

Die Entwicklung und der Stand der Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in den Staatswaldungen Württembergs.

Von Forstrat **H. Holland**, Stuttgart.

(Vortrag zu Augsburg 1912.)

Für die Wahl meines Themas sind zwei Umstände bestimmend gewesen: zunächst der Besuch, den die Teilnehmer an der Augsburger Tagung der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft den im württembergischen Forstbezirk Baidnt mit fremdländischen Holzarten angebauten Flächen abzustatten beabsichtigen, sodann die Tatsache, daß schon mehr als ein Jahrzehnt darüber hingegangen ist, seit der leider so früh verstorbene verdienstvolle Vorstand unseres forstlichen Versuchswesens, Professor Dr. *Lorey*, im Jahr 1907 die letzte zusammenfassende Darstellung über den Exoten-Anbau in Württemberg veröffentlicht hat. — Die Ergebnisse, die ich von dem Anbau der Exoten in Württemberg zu berichten habe, sollten möglichst nutzbringende Schlüsse über das Gedeihen der einzelnen Holzarten auch in den anderen Gauen unseres großen deutschen Vaterlandes zulassen. Bei dieser Absicht ist es unerlässlich, daß ich zunächst die äußeren Lebensbedingungen, unter denen die Exoten in Württemberg stehen, in ihren wesentlichen Besonderheiten darzulegen versuche.

Ich beginne daher zunächst mit einigen Ausführungen topographischer und klimatischer Art. Sodann dürften auch kurze Angaben darüber zweckdienlich sein, wie der Anbau der Exoten bei uns organisiert war und betrieben worden ist.

Die geographischen Grenzen des württembergischen Beobachtungsgebiets erstrecken sich in nordsüdlicher Richtung über 2 Breitgrade: von den Ufern des Bodensees und dem Nordfuß der Allgäuer Alpen mit $47^{\circ} 35'$ n. B. bis in die Nähe des Odenwalds, und über etwa 2 Längengrade, vom Schwarzwald mit $25^{\circ} 52'$ ö. L. v. F. bis zur Frankenhöhe zwischen Rothenburg a. T. und Dinkelsbühl, bis zum Ries und bis zur Iller.

Zwei ausgesprochene Gebirgszüge durchziehen den so umrissenen Landstrich; sie geben ihm seine Gliederung und sie sind durch ihren Verlauf und ihre Höhenentwicklung bestimmend für seinen klimatischen Charakter. Der eine ist die »Schwäbische Alb«, eine Fortsetzung des Schweizer Jura, welche von den Bänken des Rheinfalls bei Schaffhausen her Württemberg in der Richtung von Südwest nach Nordost bis zum Ries bei Nördlingen durchquert, der andere ist der »Schwarzwald«, der in der Erstreckung von Süd nach Nord die Westgrenze des Landes bildet. — Beiden Gebirgen ist es gemeinsam, daß ihre Höhen mit Erhebungen von ca. 700—1000 m Meereshöhe mit verhältnismäßig hohen Bergwänden gegen Westen steil abfallen und daß sie sich gegen Osten ganz unvermerkt verflachen.

Die Landschaft, die den von Süd nach Nord sich erweiternden Raum zwischen Schwarzwald und Alb füllt, wird vom Neckar und seinen Nebenflüssen entwässert, sie bildet einen Teil des »fränkisch schwäbischen Stufenlands«. Es wird in ihr der flache Ostabhang des Schwarzwalds als »Schwarzwaldvorland« unterschieden vom »Neckarland«. Das Neckarland selbst ist wieder durchsetzt und begrenzt von einzelnen Höhenzügen, den »Keuperhöhen« (Schönbuch, Schurwald, Welzheimer Wald, Mainhardter Wald, Stromberg, Ellwanger Berge). Während die höchsten Erhebungen des Schwarzwaldvorlands und der Keuperhöhen bis zu 700 und 500 m heranreichen, gehen die tiefsten Einsenkungen des Neckarlands bis herunter auf 140 m Meereshöhe. Mit schroff abfallenden Felsenzinnen sieht die Schwäbische Alb auf das fränkisch schwäbische Stufenland hinaus. Unmittelbar hinter ihrem Steilrand beginnt sie gegen Südost, gegen die Donau einzufallen.

Zwischen den Niederungen der Donau, zwischen dem Bodensee und dem Fuß der Allgäuer Berge dehnt sich die »schwäbische Hochebene«.

Es ist bekannt, daß viel weniger die denkbar größten Unterschiede in der Herkunft der Bodenarten, als vielmehr die klimatischen Besonderheiten der einzelnen Örtlichkeit es sind, durch welche die Örtlichkeiten als Schauplätze des Pflanzenlebens charakterisiert werden. So beschränke ich mich darauf, den geologischen Aufbau der württembergischen Landschaft als Quelle und Herkunft ihrer Waldböden nur in den größten Zügen zu schildern:

Wir dürfen annehmen, daß am Schluß des Jurazeitalters die Fläche des württembergischen Landes und weite Flächen darüber hinaus von den in lückenloser Folge aufeinandergeschichteten Ablagerungen des Buntsandsteins, des Muschelkalks, des Keupers und des Jura bedeckt gewesen sind. In unserem Gebiet ist nun diese ganz hochgebeugte Scholle mesozoischer Ablagerungen, welche schon während der Kreideperiode der Verwitterung preisgegeben war, in früher Tertiärzeit, im Oligozän, in Bewegung gekommen: sie ist in ihren östlichen Teilen tief eingesunken und sie hat sich im Westen, an der Stelle des heutigen Rheintals und seiner Randgebirge als mächtige Gebirgsschwelle hoch erhoben. Gleichzeitig ist diese Schwelle geborsten, es hat sich in ihr die tiefe Grabenversenkung des Rheintals ausgebildet, welche uns von nun an die Vogesen und den Schwarzwald als getrennte Schwestergebirge hinterlassen hat. Die unablässig arbeitenden Mächte der Verwitterung sind es nun im wesentlichen gewesen, die aus den aufgebrochenen Schichtenkomplexen unsere heutige Landschaft zwischen Rheintal und Alb herausgearbeitet haben. Die Verwitterung hat dem württembergischen Schwarzwald die Kappe der sedimentären Auflagerung bis herunter auf den Buntsandstein genommen. Unser Schwarzwald ist so heute ein von tief eingeschnittenen Tälern durchfurchter Buntsandsteinrücken von 20—40 km Breite. Er trägt durchaus sandige und kalkarme Böden.

Im weiteren Fortgang von West nach Ost hat sodann die Verwitterung im schwäbisch fränkischen Stufenland nacheinander die von West nach Ost einfallenden Schichten des Muschelkalks, des Keupers und des Lias freigelegt und zutage treten lassen. Die Böden entsprechen dem bunten Wechsel ihrer geognostischen Unterlage; ausgesprochen kalkarme und ausgesprochen kalkreiche Böden stoßen hart aneinander. Auf weiten Strecken sind die Böden hier auch aus nachträglichen Lehmablagerungen der Diluvialzeit hervorgegangen. Die Verwitterung steht heute mit dem Abtrag der Schichten am Westtrauf der schwäbischen Alb, an den steil aufgebrochenen Bänken des Jura an.

Die Alb selbst ist ein Kalkgebirge, auf dessen Oberfläche, ähnlich wie beim Karst, die Wasser versinken. Sie fällt hinter den 700—1000 m hohen Erhebungen ihres Steilrandes als eine von tiefen Taleinschnitten durchbrochene, ca. 50 km breite wellige Tafel mit Höhenlagen zwischen 5 und 600 m gegen Südosten ein. Ihre Grenzlinie bildet hier die Donau. Der Lauf der Donau folgt dabei einer Bruchlinie des Jura; südlich dieser Bruchlinie ist der Jura abgesunken. Er wird in dem weiten Gebiet der »schwäbischen Hochebene« von tertiären und diluvialen Ablagerungen völlig überdeckt. Die Bodenverhältnisse sind sehr mannigfaltige. Im Gebiet der Moränenlandschaft herrschen frische Lehmböden mit sandiger Beimischung vor. Zwischen den Niederungen der Donau bei Ulm mit ca. 460 m Meereshöhe und dem Ufergelände des Bodensees mit ca. 400 m schwellen die Höhen der Moränenlandschaft der »schwäbischen Hochebene« in deren südlichem Teil bis zu 770 m an.

Wie ich schon betont habe, sind für unsere Betrachtung die klimatischen Verhältnisse des Landes wichtiger als seine petrographischen.

So habe ich die Bedeutung hervorzuheben, welche es für die klimatischen Zustände Württembergs hat, daß der Schwarzwald sich in seinem Zug von Süd nach Nord hinter dem tiefen Einbruch des Rheintalgrabens mit relativ sehr bedeutenden Höhen aufbaut und daß die in zweiter und dritter Staffel gegen Osten hinter dem

Schwarzwald liegenden Erhebungen der Keuperhöhen und der schwäbischen Alb den Höhen des Schwarzwalds höchstensfalls nur ebenbürtig sind.

Während die Höhen des Schwarzwalds sich den warm und dunstgesättigt von der atlantischen Küste herflutenden Westwinden quer in den Weg legen und sie im Aufstieg zur Abkühlung und zur Abgabe großer Feuchtigkeitsmengen zwingen, liegt die Landschaft hinter dem Schwarzwald im ausgesprochenen Regenschatten. Rasch läßt hinter dem Kamm des Schwarzwalds gegen Osten zu die Niederschlagsmenge nach, um nur sporadisch an einzelnen Höhenzügen der »Keuperhöhen« (Welzheimer Wald und Mainhardter Wald) und dann am Nordwestrand der Alb auf mäßige Beträge anzuschwellen.

Die Regenmengen des Schwarzwalds werden nur von den Niederschlagsmengen des Alpengebiets übertroffen.

Die Wetterbeobachtungsstationen des Schwarzwalds geben im Mittel der 20 Jahre 1892—1911 an für die

Stationen	Höhe über N. N.	Summe der Jahresniederschläge mm
Ruhstein	915	1958,2
Freudenstadt	722	1486,9
Dobel, O.-A. Neuenbürg	690	1252,2

Hand in Hand mit den hohen Niederschlagsmengen gehen im Schwarzwald starke Luftfeuchtigkeit und Bewölkung, stark gemilderte Wintertemperaturen und geringe Jahresschwankung der Temperatur. Es betrug in dem 20jährigen Beobachtungszeitraum der Jahre 1892—1911 in Freudenstadt im Schwarzwald:

die mittlere Luftfeuchtigkeit	80 $\frac{0}{10}$
„ „ Bewölkung	5,7 Zehntel
das absolute Temperaturminimum	— 21,4 $^{\circ}$.

In diesem Zeitraum wurden an Frostgraden erreicht:

Kältegrade über	— 22 $^{\circ}$	0 mal
„ zwischen	— 20 u. 22 $^{\circ}$	6 „
„ „	— 18 u. 20 $^{\circ}$	0 „
„ „	— 16 u. 18 $^{\circ}$	2 „

Im Durchschnitt 47 jähriger Beobachtung in den Jahren 1857/1904 ergibt sich in Freudenstadt ein Wärmemittel

für:	Januar	April	Juli	Oktober	Jahr	mittl. Jahresschwankung
	— 2,3	5,8	15,8	7,2	6,7	18,1

Weder diese noch alle folgenden Temperatur-Angaben sind auf Meereshöhe reduziert berechnet. Der Reduktionsfaktor wird für den Schwarzwald auf 100 m Höhenanstieg zu 0,44 $^{\circ}$ C. angegeben.

