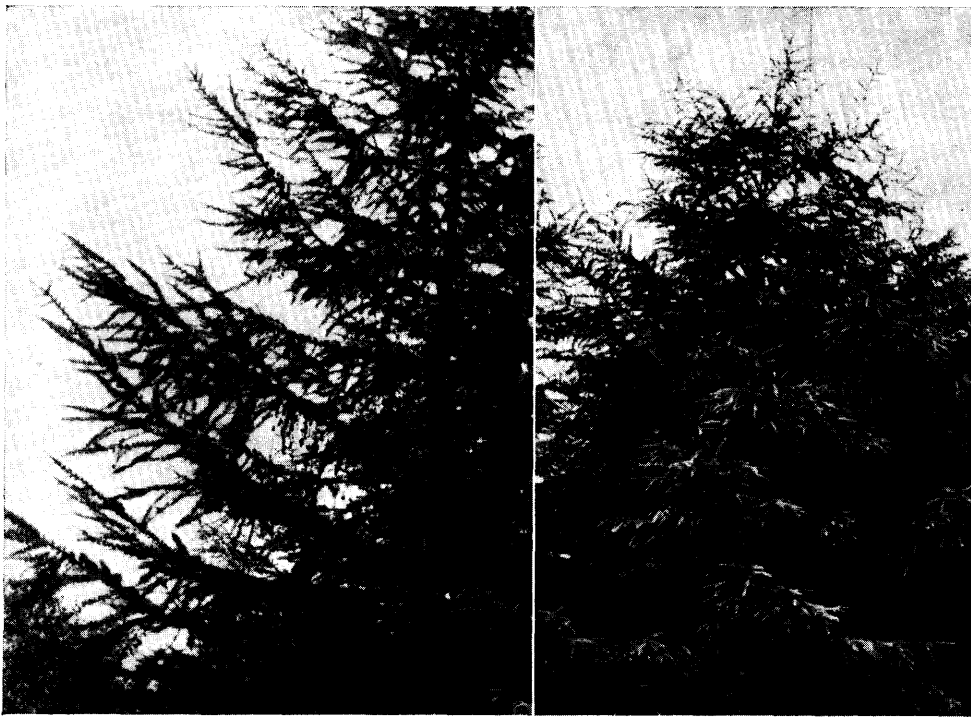


Abb. 1. — Links: 37j. Randstamm, Typ „grob-starr“. Jag. 117, Wallsbüll, FA Flensburg. — Rechts: 47j. Einzelstamm, Typ „fein-weich“ (Spargelkrauttyp). Jag. 103, Wallsbüll, FA Flensburg.

scheint sich dies mehr auszugleichen. Untersuchungen über das *Höhen- und Stärkenwachstum* ergaben zwar keine auffallenden Unterschiede, eine Reihe von Vergleichsmessungen an einer größeren Zahl 37jähriger Randstämme im Jag. 117 des Forstamts Flensburg läßt aber die Vermutung zu, daß der grob-starre Typ bei gleicher Höhe mit Durchmessern von 18 bis 27 cm gegenüber dem fein-weichen Typ mit 13,5 bis 26,5 cm um etwa 1 bis 2 cm stärker, der fein-weiche Typ hingegen, bei gleichem Durchmesser, mit Höhen von 11,5 bis 13,5 m gegenüber

winkel der Äste zum Stamm, konnten typische Unterschiede nicht festgestellt werden. Bei beiden Typen sind jedoch innerhalb einer sonst gleichmäßigen Aststellung einzelne Äste zu beobachten, die im Astansatz steil aufgerichtet, ungleichsinnig nach oben schießen. Diese Erscheinung ist allerdings bei dem grob-starren Typ häufiger. Ebenso zeigt dieser Typ, besonders auffallend im Freistand, in der *Form der Äste* häufig das Bestreben, sich im äußeren Teil nach aufwärts zu richten. Es muß dahingestellt bleiben, ob diese Erscheinung gemeint ist, wenn

dem ersteren mit Höhen von 10 bis 13 m, an Höhenwuchs etwas überlegen ist. In einem 45jährigen Bestand der Privatforst Beblau hat sich diese Tendenz ebenfalls noch erkennen lassen, ist jedoch infolge mangelnder Durchforstungen und zu engen Standes nicht mehr einwandfrei nachweisbar. Hingegen tritt die Neigung zu schlechterer Astreinigung noch einigermaßen sichtbar hervor. Unterschiede in der *Ästigkeit* sind in den Beständen des Forstamts Flensburg auffälliger. Hier in der Mischung nebeneinander macht der grob-starre bis zur Krone hinauf sich gespreizt stellende Typ durch seine weit ausladende Form neben dem mehr spitzkronigen fein-weichen Typ einen sichtbar unverträglichen Eindruck. In der *Aststellung*, d. h. im Ansatz-