Ein Moment, das dem Eintreten hoher Frostgrade im Winter entgegensteht, ist im Schwarzwald und auf der Alb übrigens auch die besonders bei Windstille zur Zeit barometrischen Hockdrucks häufige Erscheinung der Temperaturumkehr. Die bei sternhellen Winternächten stark abgekühlten Luftmassen der Höhen fließen vermöge ihrer Schwere in die Täler ab, füllen diese an den Wintermorgen mit eisigen Luftschichten, über denen die Nebel lagern, während die Höhen im warmen Sonnenschein liegen.

So darf das Klima des Schwarzwalds als ein ausgesprochen ozeanisches bezeichnet werden. Ähnliche klimatische Verhältnisse zeigt nur noch das dem Bodensee unmittelbar anliegende Gebiet der schwäbischen Hochebene. Es wirkt hier der örtlich mäßigende Einfluß, den das Wasserbecken des Bodensees auf die Temperatur ausübt, und es wirken die Regenmengen, welche westliche und nordwestliche Luftströmungen beim Aufsteigen an den hinterliegenden Allgäuer Alpen verlieren.

Friedrichshafen am Bodensee mit 408 m Meereshöhe hat im Mittel der 20 Jahre 1892—1911

- eine Niederschlagshöhe von 914 mm
- einen mittleren Feuchtigkeitsgehalt von 80%
- eine mittlere Bewölkung von 6,3 Zehntel,

in dem Beobachtungszeitraum ergab sich ein absolutes Temperaturminimum von — 20,0°, wobei nur 1 mal eine Mindesttemperatur bis zu — 20° erreicht wurde.

Im Durchschnitt 37jähriger Beobachtung aus den Jahren 1867—1904 ergibt sich in Friedrichshafen ein Wärmemittel von

im Januar	April	Juli	Oktober	Jahr	mittl. Jahresschwankung
— 1,7	8,3	18,3	8,9	8,5	20,0

Wie schon gesagt führen in bescheidenem Maße auch die Keuperhöhen des Welzheimer und Mainhardter Walds und führt der Nordwestrand der Alb zu örtlich stärkeren Ausscheidungen der Niederschläge. Dagegen sind die übrigen zwischen Schwarzwald und Alb gelegenen Gebiete und ist die östliche Abdachung der Alb und ein breiter Strich der Schwäbischen Hochebene der Donau entlang entschieden arm an Niederschlägen.

Die von den meteorologischen Stationen von 1888—1902 registrierten 15jährigen Niederschlagsmittel lassen dies erkennen:

Den diesbezüglichen Ergebnissen für Tübingen im Schwarzwaldvorland, Stuttgart und Heilbronn im Neckarland, Mergentheim auf der fränkischen Platte, Ulm an der Ostabdachung der Alb und Biberach auf der schwäbischen Hochebene sind nachstehend die Ergebnisse für die auf der Höhe des Schwarzwalds gelegene Station Ruhstein zum Vergleich vorangestellt.

15jährige Niederschlagsmittel (mm) von 1888—1902.

Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
Ruhstein Höhe über N. N. 915 m . .	146,4	153,9	173,3	143,9	145,8	176,4	195,4	158,0	135,4	174,5	133,9	188,8	1925,0
Tübingen 328 m . .	36,3	29,4	44,0	54,8	72,1	81,2	101,1	72,3	57,4	62,0	32,7	35,5	678,8
Stuttgart 269 m . .	39,5	37,8	46,4	55,8	65,2	79,1	95,2	65,7	54,9	65,2	33,4	40,4	678,6
Heilbronn 171 m . .	48,2	39,7	48,3	51,4	57,0	84,6	83,1	69,5	58,7	75,0	40,7	50,8	707,0
Mergentheim 208 m	44,0	32,7	45,6	45,0	51,0	76,3	73,8	52,1	56,6	59,1	32,4	46,2	614,8
Ulm 479 m	33,9	29,5	41,3	59,9	64,3	90,2	82,0	82,7	58,3	55,2	32,4	39,0	668,7
Biberach 537 m . .	35,8	31,0	44,4	71,5	85,8	106,8	104,3	103,2	78,8	74,8	37,8	32,6	806,8

Es darf hier angefügt werden, daß sich die Verteilung der Niederschlagsmengen auf die einzelnen Monate auch in den trockeneren Gebieten im ganzen als eine günstige darstellt.

In allen diesen Gebieten verhältnismäßiger Trockenheit neigt nun die Wintertemperatur zu zeitlichen Tiefständen, die weit unter die aus längeren Zeiträumen gezogenen Monatsmittel fallen.

Es wird dies deutlich, wenn die mittleren Monatstemperaturen, wie sie sich aus dem 75jährigen Mittel der Jahrgänge 1826—1900 für einzelne Orte ergeben haben, in Vergleich gesetzt werden mit den dort in den Jahren 1892—1911 beobachteten Temperaturtiefständen:

Stationen	75 jähriges Monatsmittel für		Anzahl der Jahre zwischen 1898 und 1911, in welchen Frosttemperaturen beobachtet sind bis zu						Absolutes Minimum	Die Erhebung der Tiefstände ist beschränkt auf die Jahre	
	Januar	Februar	— 28	— 26	— 24	— 22	— 20	— 18			Jahr
Tübingen . .	— 2,5	— 0,5	—	1	—	—	2	2	— 27,0	1906	1904/1911
Stuttgart . .	— 0,5	+ 2,0	—	—	1	—	1	—	— 25,0	1893	
Heilbronn . .	— 1,0	+ 1,0	2	—	—	—	1	2	— 28,4	1895	
Mergentheim .	— 1,5	+ 0,5	1	1	—	1	1	3	— 28,5	1895	
Ulm	— 3,0	— 1,0	—	1	—	2	2	7	— 27,6	1893	
Biberach . .	— 3,5	— 1,5	—	—	1	1	3	3	— 24,0	1901	1894/1911

Die tiefstgelegenen Landesteile, das Neckarland mit der fränkischen Platte mit Meereshöhen zwischen 150 und etwa 400 m sind weiter ausgezeichnet durch warme Sommer und heiteren Himmel.

Es haben betragen die Monatstemperaturen im Durchschnitt der Jahre 1826/1900

	April	Mai	Juni	Juli	August	September
für Heilbronn im Neckarland	9,5	13,5	17	18,5	18	14,5.

Das Fazit dieser Betrachtungen ist, daß die Ostabdachung der Alb mit dem an sie anschließenden nördlichen Teil der schwäbischen Hochebene, daß das Schwarzwaldvorland und daß auch namhafte Teile des zwischen Schwarzwald und Alb gelegenen Stufenlands die Merkmale eines kontinentalen Klimas zeigen.

So berührt sich in Württemberg das ausgesprochene Küstenklima Westeuropas mit kühlen Sommern, gemäßigten Wintern, reichlichen Niederschlägen und hoher Luftfeuchtigkeit mit dem durch heiße Sommer und strenge Winter ausgezeichneten Landklima Osteuropas auf verhältnismäßig sehr engem Raum.

Gewiß erfassen wir die Beziehungen, welche den vegetabilischen Organismus mit seinen physischen Umgebungen verknüpfen, nicht im Ganzen, sondern nur in einzelnen Betreffen, wenn wir diese Beziehungen nach den zahlenmäßigen Größen der Niederschlagsmenge, der Luftfeuchtigkeit, der Bewölkung, der Weite der Temperaturschwankungen und der Tiefe der Temperaturminima erfassen und sondern. Immerhin besteht die Tatsache, daß ganze Gruppen von Gewächsen sich in ihrem örtlichen Vorkommen an die so erfaßten klimatischen Grenzen gebunden zeigen. In unserem Falle ist es die Gruppe der »atlantischen« Gewächse, welche die »ozeanischen« Klimagebiete Württembergs — den Schwarzwald und das Bodenseegebiet — im besonderen besiedeln, in den übrigen Teilen Württembergs und namentlich auf der Alb aber fast ganz fehlen. Ein bekannter Vertreter dieser Gruppe, die Stechpalme, findet im Schwarzwald und im Bodenseegebiet die östliche Grenze der Verbreitung.

Diese Ausführungen, mit denen die württembergische Landschaft als Schauplatz des Pflanzenlebens in klimatischer Hinsicht zu charakterisieren war, sind indessen nach einer Seite noch einer Ergänzung bedürftig. Es ist für die in Württemberg angebauten Exoten ein einschneidendes Erlebnis gewesen, daß unser Klima im Sommer des Jahres 1911 die Züge eines kontinentalen Klimas in verschärftem Maße hat hervortreten lassen. Im Jahr 1911 hat von Anfang Juli bis Mitte September, 72 Tage lang, eine ganz außerordentliche Trockenheit geherrscht, die im Juli und August in ihrer Wirkung noch gesteigert wurde durch lange Reihen tropischer heißer Tage und durch einen sehr niederen Stand der Luftfeuchtigkeit.

Für die Beobachtungsorte: Freudenstadt im Schwarzwald, Tübingen im Vorland des Schwarzwalds, Stuttgart und Heilbronn im Neckarland, Schopfloch auf der Alb, Ulm auf dem Ostabhang der Alb, Biberach im schwäbischen Oberland, Friedrichshafen am Bodensee ist die Niederschlagsmenge im Juli und August 1911 mit dem 15jährigen Niederschlagsmittel dieser Monate aus den Jahrgängen 1888—1902, die mittlere Lufttemperatur und das absolute Maximum der Lufttemperatur im Juli und

August 1911 mit dem 75jährigen Temperaturmittel dieser Monate vergleichbar zusammengestellt und es ist weiter der mittlere Feuchtigkeitsgehalt der Luft der betreffenden Monate deren 11jährigem Mittel aus den Jahren 1900—1910 gegenübergestellt.

Stationen	Vergleich der Niederschläge				Vergleich der Lufttemperatur						Feuchtigkeitsgehalt der Luft					
	im 15jähr. Mittel		im Jahr 1911		im mehrjähr. Mittel		im Jahr 1911		absolutes Maximum		1900—1910 im Mittel		1911 im Mittel		kleinster	
	Jul	Aug.	Jul	Aug.	Jul	Aug.	Jul	Aug.	Jul	Aug.	Jul	Aug.	Jul	Aug.	Jul	Aug.
Freudenstadt . . .	126,3	101,2	37,6	105,2	15,8	15,1	18,3	18,2	30,8	29,2	74	77	65	65	30	33
Tübingen . . .	101,1	72,3	7,6	37,3	18,0	17,0	19,4	19,5	34,0	31,0	79	80	70	68	28	24
Stuttgart . . .	95,2	65,7	24,7	27,8	17,8	16,7	21,5	21,7	35,0	31,2	74	76	65	67	37	38
Heilbronn . . .	83,1	69,5	22,4	57,9	18,7	17,9	21,2	21,3	35,2	32,8	76	77	62	63	—	25
Schopfloch . . .	121,1	118,6	15,0	80,6	16,2	15,4	19,0	18,9	31,0	27,2	—	—	—	—	—	—
Ulm . . .	82,0	82,7	8,7	31,1	17,4	16,6	20,0	20,0	33,5	30,2	73	75	63	63	34	26
Biberach . . .	104,3	103,2	14,9	53,8	17,3	16,3	19,8	19,5	32,5	29,5	75	77	67	72	33	33
Friedrichshafen . .	126,0	136,4	20,3	80,0	18,3	17,4	20,6	19,5	33,0	30,8	76	78	62	64	26	16

Sodann ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, daß der Winter des Jahres 1901 dem ganzen Land abnorm hohe Frostgrade gebracht hat.