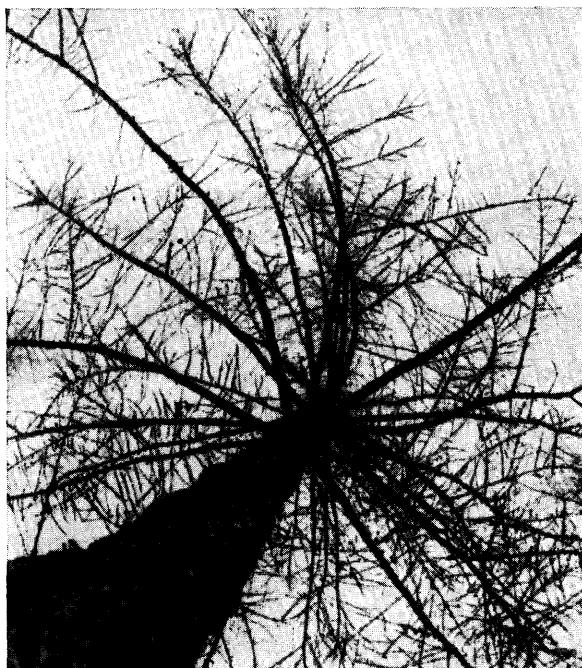


Abb. 2. — Links: ca. 45j. „grob-starrer“ Typ. Forstort Weide, FA Segeberg. — Rechts: ca. 45j. „fein-weicher“ Typ. Forstort Weide, FA Segeberg.

JÄGER von einem „Typ, geradwüchsig mit Ästen, die nach oben streben“, spricht. Die Anzahl der Äste ist bei dem grob-starren Typ geringer, womit sich möglicherweise das Vorhandensein stärkerer Äste bei diesem Typ erklärt (Abb. 2). An zwei nebeneinanderstehenden 16-jährigen besonders extremen Vertretern ihres Typs ergab die Zählung beim grob-starren Typ im ganzen 55 und beim fein-weichen Typ 75 Äste. Sie sind, bei gleicher Aststärke, bei ersterem Typ im Astgelehn sichtlich gröber angesetzt.

Zur Untersuchung der Verzweigungsstruktur wurden an einigen etwa gleichalten Randstämmen Außenäste typischer Ausprägung entnommen und in einem Schema die 5jährigen Äste beider Typen nebeneinander verglichen (Abb. 3). Das Astschema verdeutlicht den wesentlichen Unterschied in ihrem Aufbau. Besonders die reiche Verzweigung 3. und 4. Ordnung des fein-weichen Typs gegenüber der fast ganz fehlenden Innenverzweigung beim grob-starren Typ ist hier deutlich zu erkennen (vgl. Abb. 4). Auf einer Astlänge von 5 Jahrestrieben finden sich:

grob-starr: 6 Zweige 2. Ordn. und 1 Zweig 3. Ordn.,
fein-weich: 9 Zweige 2. Ordn. und 22 Zweige 3. u. 4. Ordn.

Das ausladende Zweigwachstum des grob-starren Typs wird verdeutlicht an den Verhältniszahlen der Länge des Hauptastes, jeweils von der Spitze aus bis zum Vegetationspunkt des entsprechenden Jahrestriebs gemessen, im Vergleich zu der Länge des größten gleichalten Seitenzweiges:

	<i>Grob-starr</i>		<i>Fein-weich</i>	
	Hauptast : Seitenzweig		Hauptast : Seitenzweig	
	in cm	in %	in cm	in %
1j.	8 : 17	100 : 212	22 : 13	100 : 59
2j.	18 : 27	100 : 184	33 : 26	100 : 80
3j.	32 : 33	100 : 103	48 : 38	100 : 79
4j.	49 : 37	100 : 76	67 : 34	100 : 50
5j.	59 : 53	100 : 90	84 : 55	100 : 65
		100 : 133		100 : 67