Als absolute Temperaturminima wurden registriert bei den Beobachtungsstationen auf dem Schwarzwald zwischen — 18,1 u. — 20,2 °
 im Schwarzwaldvorland — 17,2 °
 im Neckarland und auf den Keuperhöhen im wesentlichen zwischen — 17,4 u. — 25 2 °
 auf der schwäbischen Alb — 17,6 u. — 30,6 °
 auf der schwäbischen Hochebene „ — 23,0 u. — 24,0 °
 in Friedrichshafen am Bodensee — 19,0 °

Ähnlich tiefe und dabei lang andauernde Kältegrade hatte auch der Winter 1890/91 gebracht:

im Schwarzwald mit — 18,0 °
 im Vorland des Schwarzwalds mit — 22,2 °
 im Neckarland u. d. Keuperhöhen zwischen auf der schwäbischen Alb „ — 20,8 u. — 28,2 °
 auf der schwäbischen Hochebene „ — 19,0 u. — 24,8 °
 in Friedrichshafen am Bodensee „ — 18,4 u. — 20,5 °
 in Friedrichshafen am Bodensee — 19,4 °

Der Schwarzwald ist das typische Heimatgebiet der Tanne und Fichte; seine Nadelwälder breiten sich nach Osten auch fast über das ganze Vorland des Schwarzwalds aus. Laubwaldgebiete, in denen die Buche vorherrscht, sind die Alb, das Neckarland mit der fränkischen Platte und die westlichen Teile der Keuperhöhen.

Zum Nadelholzgebiet der Fichte gehört der östliche Teil der Keuperhöhen (Welzheimer und Mainhardter Wald und die Ellwanger Berge) und die schwäbische Hochebene.

* * *

Darüber, wie der **Anbau der Exoten** in den 187 000 ha großen Staatswaldungen Württembergs bis jetzt gehandhabt worden ist, habe ich mitzuteilen:

Die Absicht, den Exotenbau in den württembergischen Staatswaldungen planmäßig betreiben zu wollen, ist im Jahre 1881 gefaßt worden im unmittelbaren Anschluß an die vorausgegangene Tagung des Vereins Deutscher forstlicher Versuchs-

anstalten in Baden-Baden. Vom Beginn der Anbauversuche an bis zum Jahr 1901 hat die Staatsforstverwaltung in allen den Exotenanbau betreffenden Fragen, insbesondere in der Frage der Wahl der Exoten im Einvernehmen mit Professor Dr. Lorey, dem Leiter des forstlichen Versuchswesens in Württemberg, entschieden.

Der Anbau sollte in 11 zweckmäßig im Land verteilten »Anbaureviere« nach dem vom Verein Deutscher forstlicher Versuchsanstalten beschlossenen »Arbeitsplan für die Anbauversuche mit ausländischen Holzarten« betrieben werden. Ohne Zweifel ist es in der Hauptsache der Wechsel in der Person der Forstamtsvorstände gewesen, der leider dazu geführt hat, daß die Forstverwaltung an der getroffenen Auswahl der Anbaureviere nicht festgehalten, sondern daß sie mit denselben gewechselt hat. Sodann sind mehrere Bestimmungen des »Arbeitsplans« zweifellos zum Schaden der Sache nicht oder nicht genügend beachtet worden: Die im Arbeitsplan vorgesehene Einfriedigung der Versuchsfächen gegen Wildbeschädigungen unterblieb in sehr vielen Fällen. Die nicht geschützten Flächen sind wieder verschwunden oder lassen nur ein sehr unzulängliches Urteil über die Anbauwürdigkeit der Holzarten zu. Während der Arbeitsplan vorgesehen hatte, daß die Versuchsfächen mindestens 25 a groß anzulegen seien, wurde die Regel befolgt, den Versuchsfächen höchstens eine Größe von 25 a zu geben. Auch diese Abweichung dürfte sich für die Aufgabe, in den heranwachsenden Beständen dauernde Versuchsfächen zu Zwecken vergleichender Untersuchungen über die einzelnen Holzarten einzulegen, als wenig förderlich erweisen. Endlich fanden bei der räumlichen Anordnung der Holzartenmischung die Vorschriften des Arbeitsplans über die Bestandesanlage nicht immer die gebührende Beachtung.

Den Bezug der Samen und Verschulpflanzen für den Anbau der Fremdländer besorgte die Forstdirektion.

Im ersten Jahrzehnt, in den Jahren 1882/92 wurde den Anbaureviere nur eine beschränkte Anzahl nordamerikanischer Holzarten zugeführt. Unter den Nadelhölzern zunächst: *Pseudotsuga Douglasii viridis* und *Pinus rigida*, von 1891 ab auch *Thuja gigantea*, *Chamaecyparis Lawsoniana* und *Picea sitkaensis*, unter den Laubbölzern *Juglans nigra* und *cinerea*, *Carya alba* und *amara* und *Quercus rubra*.

Von 1893 ab wurden die Anbauversuche auch auf die japanischen Nadelhölzer ausgedehnt. Es wurden alljährlich größere Samenmengen von *Larix leptolepis* neben kleineren Mengen von *Pinus koreensis*, *densiflora* und *Thunbergii* und *Thuyopsis dolabrata* bezogen. Zugleich wurde der Anbau der als wertvoll erkannten Nordamerikaner, Douglastanne und Sitkafichte, in erhöhtem Maße fortgesetzt, die Versuche auf *Pinus Banksiana* und *Picea pungens* ausgedehnt, diejenigen mit *Thuja gigantea* und *Chamaecyparis Lawsoniana* in mäßigem Umfang fortbetrieben. Die bedeutenden Schäden, welche Lärchenmotte und Lärchenkrebs in den einheimischen Lärchenbeständen angerichtet haben, gaben Anlaß, von 1901 ab auch dem Anbau der *Larix sibirica* Beachtung zu schenken.

Mit dem Jahr 1901 ist die Periode der planmäßigen Versuchsstellung zu einem Abschluß gekommen. Professor Dr. Lorey hatte 1897 in der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung einen Aufsatz über die »Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in den Staatswaldungen Württembergs« veröffentlicht und es wurde nunmehr für tunlich gehalten, unter der Kontrolle der Forstdirektion die Auswahl der anzubauenden Fremdländer und Umfang und Art ihres Anbaus den Forstämtern zu überlassen. Der Anbau dehnte sich dabei auf sämtliche Staatsreviere aus.

Mit einem Aufwand von 20000 M für Samen und 13500 M für Pflanzen wurden in den Jahren 1882 bis 1908 seitens der Forstdirektion nachstehende Samen- und Pflanzenmengen an die Forstämter ausgegeben:

Nordamerikanische Nadelhölzer.

	Ps. Douglasii		Abies concolor	Picea			Pinus		Thuja gigantea	Cupressus	
	viridis	glauca		sitkaensis	mariana	alba	rigida	Banksiana		Law- soniana	arizonica
Samen kg	319	10	1,3	91	1,6	0,2	17	0,8	22	34	0,2
Pflanzen Tausend	712	11	—	424	141	—	—	362	8,3	31	—

Japanische Nadelhölzer.

	Larix leptolepis	koreensis	Pinus		Thuyopsis dolabrata
			densiflora	Thunbergii	
Samen kg	273	2,0	1,0	1,0	2,0
Pflanzen Tausend	320	—	—	—	—

Sonstige Nadelhölzer.

	Larix sibirica	Pinus austriaca	Abies	
		Pinsapo	cephalonica	Nordmanniana
Samen kg	3,1	18	2,0	1,7
Pflanzen Tausend	139	70	—	3,3

Nordamerikanische Laubhölzer.

	Juglans		Carya		Acer			Prunus serotina	Quercus rubra
	nigra	cinerea	alba	amara	dasy- carpum	macro- phyllum	Betula lenta		
Samen kg	1130	420	725	200	0,3	1,5	0,3	2,0	265

Zur Feststellung der Ergebnisse, welche der Anbau der Exoten in den württembergischen Staatswaldungen gezeitigt hat, sind im Juni d. Js. Fragebögen an sämtliche württembergischen Forstämter ausgegeben worden.¹⁾

Von 144 Forstämtern hatten 42 Ämter Fehlanzeigen zu erstatten (7 aus dem Schwarzwald, 18 im Stufenland, 12 auf der Alb, 5 auf der schwäbischen Hochebene), da in ihren Bezirken Fremdländer in irgend nennenswertem Umfang bis jetzt nicht angebaut sind. Von 102 Ämtern sind dagegen Äußerungen eingelaufen, die zum Teil mit sehr dankenswerter Sorgfalt die bei ihnen vorhandenen Exotenbestände behandelt haben. Diese Erhebungen der Forstämter und sehr wertvolle Aufnahmen, welche der Vorstand der forstlichen Versuchsanstalt, Herr Professor Dr. v. Bühler in Tübingen, namentlich auch auf den Exotenflächen des Forstbezirks Baidt vornehmen ließ, bilden die Unterlage für die nachfolgende Schilderung der Anbauergebnisse der einzelnen Holzarten.

Die dem Anbau der Exoten dienende Fläche konnte nur für diejenigen Anbauten erhoben werden, die entweder rein oder die in regelmäßiger Mischung mit anderen Holzarten in Einzelflächen von mindestens 5 a Größe ausgeführt worden sind. Die so gewonnenen Flächenangaben werden in Wirklichkeit von denjenigen Flächen um das vielfache übertroffen, auf denen die Exoten einzeln und in kleineren Gruppen im Lauf der Jahre den Kulturen der einheimischen Holzarten einverleibt worden sind.

Exotenflächen rein oder in regelmäßiger Mischung mit anderen Holzarten wurden 1912 in Hektar erhoben:

¹⁾ Das Schema eines solchen Fragebogens ist in Anlage 1 gegeben.

Die Betrachtung der Anbauflächen nach einzelnen Holzarten ergibt:

Pseudotsuga Douglasii viridis (grüne Douglasie).

Einzeln oder gruppenweise eingesprengt fehlt sie kaum in einem Forstbezirk. In dieser unregelmäßigen Form der Einsprengung ist sie in einzelnen Forstbezirken (Adelberg) mit einem Flächenanteil bis zu 10 ha vertreten.

Die rein oder in regelmäßiger Mischung mit anderen Holzarten angelegten Douglasbestände zeigen sich abgestuft im Alter

	zwischen 1—10 Jahren a	zwischen 11—20 Jahren a	über 20 Jahren a
im Schwarzwald	135	546	126
im schwäb. fränk. Stufenland .	2190	683	201
auf der schwäb. Alb	578	495	48
auf der schwäb. Hochebene .	964	323	257
	3867	2047	632
	zusammen: 65,46 ha.		

Die Erhebungen haben ergeben, daß die Douglasie für Württemberg die wertvollste fremdländische Holzart ist.

Sie zeigt sich in ihrem Gedeihen von der Herkunft des Bodens in weitgehendem Maße unabhängig.

Auf Buntsandstein, nicht bloß auf oberem, sondern auch auf den mineralisch wenig kräftigen Böden des mittleren, wenn sie nur frisch und nicht bleichsandig entartet sind, wird ihr voll befriedigendes Gedeihen aus dem Schwarzwald (Forstämter Herrenalb, Obertal) noch bis auf 900 m Meereshöhe gemeldet. Ähnlich verhält sie sich auf den im Gebiet der Keuperlandschaft weitverbreiteten Böden des Stubensandsteins, wofern die Böden geschont und frisch sind (Forstämter Sittenhardt und Crailsheim). Die lehmig sandigen Böden des Angulatussandsteins (Forstämter Adelberg, Hohengehren und Hohenheim) und des Eisensandsteins (Forstämter Metzgingen, Kapfenburg, Weilheim) sind Orte ihres ausgezeichneten Gedeihens.