Die geringe Dichte der Beastung und der Innenverzweigung des grob-starren Typs wird in der Benadelung durch erheblich dichteren Besatz an Kurztrieben, mit dunkleren blau-grüner gefärbten, wenngleich etwas kürzeren Nadeln ausgeglichen (Abb. 5). Die Zweige haben auf der Unterseite, wo die Benadelung fast ganz fehlt, ein dunkles, kahles Aussehen, der büstenartige Eindruck der Benadelung auf der Oberseite wird dadurch noch erhöht. In Tabelle 1 ist Anzahl und Abstand der Nadelkurztriebe je Länge des Hauptastes bzw. längsten Seitenzweiges (in Abb. 3 schematisch dargestellt) wiedergegeben.

Als gewogenes Mittel ergibt das einen Abstand der Kurztriebe von grob-starr 0,81 cm bzw. fein-weich 1,57 cm.

Außer dem dichteren Besatz mit Nadelkurztrieben weist der grob-starre Typ auch eine erheblich größere Nadelzahl auf, wie aus den Mittelwerten mehrerer Zählungsreihen hervorgeht (s. Tabelle 2).

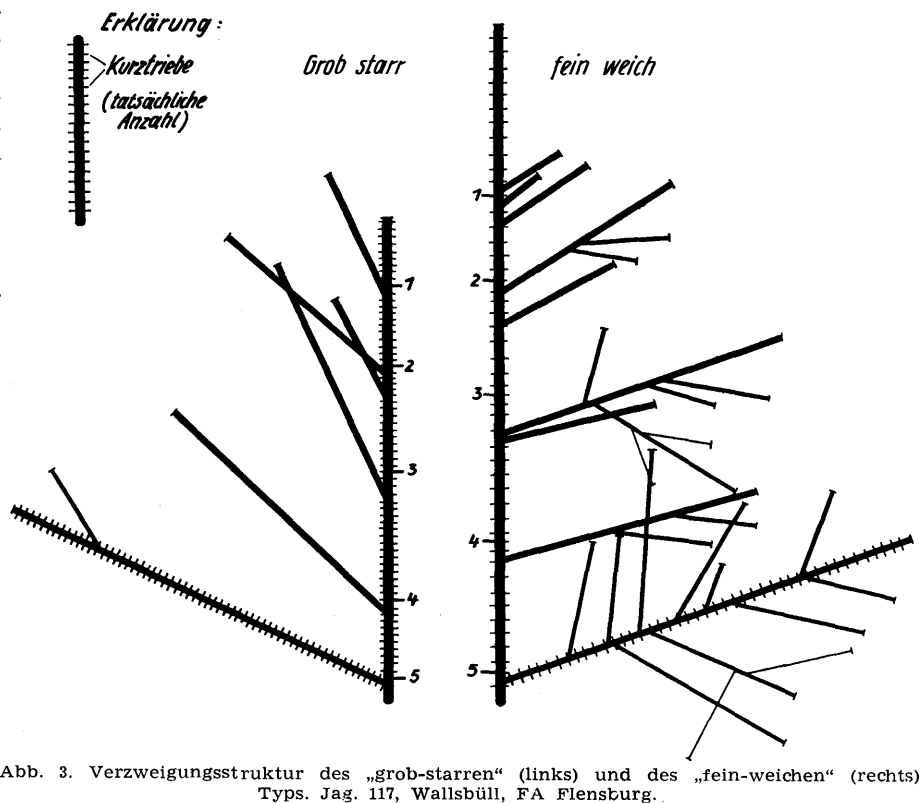


Abb. 3. Verzweigungsstruktur des „grob-starren“ (links) und des „fein-weichen“ (rechts) Typs. Jag. 117, Wallsbüll, FA Flensburg.