Aber auch die übrigen Böden, sowohl die diluvialen Lehmlagerungen, die Mergelböden des Keupers (F.-Ä. Gomaringen und Güglingen), die teils mit Sand teils mit Lehm untermischten Gletscherschuttböden der schwäbischen Hochebene (F.-Ä. Baintd, Mochenwangen) wie die Böden auf dem Kalkplateau der Alb sagen ihr zu. Auf »ziemlich steinigen Böden des weißen Jura« mit Standortsgüte der Fichte II—(III) ist sie im Forstbezirk Bopfingen in der Jugend raschwüchsiger als jede andere Holzart. Von mit Kieselschutt überlagerten, mit lehmigem Untergrund versehenen Böden des weißen Jura (Fichtenstandort II.—III. Kl.) meldet das Forstamt Kapfenburg ihr Gedeihen und fügt bei, daß sie an Tiefgründigkeit keine Ansprüche zu machen scheine. Dagegen versagt sie nach den Erfahrungen des Forstamts Weilheim auf den Kalkschutthängen des weißen Jura.

Die Örtlichkeiten, die nach den bis jetzt vorliegenden Anbauergebnissen das Gedeihen der Douglasie wahrnehmen lassen, liegen nach ihrer Standortsbeschaffenheit etwa innerhalb der I.—III. Standortsklasse der Fichte, Tanne und Forche bzw. der I.—IV. Standortsklasse der Buche der *Eberhardschen* Ertragstafeln; dabei ist aber zu beachten, daß schwere, bindige, undurchlässige und frostgefährdete Böden, versumpfte Böden, ausgesprochen trockene oder nasse Böden und arme Sandböden ihr Gedeihen ausschließen.

Die »Deutsche Dendrologische Gesellschaft« hat es sich unter der verdienstvollen Leitung ihres Präsidenten, des Herrn *Grafen Schwerin*, in dankenswertester Weise zur Aufgabe gemacht, der Herkunft des Saatguts, aus dem wir in Deutschland die Douglasbestände erziehen, ihre tätige Beachtung zu schenken; gewiß be-

deutet es bei der zunehmenden Verwendung der Douglasie im forstlichen Betrieb eine überaus wünschenswerte Sicherung der Aubauerfolge, wenn aus dem so weiten Heimatgebiet dieser Holzart für den Samenbezug diejenigen Örtlichkeiten herausgegriffen werden, die klimatisch die nächste Verwandtschaft mit unseren Verhältnissen haben.

In diesem Zusammenhang habe ich indessen hier die Wahrnehmung mitzuteilen, daß die bei uns vorhandenen bis zu 30 Jahre alten Douglasbestände sich von den unterschiedlichen klimatischen Verhältnissen Württembergs im wesentlichen unbeeinflusst gezeigt haben. Von den Plateaulagen des Schwarzwalds mit ca. 800 m Meereshöhe (F.-Ä. Steinwald, Obertal) und solchen der Alb mit 1000 m (F.-A. Wehingen) wird ihre günstige Entwicklung ebenso gemeldet wie aus dem Tiefland des Neckars (F.-Ä. Gundelsheim, Heilbronn, Neuenstadt) in ca. 150 m Meereshöhe. Besonders darf ich hervorheben, daß die Trockenperiode des Jahres 1911 der Douglasie weniger geschadet hat, als den übrigen Holzarten (F.-A. Heilbronn). Dagegen ist sie durch den im Oktober 1908 eingetretenen scharfen Frühfrost, der vor dem völligen Abschluß der Vegetationsperiode Kältegrade bis zu -12° gebracht hat, überall schwerer mitgenommen worden als die anderen Holzarten. Die schwersten Schädigungen sind damals im Forstbezirk Geislingen an Süd- und Südosthängen in jüngeren Kulturen an zurückgebliebenen Pflanzen wahrzunehmen gewesen. Etwa 5 % der 4—5 m hohen Pflanzen hatten derart unter dem trockenen Frost gelitten, daß der Gipfel bis herunter auf 2 m Höhe zurückgefroren war. Auch einige 6—7 m hohe Exemplare zeigten ähnliche Beschädigungen. — Das Forstamt Geislingen berichtet heute, daß nach genauer Untersuchung sämtliche Exemplare, an welchen im Jahr 1909 die erfrorenen Gipfel heruntergesägt worden sind, ausnahmslos wieder Gipfel aufgesetzt haben. Sogar an einem nur noch mannhohen Strunk zwischen 8 und 10 m hohen Exemplaren haben sich die freien Äste noch erhalten und aufgerichtet. — Gegen Spätfrost ist sie weniger empfindlich als die Tanne, aber empfindlicher als die Fichte. Unter äußeren Feinden leidet sie wenig; am meisten noch im Einzelstand durch das Fegen des Rehbocks. Dem Verbiß zeigt sie sich nicht mehr ausgesetzt als die Fichte; beim Schutz vor Wildschaden ist zu beachten, daß Rinde und Benadlung gegen Fettschutzmittel sehr empfindlich sind (F.-A. Geislingen). Mäuseschaden ist nur von einzelnen Ämtern gemeldet (F.-Ä. Metzingen, Blaubeuren Schussenried). Der große braune Rüsselkäfer wird ihr ähnlich wie der Fichte gefährlich. Allen Beschädigungen gegenüber zeigt sie sich aber sehr erholungsfähig. Über Pilzbeschädigungen wird nicht geklagt. Es mag aber erwähnt sein, daß im Forstbezirk Hohengehren an einer etwa 13jährigen Douglasie die frische Bildung von Hexenbesen beobachtet worden ist. Die Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim hat nach der Untersuchung der Hexenbesen geäußert, daß sie eine bestimmte Ursache für diese Hexenbesenbildung nicht habe auffinden können. *Aecidium elatinum* war nicht nachzuweisen; dieser Pilz sei außer auf *Abies pectinata* bisher nur noch auf *A. balsamea*, *A. cephalonica*, *A. Nordmanniana*, *A. Pinsapo* und *A. sibirica* beobachtet worden.

Nur unter besonderen Umständen bei engem Schluß (F.-A. Steinwald) oder bei flachgründigem oder zu feuchten Standort (F.-A. Baint, Lichtenstern) hat Schneedruck geschadet. Andernorts wird ausdrücklich hervorgehoben (F.-A. St. Johann), daß die Holzart gegen Schneedruck nicht empfindlich ist.

Für angemessenen Seitenschutz ist die Douglasie dankbar, wie sie überhaupt exponierte Lagen nicht liebt.

Die von der forstlichen Versuchsanstalt Tübingen durchforsteten und nach der Durchforstung aufgenommenen Douglasbestände in

IX.	8.	Mürbelswasen	des Forstbezirk Gomaringen	(1)	ein 18jähr. Bestand
III.	13.	Kiesgrube	„ „ Baidt	(2)	„ 19 „ „
IX.	8.	Mürbelswasen	„ „ Gomaringen	(3)	„ 20 „ „
V.	5.	Hochwald	„ „ Mochenwangen	(4)	„ 21 „ „
VI.	17.	Gindelswies	„ „ „	(5)	„ 21 „ „
I.	35.	Hofmeistersweiher	„ „ Baidt	(6)	„ 21 „ „
III.	6.	Wespenmoos	„ „ „	(7)	„ 30 „ „

ergaben beim Vollzug der Durchforstung nachstehende Anfälle

an Holzmasse pro ha		Derbholz	Reisholz	Ges. Masse	Durchforst.
		fm	fm	fm	Grad
(1)	im 18jähr. Bestand	5	34	39	B
(2)	„ 19 „ „	9	40	49	C (D)
(3)	„ 20 „ „	11	23	34	C
(4)	„ „ „	24	22	46	C (D)
(5)	„ 21 „ „	13	30	43	„
(6)	„ „ „	18	42	60	„
(7)	„ 30 „ „	17	12	29	C

Nach dem Aushieb dieser Bestandsmassen zeigten die durchforsteten Bestände nachstehende Verfassung, die Angaben auf 1 ha bezogen:

Ziffer der Versuchsfläche	Alter Jahre	Stammzahl	Kreisflächen-summe in 1,3 m qm	Mittlerer		Holzmasse			Durchforstet im Stärkegrad
				Brusthöhen-durchmesser cm	Bestands-höhe cm	Derbholz fm	Reisholz fm	Gesamtmasse fm	
(1)	18	4722	30,6	9,1	10,4	133	126	259	B
(2)	19	3675	26,0	9,5	10,0	103	87	190	C (D)
(3)	20	2992	30,6	11,4	11,1	161	127	288	C
(4)	21	2748	32,8	12,3	12,0	176	82	258	C (D)
(5)		3512	30,1	10,5	12,6	151	92	243	C (D)
(6)		3270	26,3	10,1	12,8	141	77	218	C (D)
(7)		2532	35,7	13,4	13,1	227	85	312	C

Die Versuchsflächen (4—7) sind schon vor der Aufnahme durch die Versuchsanstalt mit unbekanntem Anfällen durchforstet worden. Demnach ließ sich der durchschnittliche Jahreszuwachs der untersuchten Douglasbestände nur für die Versuchsflächen (1—3) feststellen zu

Ziffer	Alter Jahre	Bisheriger Gesamtwuchs an		Durchschnittl. Jahreszuwachs an	
		Derbholz fm	Gesamtmasse fm	Derbholz fm	Gesamtmasse fm
(1)	18	138	298	7,7	16,5
(2)	19	112	239	5,9	12,6
(3)	20	172	322	8,6	16,1

Zur Beurteilung dieser Zuwachsleistungen war die Fichte die geeignetste Vergleichsholzart. Zuverlässige Daten über den durchschnittlichen Jahreszuwachs der Fichte in dem fraglichen Alter stehen indessen nicht zur Verfügung.

Es kann nur die Beschaffenheit frisch durchforsteter Fichtenbestände auf Standorten I. Bonität in Vergleich gestellt werden mit derjenigen der 30jährigen Douglasfläche (7).

Unmittelbar nach Ausführung der Durchforstung ergab sich als »bleibender Bestand«

Bezeichnung der Versuchsfläche	Alter Jahre	Stammzahl	Kreisflächen- summe in 1,3 m qm	Mittlerer		Holzmasse			Zuvor durchforstet im Stärkegrad
				Durch- messer cm	Höhe der Probestämme m	Derbholz fm	Reisholz fm	Gesamtmasse fm	
bei der Douglasie: (7)	30	2532	35,7	13,4	13,1	227	85	312	C (stark).
bei der Fichte: Forstbez. Schrezheim Abt. Vorderfeld . .	28	6932	35,9	8,1	8,1	104	126	230	B (mäßig Kl. 4 u. 5).
Forstbez. Mochenwangen Abt. Hirschbühl . .	31	2736	25,6	10,9	11,7	156	85	241	D Hochdurchforstung.
Forstbez. Baintd Abt. Schanzenwies .	32	4208	35,7	10,4	11,0	197	124	321	B. (mäßig).

Es erschwert den Vergleich, daß die Durchforstungsgrade, in denen die Ausführung der Durchforstungen bei Douglasie und Fichte gehalten wurde, verschiedene sind.

Die Durchforstung des 31jährigen Fichtenbestands ist als Hochdurchforstung (D-Grad) viel stärker gegriffen worden als diejenige des Douglasbestands. Es wurden ausgehauen in Prozenten des »Standes vor der Durchforstung«:

bei der Fichte	bei der Douglasie
54,1 %	19,8 % der Stammzahl,
41,1 „	10,1 „ der Kreisflächensumme in 1,3 m vom Boden,
31,1 „	7,0 „ der Derbholzmasse,
38,7 „	8,5 „ der Gesamtmasse.