Tabelle 1

<i>Grob-starr</i>		<i>Fein-weich</i>	
Hauptast		Hauptast	
Astlänge	59 cm	Astlänge	84 cm
Kurztriebe:	Anzahl 70 Abstand 0,88 cm	Kurztriebe:	Anzahl 44 Abstand 1,91 cm
Seitenzweig		Seitenzweig	
Zweiglänge	53 cm	Zweiglänge	55 cm
Kurztriebe:	Anzahl 66 Abstand 0,80 cm	Kurztriebe:	Anzahl 45 Abstand 1,22 cm

Tabelle 2

Nadelzahl der Kurztriebe:	<i>Grob-starr</i>	<i>Fein-weich</i>
an 1j. Zweigen	54	43
an 2j. Zweigen	66	50
an 3j. Zweigen	78	54
im Durchschnitt	60—70	40—50

Beim Vergleich des Hauptastes mit den Seitenzweigen zeigt, prozentual dargestellt, der Besatz an Nadelkurztrieben das Verhältnis grob-starr 100:105 bzw. fein-weich 100:156 und die Nadelzahl auf den Kurztrieben das nachstehende Verhältnis:

	<i>Grob-starr</i> %	<i>Fein-weich</i> %
an 1j. Holz	100	100
an 2j. Holz	122	117
an 3j. Holz	155	125

Aus der Zusammenschau dieser Beziehungen wird beim grob-starren Typ nicht nur die verhältnismäßig stärkere Benadelung der Seitenzweige überhaupt, sondern zugleich auch des mehrjährigen Holzes im Innenraum der „leeren“ Krone sichtbar, was auf eine relativ stärkere Assimilation in diesem Teil des Baumes hinweist, — zu-

mal bei diesem Typ auch noch am 8j. Holze benadelte Kurztriebe zu finden sind, während der fein-weiche Typ seine Assimilationsorgane im stärkeren Innenschatten des Kronenraums 2 bis 3 Jahre früher verliert.

Zur Ermittlung des Benadelungsverhältnisses wurde der durchschnittliche Abstand der Nadelkurztriebe aus dem gewogenen Mittel zwischen der Länge des Hauptastes und der Längensumme aller Seitenzweige für den grob-starren Typ mit 0,81 cm und für den fein-weichen Typ mit 1,27 cm ermittelt und daraus, auf Grund der Durchschnittsbenadelung je Kurztrieb, eine *mittlere Nadelzahl je cm* der Gesamtbeastung der auf Abb. 3 dargestellten Äste errechnet: beim grob-starren Typ mit 74 bis 87 Nadeln, beim fein-weichen Typ mit 31 bis 40 Nadeln. Für die Gesamtverzweigung dieser 5jährigen Äste beider Typen hingegen ergibt sich schließlich ein *Benadelungsverhältnis* von:

grob-starr : fein-weich
wie 35,8 : 41,4 (in Tsd. Nadeln).
Diese Zahlen sind für den Benadelungskoeffizienten des Gesamtbaumes insofern jedoch nicht ausreichend, als sie infolge fehlender Untersuchungsmöglichkeiten die Nadelmasse nach Gewicht und Volumen und also ihre Assimilationskapazität nicht enthalten. Sie haben auch deshalb den Charakter nur überschläglicher Werte, weil sie, lediglich von dem Vergleich extremer Typen ausgehend, nicht durch größere Meßreihen erhärtet sind. Außerdem wird der Gesamtwuchs der beiden Typen vergleichsweise einerseits von der oben erwähnten Verschiedenheit der Gesamtastzahl und andererseits hingegen von der längeren Lebensdauer der Vegetationsorgane des grob-starren Typs beeinflusst.

Der abschließenden *Zusammenfassung* des Habitus und der morphologischen Merkmale mag das nachstehende Schema dienen:

	Grob-starr	Fein-weich
Form:	rhombisch	spitzkronig
Stamm:	gerade	meist gerade
Äste:	weniger, stärker als b. fein-weichen Typ	zahlreicher, schwächer als beim grob-starren Typ
Verzweigung:	linear, starr, leer	hängend, weich, dicht
Benadelung:	dicht, kurz, blaugrün	locker, lang, grün
Kurztriebe:	0,8 cm Abstand	1,3 cm Abstand
Nadelanzahl:	60—70	40—50

Verschieden ist auch der Zeitpunkt des *Austriebs* und des *Nadelabfalls*. Der fein-weiche Typ ist im Austrieb um einige Tage voraus. Am 5. November 1952 war indessen der Nadelabfall bei diesem schon beendet, während der