Daß der viel schwächer durchforstete Douglasbestand nach der Durchforstung noch einen mittleren Bruthöhendurchmesser von 13,4 cm gegenüber einem solchen der Fichte von 10,9 cm und eine mittlere Höhe von 13,1 m gegenüber von der Fichte erreichten 11,7 m hat, bestätigt die Überlegenheit der Douglasie über die Fichte noch um die Zeit des 30. Jahres.

Weit höhere und ihre besten Wuchleistungen in Württemberg zeigt die Douglasie auf den Verwitterungsböden des Eisensandsteins. Sie hat auf diesen Böden im Forstbezirk Weilheim in 32jährigem Bestand Oberhöhen von 23 m, eine Mittelhöhe von 20 m und höchste Bruthöhendurchmesser von 34 cm. Danebenstehende gleichalte Fichten- und Tannenbestände sind 14 m hoch mit 14 cm Bruthöhendurchmesser.

Die Vorwüchsigkeit der Douglasie gegenüber der Fichte zeigen auch vorhandene gleichaltrige reihenweise Mischungen zwischen Douglasie und Fichte. Schon nach der ersten Durchforstung verschwindet hier der größte Teil der Fichte im Durchforstungsweg.

Ein derartiger 19jähriger Mischbestand zeigt unmittelbar nach Vollzug der 1. Durchforstung die folgende Bestandesverfassung im bleibenden Bestand:

Versuchsfläche	Holzart	Stamm- zahl	Kreis- flächen- summe in 1,3 m qm	Mittler. Durch- messer cm	Mittlere Höhe des Probe- stamms m	Holzmasse		
						Derb- holz fm	Reis- holz fm	Gesamt- masse fm
Forstbezirk Baintd . .	Douglasie	3550	37,1	11,5	10,6	171	104	275
Abt. I. 27 Ringleswies .	Fichte	440	2,1	7,9	8,3	5,6	8,6	14,2

Der Habitus der über 30jährigen Bestände läßt darauf schließen, daß die seitherigen Wuchsleistungen auch noch weiter anhalten werden. Die über 30jährigen Bestände des Forstamts Weilheim haben im letzten sehr ungünstigen Trockenjahr Jahrestriebe von $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ m aufgesetzt.

20jährige Stangen zeigen auf dem Stockabschnitt in der Stärke des halben Durchmessers einen rötlich gefärbten Kern. Lärchenholz, das auf gutem Standort rasch erwachsen ist, hat dem Ansehen nach mit dem Holz der Douglasabschnitte die nächste Ähnlichkeit. Ich möchte dem anfügen, daß das Lärchenstammholz auch dann, wenn es in der Jugend ähnlich weitringig wie die Douglasie erwachsen ist, besser bezahlt wird als das wertvollste Fichtenstammholz.

Es spricht für die Dauerhaftigkeit des Douglasholzes, daß die Stangen, die in den Durchforstungen anfallen, namentlich gerne zu Rebpfählen aufgeschnitten werden (F.-A. Lichtenstern).

Unserer forstlichen Praxis fehlt zunächst noch ein sichereres Urteil über das Maß, in dem die Douglasie unseren einheimischen Holzarten vorwüchsig ist. Wo wir ihr Wuchsverhältnis zu unseren einheimischen Holzarten richtig beurteilen können, da ist sie eine sehr wertvolle Misch- und Nachbesserungsholzart für den forstlichen Betrieb. Sie erweitert insbesondere die Möglichkeit, den **Fichten**-verjüngungen den Charakter von **Misch**waldungen zu geben, in wünschenswertester Weise. Bis jetzt wird sie aber mit Absicht in der Hauptsache in sich rein in Gruppen, Horsten und Beständen angebaut. Ein zu enger Anbau steigert nach den bisherigen Erfahrungen nicht bloß die Schneedruckgefahr, er kann auch, wie zu spät oder zu schwach einsetzende Durchforstungen, die Bestandsentwicklung in schädlicher Weise hemmen. Andererseits ist die geringe Fähigkeit der Douglasie, ihre Schäfte von den Ästen zu reinigen, bei der Wahl der Pflanzweite zu beachten.

Insbesondere auf besonders günstigen und frischen Standorten (F.-Ä. Adelberg, Kapfenburg, Steinwald) ist die Wahrnehmung zu machen, daß die Stärke und Tiefe der Bewurzelung der Douglasie in der Jugend nicht im Verhältnis zur üppigen Entwicklung von Stamm und Krone stehen. So kommt es bei allzu vereinzelter Stand häufig vor, daß sie vom Wind umgedrückt wird (F.-Ä. Adelsberg, Kapfenburg).

Die waldbauliche Form, in der die Douglasie am sichersten zu verwenden ist, dürfte ihre gruppen- und horstweise Einpflanzung ohne Schirmstellung zwischen die einheimischen Holzarten und ihr Anbau auf geschützten Saumschlägen sein.

Schließlich darf ich noch darauf hinweisen, daß die Douglasaatpflanzen bei längerem Pflanzentransport der Gefahr, die Benadlung zu verlieren oder ganz einzugehen, besonders ausgesetzt sind. Es lassen sich hierfür mehrere Gründe denken: Es mag sein, daß die zarten Douglässämlinge sich beim Transport dichter als andere Nadelhölzer zusammenlegen, so daß ihr Atmungsprozeß unter der schützenden Umhüllung der Verpackung zu einer stärkeren Erwärmung und damit sofort auch zu einer stärkeren Entwicklung der immer im Packmoos und an den Pflanzen haftenden Mikroorganismen (Spaltpilze, Hefepilze und Schimmelpilze) führt. Vielleicht ist aber auch die zarte Douglasie gegen die Temperatursteigerungen, wie sie der einmal wachgerufene Lebensprozeß der Mikroorganismen stets hervorruft, empfindlicher als andere Holzarten.

Nach den Erfahrungen des Forstamts Steinwald zeigen übrigens die zarten Sämlinge der Douglasie schon dann, wenn sie in zu dicht stehenden Saaten erwachsen sind, die Neigung, beim Verschulen ihre Benadlung einzubüßen; es wäre also möglich, daß die Beschädigungen, welche von auswärts bezogene Douglasverschulpflanzen zeigen, nicht ausschließlich dem Transport zuzuschreiben wären.

Pseudotsuga Douglasii glauca (graue Douglasie).

Sie ist vorhanden in Beständen:

	mit 1—10 Jahren a	11—20 Jahren a	über 20 Jahren a
im Schwarzwald	—	20	—
„ Stufenland	64	81	—
auf der Alb	—	—	7
„ „ schwäb. Hochebene	1	—	—
	65	101	7

zusammen: 1,73 ha.

Unter unseren Verhältnissen hat *glauca* weder vor der *viridis* noch vor unseren einheimischen Holzarten besondere Vorzüge gezeigt; sie wird in reihenweiser Mischung von der heimischen Fichte überwachsen (F.-A. Hengen). Im Forstbezirk Lichtenstern hat eine 8jährige Kultur 0,7—1 m Höhe, eine 12jährige Kultur 1,3 bis 2,5 m Höhe.

Auf Eisensandstein des Forstbezirks Metzingen, auf welchem 11jährige *viridis* 5,0 m Oberhöhe und 3,5 m Mittelhöhe erreicht hat, weist 10jährige *glauca* 1,9 m Oberhöhe und 1 m Mittelhöhe auf. Dabei zeigen sich (F.-A. Lichtenstern) die Kulturen in der Höhenentwicklung sehr ungleich. Das Forstamt Heilbronn spricht sich dahin aus, daß Übergangsformen zwischen *glauca* und *viridis* bestehen dürften.

Nur 1 Forstamt empfiehlt die *glauca* zu weiterem versuchsweisen Anbau. Eine Anbaufläche mit

Pseudotsuga Douglasii caesia

ist nur mit 3,5 a im jugendlichsten Alter im Forstbezirk Steinwald vorhanden. Dieser Anbau bietet keinen Anhalt für die forstliche Würdigung dieser Holzart.

Die Wahrnehmung, daß unsere klimatischen Zustände dem Gedeihen der grünen Douglasie im wesentlichen keine Schranken setzen, kann leider bezüglich der in größerem Umfang angebauten

Larix leptolepis (japanische Lärche)

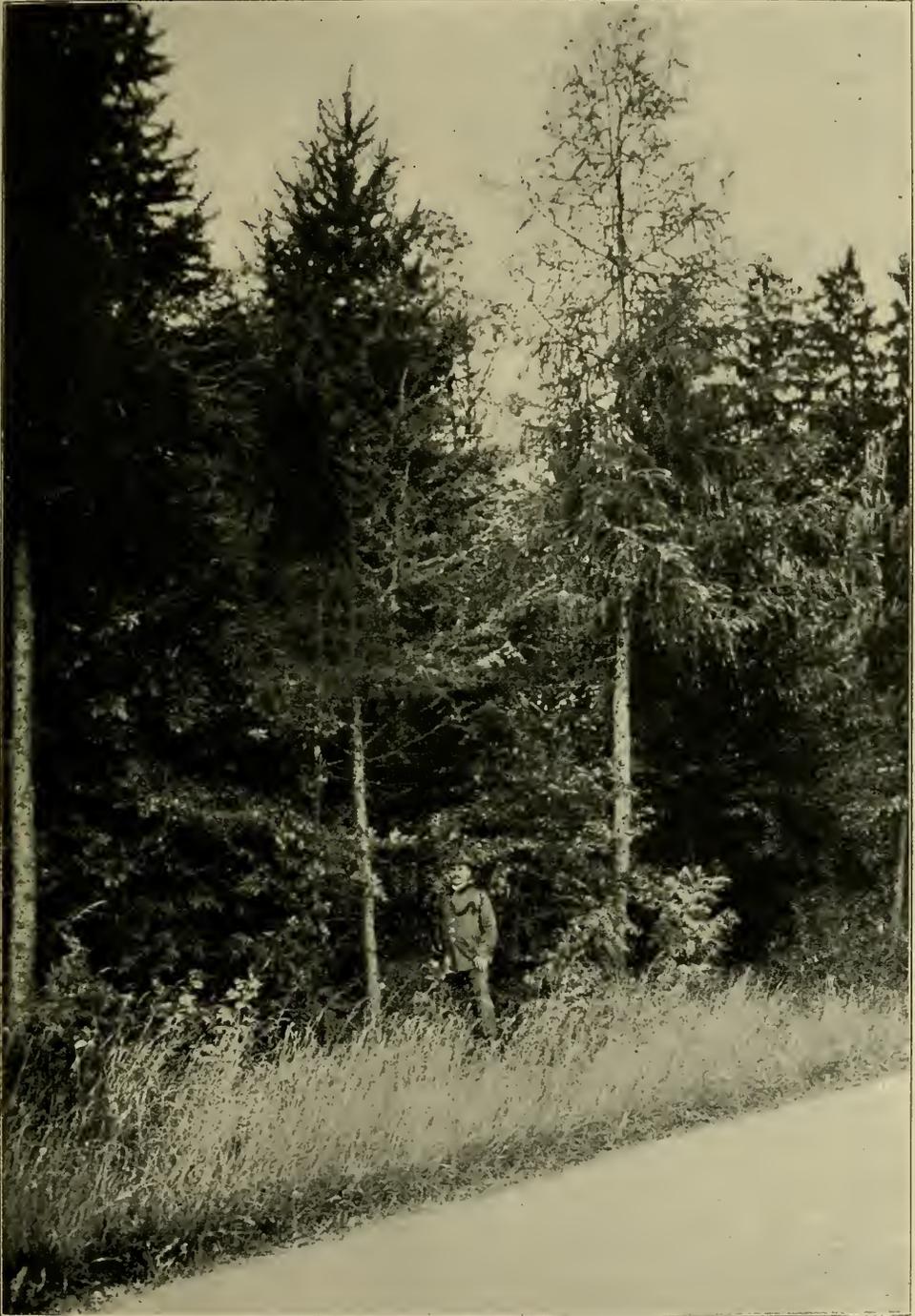
nicht auch bestätigt werden.