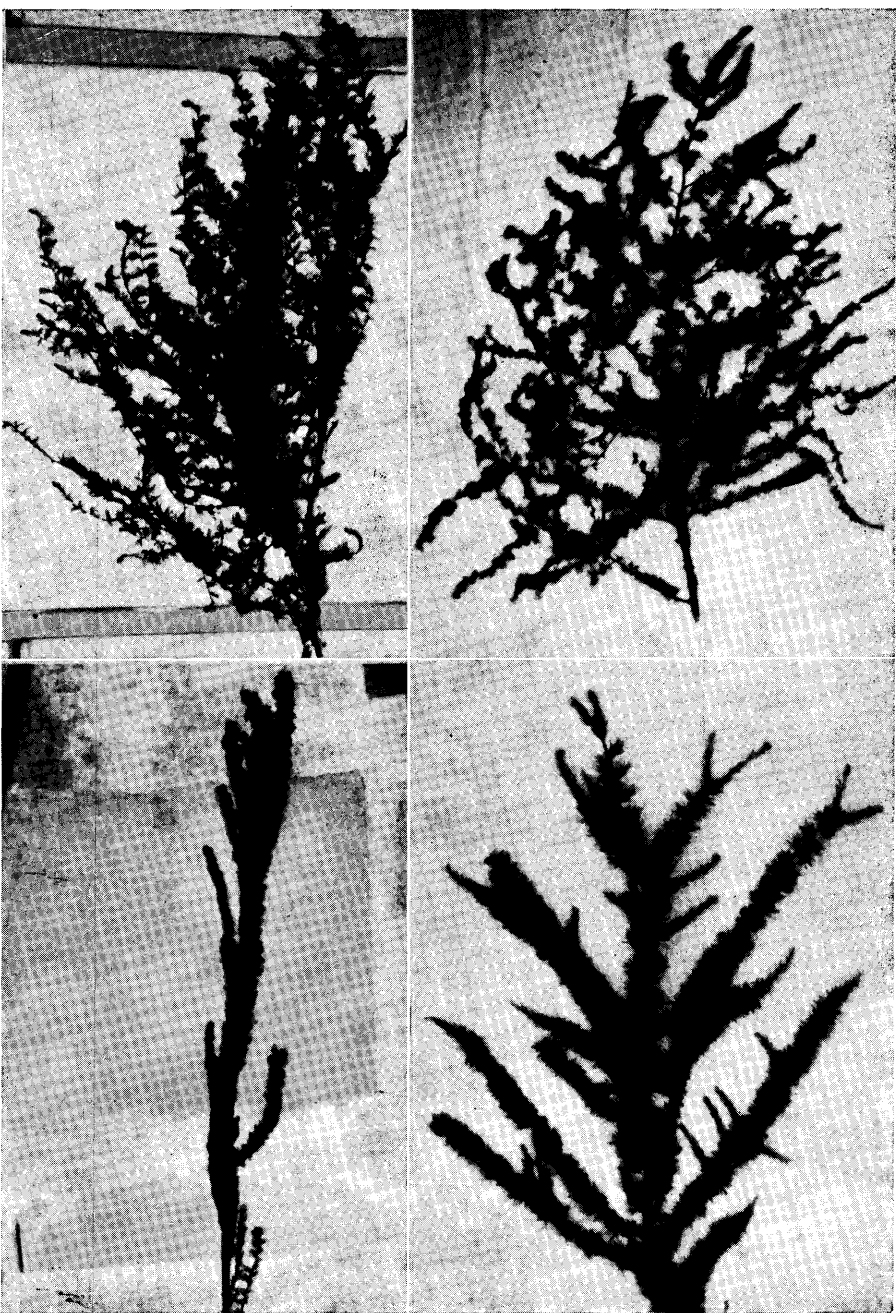


Abb. 4. — ~~Oben~~ rechts: 5j. Seitenzweig des „grob-starren“ Typs. Forstrevier Rastorf. (Aufsicht.) — ~~Oben~~ links: 5j. Seitenzweig des „fein-weichen“ Typs. Jag. 117, Wallsbüll, FA Flensburg. (Aufsicht.) — ~~Unten~~ rechts: 5j. Seitenzweig des „grob-starren“ Typs. Jag. 117, Wallsbüll, FA Flensburg. (Seitenansicht.) — ~~Unten~~ links: 5j. Seitenzweig des „fein-weichen“ Typs. Forstrevier Lensahn. (Seitenansicht.)

grob-starre Typ (Kellersee, Bornhöved, Rantzaу) sich noch fast voll benadelt zeigte. Zu dieser Zeit war die Europ. Lärche noch grün.