Sie findet sich angebaut im Alter von

	1—10 Jahren a	11—20 Jahren a	über 20 Jahren a
im Schwarzwald	1	205	—
im Stufenland	306	2155	50
auf der Alb	3	231	50
auf der schwäb. Hochebene	35	637	50
	345	3228	150

zusammen: 37,23 ha.

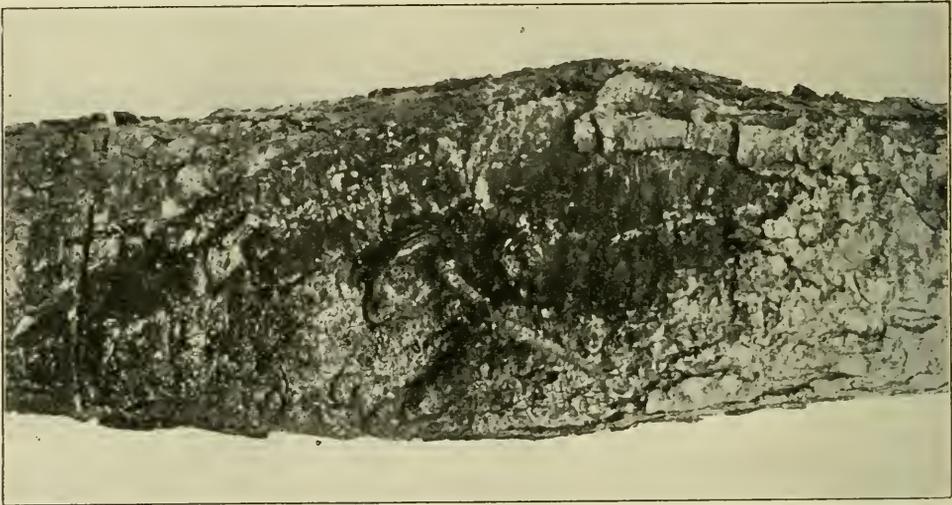
Die japanische Lärche hat die bestechenden Vorzüge, die ihr in der Jugend eigen sind, bei uns bis jetzt **überall** im Lande gezeigt: ihre 20jährigen Bestände übertreffen auf geeigneten Standorten an Schnellwüchsigkeit vorerst jede andere Holzart, ihre Wuchsform ist durchaus befriedigend, sie ist frosthärter und viel weniger von Schädlingen heimgesucht als die einheimische Lärche; Lärchenkrebs- und -Motte machen sich kaum bemerklich, nur *Agaricus melleus* und Mäusefraß haben bis jetzt empfindlichere Ausfälle gebracht. Ganz ungetrübt waren freilich die Hoffnungen, welche wir auf die japanische Lärche gesetzt haben, auch bis jetzt nicht.



Charakteristische Kronenform von *Larix europaea* (vor) und *leptolepis* (hinter dem Forstwart).
Beide gleich alt.

Professor Dr. *Heinrich Mayr* hat ausgesprochen, es stehe zu erwarten, daß die japanischen Holzarten gegen Trockenperioden während der Vegetationszeit, wie solche Europa kennt, um so empfindlicher sich erweisen werden, je kontinentaler das Klima ist; tatsächlich lassen die Ausfälle, welche die japanische Lärche heute nach der letztjährigen Trockenperiode zeigt, ihre Anbauwürdigkeit für die württembergischen Landesteile mit **kontinentalem** Klimacharakter als in Frage gestellt erscheinen.

Von 31 Anbaurevieren der *L. lept.* mit kontinentalem Klimacharakter (21 im schwäb. fränk. Hügelland, 8 auf der schwäb. Alb, 2 auf der schwäb. Hochebene) melden 18 Forstämter ihren starken bis völligen Abgang (F.-Ä. Adelberg, Comburg, Göppingen, Gomaringen, Hohengehren, Kirchheim, Lichtenstern, Mergentheim, Metzingen, Möckmühl, Roßfeld, Rottenburg, Unterweissach, Weilheim, Blaubeuren, Bolheim, Geislingen, Kapfenburg). In Kapfenburg sind in 4 verschiedenen Abteilungen fast sämtliche japanische Lärchen auf 187 a der Altersklasse 11—20 infolge der



Von Krebs befallener Stammabschnitt einer etwa 20jährigen *Larix leptolepis* aus Abt. III. 5. Bergführweg Forstbezirks Blaubeuren.

Trockenheit zugrunde gegangen; in Kirchheim sind die auf mehreren Hektaren vorhandenen Mischungen von 20jährigen japanischen Lärchen mit Laubholz durch die Trockenheit größtenteils eingegangen; in Lichtenstern sind einzelne 15jährige Bestände beinahe ganz vernichtet, andere gleich gelegene haben ohne ersichtlichen Grund weniger gelitten; in Mergentheim sind sämtliche japanische Lärchen eines 50 a großen über 20jährigen Bestands zugrunde gegangen; in Unterweissach wird die Holzart verschwinden; in Hohengehren ist im Maximum bis zu 50% Abgang usw. usw.

Von diesen 31 Forstämtern haben nur 5 die Frage, ob die Holzart den Anbau im forstlichen Betriebe verdient, bejaht; 6 Ämter (Ehingen, Geislingen, Kapfenburg, Langenau, Mergentheim und Neuenstadt) haben sich auf Grund der gemachten Erfahrungen ausdrücklich auch gegen einen weiteren versuchsweisen Anbau ausgesprochen.

Dagegen liegt die Tatsache vor, daß von 11 klimatisch günstiger gelegenen Anbaurevieren der *L. lept.* — 7 im Schwarzwald und 4 auf der schwäbischen Hochebene — 10 Forstbezirke keine Wahrnehmungen über Schäden an der japanischen Lärche durch die Trockenhitze zu melden hatten; nur das Forstamt Neuenbürg meldet einen Abgang von ca. 10%. 6 von diesen Ämtern bejahen

die Frage des Anbaus im forstlichen Betrieb, die 4 Ämter Hofstett, Baidt, Mochenwangen und Neuenbürg sind nur für versuchsweisen Weiteranbau.

Die Erlebnisse des Jahres 1911 mahnen uns unzweifelhaft in der Auswahl der Standorte für die japanische Lärche namentlich in den trockeneren und wärmeren Landesteilen zu größerer Vorsicht, als wir sie bisher geübt haben.

Die Böden sollten nach Tiefgründigkeit und physikalischer Beschaffenheit möglichste Gewähr für die Bewahrung nachhaltiger Bodenfrische bieten. Böden mit undurchlässigem Untergrund haben in dieser Beziehung am meisten enttäuscht (F.-A. Hohengehren).

Wir dürften also die Regel beachten, daß die Holzarten in dem Maß, in dem wir sie aus ihrem klimatischen Optimum — das sind für die japanische Lärche die vom Monsun beherrschten Sommer Japans — gegen ihre Wärmegrenze hin entrücken, um so frischere Bodenbeschaffenheit beanspruchen.

Die von der forstlichen Versuchsanstalt aufgenommenen Bestände zeigten unmittelbar nach dem Vollzug der nötig gewordenen Durchforstung die folgende Bestandesverfassung pro Hektar:

Forstbezirk und Versuchsfläche	Alter Jahre	Stammzahl	Kreis- flächen- summe in 1,3 m Höhe	Mittlerer		Holzmasse			Durch- forstet im Stärke- grad
				Durch- messer	Bestan- des- höhe	Derb- holz	Reis- holz	Ges.- Masse	
F.-A. Gomaringen Abt. IX. 11.	12	4944	15,3	6,3	7,7	19	47	66	C
„ Baidt „ II 6.	19	1260	19,2	13,9	12,6	112	48	160	D
„ „ „ I. 32	19	2304	27,8	12,4	13,1	159	47	206	C (D)
„ Mochenwangen „ VI. 3.	19	2370	24,1	11,4	11,4	122	53	175	C

Die japanische Lärche hat uns bis jetzt namentlich dazu gedient, auf Standorten die nach ihrer Qualität (III.—IV. Bon.) in der Hauptsache nur einen Buchen-Brennholzwald erwarten lassen, dem natürlich verjüngten Buchengrundbestand ein nach Masseleistung, Schaftbildung und Holzgüte wertvolles Nutzholz, eben die japanische Lärche, beizugeben und überzupflanzen. Es wäre höchst bedauerlich, wenn der da und dort in solchen Anlagen dezimierend auftretende *Agaricus melleus* diese unsere Absichten vereiteln würde, oder wenn unsere klimatischen Verhältnisse künftig noch deutlicher als es bis jetzt wahrzunehmen war, die japanische Lärche zum Verschwinden bringen würden, so daß wir statt der erhofften wertvollen Lärchenbestände über Buchen-Unterstand nur geringwertige Buchenbrennholzbestände zu erwarten hätten.

Larix sibirica (sibirische Lärche)

findet sich angebaut im Alter von

	1—10 Jahren	11—20 Jahren	über 20 Jahre
	a	a	a
im Schwarzwald	—	2	—
im Stufenland	15	40	—
auf der Alb	172	—	—
auf der schwäb. Hochebene	—	27	—
	187	69	—

zusammen: 2,56 ha.

Die Vorzüge eines gradenschaftigen stufen und gesunden Wachstums, welches die meisten Anbaureviere hervorheben — nur 1 Forstamt (Hürbel) meldet Beschädigungen und zwar durch *Agaricus melleus* — werden leider beeinträchtigt durch die Langsamwüchsigkeit der Holzart. Sie bleibt im Wachstum hinter der

einheimischen Lärche zurück (Bolheim) und wird vom Buchengrundbestand, in den sie eingepflanzt wurde, völlig überwachsen (F.-Ä. Hohengehren, Blaubeuren). Es wird nur etwaiger versuchsweiser Weiteranbau in Frage kommen können.

Nach den Ergebnissen, welche der Anbau der *L. leptolepis* und *sibirica* gezeitigt hat, könnten Anbauversuche mit der nordamerikanischen *L. occidentalis*, die eine der wertvollsten Begleiterinnen der Douglasie in dem Fagetum und Picetum der pacifischen Region Nordamerikas (Montana) ist, für uns in Frage kommen.

Chamaecyparis Lawsoniana (Lawsonie).

Die Anbauflächen betragen im Alter zwischen

	1—10 Jahren	11—20 Jahren	über 20 Jahren
	a	a	a
im Schwarzwald	3	40	5
im Stufenland	81	206	22
auf der Alb	—	74	6
auf der schwäb. Hochebene	—	10	50
	84	330	83
zusammen: 4,97 ha.			