In der *Form der Zapfen* waren äußerliche Unterschiede nicht feststellbar. Bei beiden Typen kommen, z. T. am gleichen Ast, Zapfen verschiedenster Form und Größe, sogar desselben Zapfenjahrgangs vor.

Zur Klärung der Frage, ob es sich bei den verschiedenen Individuen der vorhandenen Bestände um individuelle Varianten einer Standortrasse oder um Vertreter verschiedener Standortrassen handelt, ist es zweckmäßig, über die *Entstehung der Bestände* und über die Herkunft ihres Saatguts kurz zu berichten.



Abb. 5. Einjährige Zweigspitzen des „grob-starren“ (links) und des „fein-weichen“ (rechts) Typs.

Die in Schleswig-Holstein vorkommenden Jap. Lärchenbestände lassen sich nach der Zeit ihrer Begründung in 5 verschiedene Gruppen einteilen:

1. Ältere, bereits fruchtende Bestände zwischen 45 und 60 Jahren, die in ihrem Typ durchweg einheitlich, hin und wieder mit Europ. Lärche durchsetzt, im ganzen Land verstreut, hauptsächlich im *Privatwald* vorkommen, verdanken ihre Entstehung mehr privater Liebhaberei oder den Mißerfolgen mit Europ. Lärchen ungeeigneter Herkunft, was aus dem nicht seltenen Vorkommen beider Holzarten nebeneinander geschlossen werden kann (z. B. in Hemmelmark, Lensahn, Schrevenborn, Weißenhaus u. a.), als einer planmäßigen Anbautendenz. Über die Herkunft des Samens konnten keine genaueren Feststellungen gemacht werden, da aktenmäßige Unterlagen nicht mehr aufgefunden wurden, die darüber Auskunft geben.

2. Die bekannten Heide- und Ödlandaufforstungen der von C. EMEIS gegründeten und nach seinem Tode von seinem Nachfolger W. EMEIS geleiteten *Provinzialforstverwaltung* aus den Jahren von 1873 bis in den ersten Weltkrieg hinein enthalten etwa vom Jahre 1890 an zunächst einige ältere (Illo, Karlum), vorwiegend aber (in den Revierteilen Langenberg, Süderlügum, Karlum, Drelsdorf, Lütjenholm und Wallsbüll) jetzt 35- bis 45jährige Jap. Lärchenbestände, in denen die vorstehend genannten Typenmischungen hauptsächlich zu finden sind. Diese Bestände machen einen außerordentlich uneinheitlichen Eindruck. Ihr Saatgut wurde, hauptsächlich aus Dänemark, über den Samenhandel bezogen.

3. Von 1923 an ließ die Provinzialforstverwaltung, gedrängt durch den Leiter des Reg.-Forstamtes Schleswig, Ofm. STEPHAN, die auf ärmsten Böden vielfach schon vom 20. Jahre an fruktifizierenden Jap. Lärchen ohne Rücksicht auf ihre noch nicht bemerkten Unterschiede beernten. Aus diesem Saatgut wurden zahlreiche Bestände auch

auf großen Flächen der *Staatsforst* begründet, die alle Fragwürdigkeiten ihrer Eltern in nochmaliger Aufspaltung der intermediären Typen aufweisen.

4. Nach beendeter Inflation wurden im Jahre 1926 und in den folgenden Jahren vom Reg.-Forstamt Schleswig zum ersten Mal größere Mengen als „Herkunft Hondo“ bestellten Saatgutes direkt aus Japan bezogen. Die hieraus erwachsenen Nachkommenschaften der *Hauptflächen der Jap. Lärche* in den Landesforsten sind in sich einheitlich fein-weichen Typs und haben sich zu besonders wertvollen Beständen entwickelt.

5. In den Jahren 1945 bis 1952 mußte infolge fehlender Saatgutimporte, da der Bedarf zur Wiederaufforstung der großen *Kahlflächen der Nachkriegszeit* aus besseren Beständen des Landes nicht gedeckt werden konnte, erneut auf das Saatgut aus den Provinzialforsten (Ziffer 2) zurückgegriffen werden.

Die Tatsache, daß Bestände aus verschiedenen Saatgutlieferungen herkommen, läßt die Annahme zu, daß es sich bei den Mischbeständen aus verschiedenen Typen um Nachkommenschaften von *Standortrassen* des Heimatgebiets handelt, und daß bei einigen Lieferungen eine Mischung verschiedener Herkünfte vorgenommen wurde. Das Vorkommen auch „intermediärer Typen“ schloß diese Deutung unter der Voraussetzung nicht aus, daß die Variationsbreiten dieser Rassen sich in diesen Formen überschneiden. Ihr Vorkommen ließe sich fernerhin aus *Bastardierung* innerhalb des Erntelandes erklären, wenn nämlich der Samen in schon bestehenden Kulturanlagen geerntet worden wäre. Letztlich ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß hier *individuelle Variationen* vorliegen, wie sie ähnlich bei der Europ. Lärche bestimmter Alpenherkünfte, wenn auch nicht in solcher Variationsbreite, nachweisbar sind, die, im Heimatgebiet nicht ausgebildet, im hiesigen Klimaraum *extrem modifiziert* sind.

Die Klärung dieser Frage durch Korrespondenz mit Experten anderer Länder gelang innerhalb der nur beschränkten innereuropäischen Möglichkeiten bisher nicht. Aus den Angaben von Vertretern der nordischen Länder (Dr. SYRACH LARSEN und Prof. B. LINDQUIST), in denen die Jap. Lärche in ähnlichen Klimaverhältnissen angebaut ist, konnte lediglich entnommen werden, daß auch in Dänemark und Schweden das Vorkommen typenmäßiger Unterschiede erkannt worden ist.

Solange Ergebnisse von Studien aus dem Heimatgebiet der Jap. Lärche nicht vorliegen, kann die Aufgabe für die europäische Forschung nur darin bestehen, die Frage der *Entstehung von Typen der verschiedenen Lärchenarten* zu klären, diese Typen zu beschreiben, wozu diese Arbeit einen Beitrag leisten soll, und sie auf ihre Eignung zu prüfen. Für die *Larix leptolepis* ist diese Aufgabe besonders dringlich, weil die waldbauliche Bewertung und künftige Behandlung der in Frage stehenden Bestände einschließlich ihrer zahlreichen Nachkommenschaften hinreichend begründete Maßstäbe und Richtlinien verlangt. Hauptsächlich aber zur Vermehrung wertvoller hiesiger Elternbestände scheint es dringend geboten, unabhängig von der Frage ihrer Zugehörigkeit zu diesen oder jenen heimischen Standortrassen, aus der Vielfalt der Formen einheitliche Typen zu eliminieren, getrennt zu vermehren und auf ihre waldbauliche Eignung hin zu prüfen.

Auf die Bedenklichkeit einer planlosen Nachkommenschaftsvermehrung beliebiger *Leptolepis*vorkommen hat bereits WECHSELBERGER hingewiesen (1). Die Notwendigkeit der *Erntebeschränkung auf wertvolle Bestände des Landes* liegt auf der Hand. Wenn hierdurch das Ernteaufkom-

men aus heimischen Herkünften herabgesetzt wird, so muß das in Kauf genommen und nötigenfalls dadurch ausgeglichen werden, daß alle wertvollen innereuropäischen Herkünfte zur Registrierung und Anerkennung kommen.

Die Gefahr des Imports von unkontrolliertem und nicht garantiertem Saatgut über den Samenhandel ist in den Provinzialforsten Schleswig-Holsteins erwiesen. Da eine Saatgutenerkennung die Nachzucht reiner Typen gewährleisten soll, würde es nicht empfehlenswert sein, Saatgut unbekannter Herkunft und Zusammensetzung der Jap. Lärche einzuführen, zumal ihre obligatorische Anerkennung im Entwurf zum neuen forstlichen Saat- und Pflanzgutgesetz ausdrücklich vorgesehen ist.

Zusammenfassung

Die Japanlärche ist in Schleswig-Holstein auf etwa 4000 ha angebaut. Es gibt reine Bestände eines feinen Typs. Auf anderen Flächen findet man eine Vielfalt von Formen, deren Extreme hier als „grob-starrer“ und „fein-weicher“ Typ beschrieben werden.