Die Lawsonie verlangt frischen anlehmgigen Sand oder frischen sandigen Lehmboden. Weder trockene noch nasse und kalte Standorte (F.-Ä. Adelberg, Lichtenstern, Liebenzell) sagen ihr zu; ebensowenig schwere und bindige Böden und geringe Sandböden (F.-A. Lichtenstern). Dabei fordert sie gleichzeitig Seitenschutz und Lichtgenuß. Ihr Gedeihen in jetzt ca. 20jährigen Jungbeständen wird insbesondere von Anbaurevieren in milderer Klimalage (F.-Ä. Adelberg, Comburg, Gomaringen, Güglingen, Hohenheim, Kleinaspach, Rottenburg, Stammheim, Baintd) gemeldet. Sie zeigt sich dort den einheimischen Holzarten gleichen Alters nahezu gleichwüchsig oder auch leicht vorwüchsig. Ob aus einem Mißerfolg, den das Forstamt Steinwald von den rauheren Hochlagen des Schwarzwalds aus 800 m Meereshöhe meldet und ob aus einem Mißerfolg des Forstamts Kapfenburg ein Schluß darauf gezogen werden darf, daß die Lawsonie nur in den klimatisch milderen Gegenden des Landes ihr Gedeihen findet, das möchte ich dahingestellt sein lassen. Die Gründe des Versagens, die wir dem allgemeinen Klimacharakter der Anbaustelle zuschreiben geneigt sind, sind möglicherweise auch darin zu suchen, daß am einzelnen Ort die waldbauliche Situation, welche Lichtgenuß und Seitenschutz zugleich gewähren sollte, für die Lawsonie keine voll befriedigende war.

Die etwas abfällig erwachsenden Bestände reinigen sich schwerer als Fichtenbestände, zeigen sich namentlich auf flachgründigem Boden (F.-A. Baintd). Schneedruckgefährdet, sind dem Schaden durch Mäuse, Rüsselkäfer und *Agaricus melleus*, sowie einzelständig dem Winddruck und dem Fegen des Rehbocks ausgesetzt. Unter der Hitze und Trockenheit des letzten Jahres hat die Holzart kaum gelitten. Über Zwieselbildung wird vielfach geklagt; um Faulstellen zu vermeiden, sollten die Zwiesel zwischen dem 5. und 10. Jahre mit glattem Schnitt entfernt werden.

Die Aufnahme einiger Versuchsflächen zeigt folgende Verfassung der Bestände unmittelbar nach Vollzug der Durchforstungen, die Angaben auf 1 ha bezogen:

Forstbezirk und Abteilung	Alter Jahre	Stammzahl	Kreisflächen-summe 1,3 m vom Boden qm	Mittlerer		Holzmasse			Durchforstungsgrad
				Durchmesser cm	Bestandeshöhe m	Derbholz fm	Reisholz fm	Ges. Masse fm	
F.-A. Gomaringen Abt. IX. 8.	20	4098	35,9	10,6	8,9	168	112	280	B
„ Baintd „ IV. 17.	20	5120	29,3	8,5	7,9	104	86	190	B

In einer 21jährigen reihenweisen Mischung von *Chamaecyparis* und Fichte in Abt. III. 7 des Forstbezirks Baidt zeigt sich die Lawsonie der Fichte leicht vorwüchsig: Während die Lawsonie eine

mittlere Höhe und mittlere Stärke von . 7,7 m und 9,7 cm
hat, zeigt die Fichte desgleichen 7,1 „ „ 7,1 „ .

Es sind nicht die Wuchsleistungen, sondern es ist die Qualität des Holzes, das ein konkurrenzloses Nutzholz für Vertäfelungen verspricht, was den Ansporn für den Anbau dieser Scheincypresse gibt.

Bis heute fallen nur die Wuchsleistungen ins Auge, die allerdings erwarten lassen, daß sie mit zunehmendem Alter von andern Holzarten überboten werden, der Anreiz, den die Hochwertigkeit der späteren Nutzung bietet, ist dagegen noch nicht wirksam. So sollten mindestens umfangreichere Versuche in klimatisch günstig gelegenen Revieren fortgesetzt werden durch gruppenweisen Vorbau der Lawsonie in den Althölzern auf schirmfreien Löchern oder durch ihren Anbau auf geschützten Saumschlägen. Die Erziehung der Lawsonie mit der natürlichen verjüngten Buche im Unter- und Zwischenstand (F.-A. Güglingen) dürfte sich dabei besonders empfehlen.

Picea sitkaënsis (Sitkafichte).

Es sind angebaut im Alter von

	1—10 Jahren a	11—20 Jahren a	über 20 Jahren a
im Schwarzwald	462	411	5
im Stufenland	495	359	6
auf der Alb	38	29	—
auf der schwäb. Hochebene	115	50	25
	1110	849	36
	zusammen: 19,95 ha.		

Professor Dr. *Heinrich Mayr* hat auf Grund der Anbauversuche in Bayern über die Sitkafichte das Urteil abgegeben, daß ihr Gebrauchswert bei Erhebungen über 300 m Meereshöhe immer mehr abnimmt. Auch in Baden hat sie nach Dr. *Wimmers* Veröffentlichung über die „Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in den Waldungen des Großherzogtums Baden“ vom Jahr 1909 in Höhenlagen von 200 bis ca. 400 m auf frischem oft feuchtem Boden in frostgeschützten Lagen die beste Entwicklung gezeigt.

Die württ. Erhebungen lassen erkennen, daß die Sitkafichte im ganzen Gebiet der schwäbischen Alb und des schwäb. fränk. Stufenlands und der schwäb. Hochebene vor der einheimischen Fichte keine wesentlichen Vorzüge voraus hat. Sie bleibt hier an vielen Anbauorten (F.-Ä. Hengen, Kapfenburg, Neuffen, Böblingen, Hohenheim, Roßfeld, Rottenburg, Wiernsheim) hinter den Wuchsleistungen der Fichte zurück, wo sie derselben in den Jungwüchsen aber ungefähr gleichwüchsig ist (St. Johann, Einsiedel, Gomaringen, Hohengehren, Kirchheim, Lichtenstern, Mergentheim, Metzingen, Plattenhardt, Reichenberg, Schussenried und Baidt), da wiegt der geringe Vorzug, daß sie weniger dem Rehverbiß unterworfen ist als unsere Fichte, die Nachteile weit nicht auf, daß sie durch Spät- und Frühfrost die frostgefährdetere Holzart ist (F.-A. Baidt, Schussenried, Wiernsheim, Hohenheim), daß sie unter *Agaricus melleus* stärker leidet als die Fichte und daß sie uns in ihrer fernerer Entwicklung ein Fremdling ist. Von einer guten und bestechenden Seite zeigt sich uns die Sitkafichte nur in den Gebietsteilen mit ozeanischem Klima und hier zeigt sie ihre Vorzüge unabhängig von der Meereshöhe ihres Standorts. Die überein-

stimmenden Erfahrungen aller derjenigen Forstämter, welche die Sitkafichte im Schwarzwald im Alter bis zu 15 Jahren angebaut haben

(Enzklösterle in Meereshöhen von 850—900 m,			
Calmbach	„	„	650 „
Hirsau	„	„	700 „
Langenbrand	„	„	600 „
Liebenzell	„	„	600 „
Neuenbürg	„	„	600 „
Obertal	„	bis	900 „
Simmersfeld	„	von	840 „
Steinwald	„	„	800 „)

gehen dahin, daß die Sitkafichte auf anmoorigen und klebsandigen Böden auf der Höhe und an den Hängen des Schwarzwalds jede andere Holzart in ihren Wachstumsleistungen übertrifft und daß sie sich zu gruppen- und horstweiser Zumischung zu den anderen Holzarten auf solchen Örtlichkeiten vorzüglich eigne. Das Forstamt Steinwald rühmt insbesondere überall freudigen gleichmäßigen Wuchs, geraden Schaft, schmale Krone, Widerstandsfähigkeit gegen Schnee; auch dieses Schwarzwald-Forstamt hebt aber hervor, daß die Holzart sich in der ersten Jugend durch Frost und zwar durch Frühfrost beschädigt gezeigt habe — Dürwerden von Gipfeltrieben und Absterben der Rinde über Astwinkeln —.

Auf Böden mit völlig stagnierender Nässe, auf ausgesprochen kalten Böden und andererseits auf trockenen Böden und in heißen Lagen versagt sie.

Im Schwarzwald hat sie sich bis jetzt weder dem Wildverbiß noch Insekten- und Pilzbeschädigungen ausgesetzt gezeigt.

Sie liebt Seitenschutz, stärkere Beschirmung erträgt sie nicht.

Das Forstamt Steinwald macht auf die große Brüchigkeit ihrer Bewurzelung aufmerksam, die beim Ausheben und Verschulen besondere Beachtung verdiene.

Die im Forstbezirk Baintd unmittelbar nach Ausführung der Durchforstung aufgenommene Versuchsfläche, eine 19jährige reihenweise Mischung von Sitkafichte und Fichte, läßt erkennen, daß dort die einheimische Fichte der Sitkafichte überlegen ist:

Holzart	Stammzahl	Kreisflächen-summe in 1,3 m qm	Mittlerer		Holzmasse		
			Durchmesser	Höhe	Derbholz fm	Reisholz fm	Gesamtmasse fm
Sitkafichte	2600	4,9	4,9	4,3	—	23,9	23,9
Fichte	3000	12,8	7,4	7,0	27,6	57,9	85,5

Prof. Dr. *Heinr. Mayr* sagt von der dem Fagetum und Picetum der pacifischen Region Nordamerikas angehörigen Sitkafichte, daß sie von der Küste Kaliforniens bis nach Alaska stets in luftfeuchten, bodenfrischen Gebieten zu finden ist; danach und nach den Anbauerfolgen im Schwarzwald werden wir Anlaß haben, ihre Leistungsfähigkeit gerade dort weiter zu erproben.

Von den fremden *Picea*-Arten ist allein noch in Württemberg angebaut:

Picea pungens (Stechfichte).

Es sind angebaut im Alter von	1—10 Jahren	11—20 Jahren	über 20 Jahren
	a	a	a
im Schwarzwald	156	—	—
„ Stufenland	160	20	—
auf der Alb	70	—	—
„ „ schw. Hochebene	—	12	—
	386	32	—
	zusammen: 4,18 ha.		

Die aus dem Fagetum und Picetum der zentralen Region Nordamerikas stammende Holzart wächst nach Prof. Dr. *Mayr* anfangs mäßig, später sehr rasch und soll in ihrer Heimat Höhen von 50 m erreichen.

Soweit die Anbauversuche das jugendlichste Alter überschritten haben, lassen dieselben in bis zu 12 Jahre alten Kulturen erkennen, daß die Stechfichte im Gebiet des schwäb. fränkischen Stufenlands (F.-Ä. Einsiedel, Kirchheim, Hohengehren), der schwäb. Hochebene (F.-A. Ochsenhausen) und der Alb (F.-A. Hengen) hinter den Leistungen unserer einheimischen Holzarten zurückgeblieben ist. Sie leidet dabei unter der Hitze, unter Pilzschaden und Mäusefraß mehr als die Fichte.

Nur aus dem Schwarzwald lauten die Berichte über etwa 10jährige Pflanzungen günstiger. Sie ist im Forstbezirk Enzklösterle ähnlich wie die Sitkafichte auf missigem, moorigen Boden der Fichte überlegen und ist auf solchen Örtlichkeiten, auf denen die Fichte schlecht gedeiht oder versagt, zu Anpflanzungen rein oder in Mischung mit der Fichte geschätzt. Überschildung erträgt sie nicht. Auch das Forstamt Steinwald lobt die auf der Höhe des Schwarzwalds zwar langsamwüchsig aber zuverlässig, frostsicher und frei von jeder Gefährdung erwachsenden Holzart.

Die *Abies*-Arten sind mit *concolor* und *Nordmanniana* vertreten.