Der *grob-starre* Typ hat eine etwas rhombische, gespreizt wirkende Krone und ziemlich grob angesetzte Äste. Die Verzweigung ist spärlich und starr linear, am äußeren Ende der Zweige oft hochgebogen. Der Innenraum der Krone wirkt leer. Die Kurztriebe stehen dicht aneinander (0,8 cm), die Benadelung ist etwas blaugrün und voll (60 bis 70 Nadeln je Kurztrieb), sie wirkt büstenartig.

Der *fein-weiche* Typ ist mehr pyramidenförmig, spitzkronig. Seine Äste sind zahlreicher, die Verzweigung ist dicht, weich, hängend. Die Kurztriebe sitzen weiter voneinander (1,6 cm) und haben weniger Nadeln (40 bis 50 je Kurztrieb). Die Benadelung ist grün, locker und etwas länger. Infolge der dichten Innenverzweigung ist die Benadelung der Äste im ganzen stärker. Bei den in Abb. 3 dargestellten Ästen kamen z. B. auf 35 800 Nadeln des grob-starren Typs 41 400 Nadeln des fein-weichen Typs. Der fein-weiche Typ treibt zeitiger aus und verliert im Herbst seine Nadeln früher.

Die aus diesen Typen gemischten Bestände stammen hauptsächlich aus den Aufforstungen der Provinzialforstverwaltung Schleswig-Holsteins in den Jahren von 1890 bis 1920, ihre Mehrzahl ist 35 bis 45 Jahre alt. Das Saatgut dieser Bestände wurde vom Handel bezogen.

Die Frage, ob eine Mischung heimischer Standortrassen vorliegt, oder ob die Typen individuelle Variationen innerhalb einer Standortrasse sind, möglicherweise im hiesigen Klimaraum extrem modifiziert, konnte nicht beantwortet werden. Durch vergleichende Anbauversuche einheitlicher Typen ist ihr wirtschaftlicher Wert zu ermitteln. Saatgut sollte nicht durch Importe unbekannter Herkunft

und Zusammensetzung bezogen, sondern nur in bewährten Beständen des hiesigen Wuchsgebietes geerntet werden.

Summary

Title of the paper: *On two types of Japanese larch (Larix leptolepis Gord.) in Schleswig-Holstein.*

Some 4,000 hectares of Japanese larch are grown in Schleswig-Holstein. There are stands of a fine type but in other stands there are types which are very varied in their form. The extremes of these types are described as „grob-starr“ and „fein-weich“ (coarse-stiff and fine-slender).

The „coarse-stiff type“ has a rhombic spreading crown with coarse, fixed branches. The branch system is sparse, and the branches are straight and stiff, and have high, curved tips. The short shoots stand close together (0.8 cm), the foliage is dense and has a blue green colour (60—90 needles per short shoot). This type has a bushy appearance.

The „fine-slender type“ has a more pyramidal and pointed crown. It has more branches, the branch system is dense, slender and pendulous. The short shoots stand at wider intervals (1.6 cm) and have only a few needles (40—50 per short shoot). The foliage is green in colour, is less dense and the needles are somewhat longer. As a result of the dense branching system in the inner part of the crown the foliage of the branches is more plentiful than that of the other type. In fig. 3 there are 35,800 needles on the branch of the coarse-stiff type as against 41,400 needles on that of the fine-slender type. The latter type flushes earlier in spring and loses its needles earlier in autumn. The stands containing a mixture of these two types were planted by the provincial forest department of Schleswig-Holstein during the years 1890—1920. Most of them are 35—45 years old. The seed was supplied by the trade.

The question of whether there is a mixture of naturally occurring types on whether the individual types are variations within the provenance perhaps being extremely modified in the climate of this place, cannot be answered. Their economic value must be tested in comparative plots. Seed should not be imported from unknown origins and combinations but taken from these established stands in this country.

Literatur

1. WECHSELBERGER, F.: Lärchennachzucht und Anerkennung. Allg. Forstzeitschr. 5, 205—207 (1950). — 2. JÄGER, H.: Die Japanische Lärche. Merkblatt Nr. 2 d. Fa. Rud. Schrader-Rellingen (C. Schönfeldt, Hamburg-Stellingen).