Abies concolor (amerikanische Silbertanne).

Es sind angebaut:

	1—10jähr. a	11—20jähr. a	über 20jähr. a
im Schwarzwald	7	—	—
„ Stufenland	2	—	—
	9	—	—

zusammen: 0,09 ha.

In der 9jährigen Kultur in Steinwald gibt sich die schöne Holzart als fein gebaut, schmalkronig und geradschäftig, dabei aber auch als langsamwüchsig und frostempfindlich zu erkennen. In Hohengehren sind die 10—12jährigen Pflanzen bis zu 2,6 m hoch und zeigen auf dem lehmigen Sandboden des Angulatensandsteins freudiges Gedeihen.

Bei ferneren Anbauten dürfte Notiz davon zu nehmen sein, daß die Holzart nach den Ergebnissen der preußischen Anbauversuche raschwüchsiger aber auch lichtbedürftiger ist als unsere Tanne. Strengen Lehm Boden soll sie meiden.

Abies Nordmanniana (Nordmannstanne).

Es sind angebaut:

	1—10jähr. a	11—20jähr. a	über 20jähr. a
im Schwarzwald	44	—	—
„ Stufenland	11	5	—
	55	5	—

zusammen: 0,60 ha.

Die älteste Anbaufläche im Forstbezirk Gomaringen ist 21jährig. Sie hat eine mittlere Höhe von 5 m und eine mittlere Stärke von 6,5 cm. Die übrigen Anbauflächen zeigen die Langsamwüchsigkeit der Holzart in der Jugend und ihre Gefährdung durch Wildverbiß. Eine Berechtigung zum Anbau, die der Holzart von anderer Seite bis jetzt nicht zugesprochen worden ist, ergibt sich auch aus den vorliegenden Anbauversuchen nicht.

	in den Altersklassen			
	1—10jähr.	11—20jähr.	über 20jähr.	
	a	a	a	
<i>Pinus rigida</i> . . .	—	—	70	im Schwarzwald
	26	2	50	im Stufenland
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
	26	2	120	zusammen: 1,48 ha;
„ <i>ponderosa</i> . . .	—	—	1	Forstamt Hohengehren
„ var. <i>scopulorum</i>	—	25	—	„ Böblingen
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
	—	25	1	zusammen: 0,26 ha;
„ <i>densiflora</i> (Jap. Rotföhre) . . .	10	—	—	Forstamt Hohengehren
„ <i>Thunbergii</i> (Jap. Schwarzföhre) .	15	—	—	„ „
„ <i>Cembra</i> (Arve)	—	3	—	„ Gomaringen
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
	—	5	—	im Schwarzwald
„ <i>Laricio austriaca</i> } (Schwarzforche)	—	150	250	„ Stufenland
	1000	1050	1000	auf der Alb
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
	—	—	—	„ „ schwäb. Hochebene
	1000	1205	1250	zusammen: 34,55 ha;
„ <i>Banksiana</i> } }	189	2	—	im Schwarzwald
	166	50	—	„ Stufenland
	48	—	—	auf der Alb
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
	20	25	—	„ „ schwäb. Hochebene
	423	77	—	zusammen: 5,00 ha.

Nur die Anbauten von *Pinus Laricio austriaca* und *Banksiana* verdienen eine forstliche Würdigung.

Der Irrtum, das tatsächlich von der *Pinus palustris* stammende amerikanische Pitch-Pine-Holz werde von *Pinus rigida* geliefert, hat zu dem forstlich völlig unwerten Anbau der ***Pinus rigida*** geführt.

Pinus ponderosa* var. *scopulorum hat in Hohengehren mit 22 Jahren Brusthöhendurchmesser von 16—20 cm mit 10 m mittlerer Höhe und 12 m Oberhöhen bei schönem geradem Wuchs mit hochangesetzter Krone erreicht. Sie ist frosthart, leidet aber unter *Agaricus melleus*. Für Seitenschutz ist sie dankbar, dabei aber empfindlich gegen starken Schluß. In Böblingen steht sie mit 17 Jahren im Höhenwachstum der gemeinen Forche etwas nach, übertrifft sie aber an Stärkewachstum. Sie zeigt sich äußerst lichtbedürftig.

***Pinus densiflora* und *P. Thunbergii*.**

Die 12jährige japanische Rotföhre und die 18jährige japanische Schwarzföhre leiden unter Schneedruck, erwachsen krummschäftig und werden von anfliegenden gemeinen Forchen und vom Buchenaufschlag weit überholt.

Pinus Laricio austriaca, die Schwarzforche hat sich bei der Aufforstung trockener und heißer Steilhänge als eine Holzart bewährt, die sicher wie keine andere Fuß faßt und sich dauernd hält. Auf den dolomitischen Kalkschuttböden der Alb zeigt sie sich dabei bis gegen das 30. Jahr der gemeinen Forche vorwüchsig und bessert durch ihren starken Nadelabfall den Boden.

Während ihr auf der Alb gute Wuchsform, gerade Schaftbildung und gute Astreinigung nachgesagt werden kann (F.-A. Bopfingen), zeigt sie sich im Stufenland breitwüchsiger und grobstämmiger als die gemeine Forche.



Pinus ponderosa var. *scopulorum* (rechts und links vom Forstwart),
22jährig. Schöne Schaftbildung.



Pinus Thunbergii 18jährig. Krummwüchsig.



Pinus densiflora

18jährig. Trägt reichlich Zapfen. Verliert den Gipfel, z. B. das Exemplar hinter dem Forstwart.

Allgemein ist die Klage, daß ihr Holz bis jetzt nicht als Stammholz und nur verhältnismäßig schlecht als Brennholz abzusetzen ist.

Ihr einziger und spezifischer Vorzug ist der, auf trockenen und öden Örtlichkeiten eine sichere Vorbauholzart zu sein.

Die sicheren waldbaulichen Erfolge, welche die Schwarzforche in dieser Hinsicht, namentlich im Gebiet der Alb, bietet, weist die neuerdings zu gleichem Zweck angebaute

***Pinus Banksiana* (Bankskiefer)**

nach unseren Erfahrungen nicht auf. Dabei ist es noch zweifelhaft, ob die Holz-erzeugung der Bankskiefer eine wertvollere sein wird, als diejenige der Schwarzkiefer.

Die jüngeren Kulturen haben während der Trockenhitze des vorigen Jahres Not gelitten (F.-A. Riedlingen mit über 80 % Ausfall) oder sind ganz zugrunde gegangen (F.-A. Mergentheim). Die vorhandenen bis 12jährigen Kulturen zeigen einen spindeligen Wuchs mit geringer Astentwicklung und sehr geringer Standfestigkeit gegen Wind und Schnee. Die auch durch Pilze, Insekten (Kiefertriebwickler und Blattwespe) und Wildverbiß bedrohte Holzart zeigt sich schon auf der Hälfte der Anbauflächen (F.-Ä. Kapfenburg, Hürbel, Steinwald, Hohenheim) völlig zukunftslos.

***Thuja gigantea* (Riesenlebensbaum).**

Es sind angebaut

	1—10jähr. a	11—20jähr. a
im Schwarzwald	3	17
„ Stufenland	—	28
auf der Alb	—	60
	3	105
	zusammen: 1,08 ha.	

Von 6 Anbaurevieren haben nur 2, Liebenzell und Gomaringen, zu berichten, daß die 18- und 20jährigen Bestände nach anfänglich langsamem Jugendwachstum jetzt gutes Gedeihen zeigen. Die schwer sich reinigenden Bestände haben dabei eine mittlere Höhe von 7 m und einen mittleren Brusthöhendurchmesser von 7 cm. Die Holzart leidet unter Schneedruck (F.-A. Roßfeld), trockenem Frost (F.-A. Steinwald), Mäuseschaden und *Agaricus melleus* (F.-A. Kapfenburg). Freilage erträgt sie nicht (F.-Ä. Steinwald, Kapfenburg), wohl aber mäßigen Schutzbestand (F.-A. Liebenzell). Kalte und schattige Lagen sind für ihre Anzucht ungeeignet (F.-A. Liebenzell); sie fordert frischen lehmigen Sand oder milden Lehm. Prof. Dr. *H. Mayr* hat ausgesprochen, daß Wuchskraft und Nutzwert der Thujen, die auf sehr frischem Boden des Kastanetums und Fagetums ihre beste Entfaltung zeigen, im Heimatgebiet der Tanne und Fichte erlahmen.

Daß die Triebe der RiesenThuje im Fichtengebiet des Schwarzwalds (F.-A. Steinwald) in Freilage jeden Winter rot werden und die Holzart unter Winterfrost leidet, das kann demnach mit der allgemeinen Klimabeschaffenheit des dortigen Standorts wie auch damit zusammenhängen, daß der einzelnen Anbaufläche der zu ihrem Gedeihen in der Jugend unentbehrliche Seitenschutz vielleicht fehlt.

Eine Schädigung durch *Pestalozzia funerea* wird von keinem der Anbaureviere erwähnt.

***Thuja occidentalis* (Ostamerikanischer Lebensbaum).**

Eine im Forstbezirk Hohenheim im Weg des löcherweisen Vorbaus im Buchenaltholz eingebrachte 10 a große Pflanzung hat mit 18 Jahren 6 m mittlere Höhe und 6 cm mittleren Brusthöhendurchmesser, zeigt aber Neigung zu Zwieselbildung und Buschform. Eine zweite derartige Versuchsfläche wurde durch *Agaricus melleus* vernichtet.



Pinus Strobus ca. 80jährig.
Höhe 25—30 m. Brusthöhendurchmesser 28—61 cm.

Quercus rubra (Roteiche).

Die Anbauflächen betragen:	1—10jähr.	11—20jähr.	über 20jähr.
	a	a	a
im Schwarzwald	—	140	—
im Stufenland	1778	415	174
auf der Alb	725	600	—
auf der schwäb. Hochebene	—	—	—
	2503	1155	174

zusammen: 38,32 ha.

Die Holzart ist in 27 Revieren (1 im Schwarzwald, 21 im Stufenland, 5 auf der schwäbischen Alb) angebaut; die älteste Anbaufläche (F.-A. Hohenheim) hat das 40. Jahr erreicht. 18 Reviere berichten, daß die Roteiche auf zugendem Standort — nasse, strenge Böden erträgt sie nicht — in ihrem Wachstum sich der einheimischen Eiche überlegen zeigt. Die Berichte lassen erkennen, daß ihr die mildereren Teile unseres Buchengebiets klimatisch vollkommen zusagen. Sie zeigt bei guter schlanker Schaftbildung und gerade in die Höhe strebendem Wuchse eine reiche Krone. Diese bringt sie bei all zu freiem Stand in Gefahr, von Schlagregen umgelegt zu werden (F.-A. Einsiedel). Sie leidet unter Spätfrost (F. A. Kirchheim) und ist dem Wildverbiß und Mäusefraß stärker ausgesetzt als die einheimische Eiche, doch ist ihre Erholungs-fähigkeit eine recht gute. Unter der Trockenhitze hat sie nicht gelitten, (F.-Ä. Güglingen, Kirchheim, Schöntal), vom Mehltau wurde sie nicht befallen. In den Ansprüchen an die mineralische Kraft des Bodens ist sie bescheidener als unsere einheimischen Eichen; nur Muschelkalkböden sagen ihr weniger zu als den letzteren (F.-A. Schöntal).

Bei der Begründung der Trauben-Eichenbestände durch Saat oder Pflanzung werden der Roteiche, eben wegen ihrer geringeren Ansprüche an den Nährstoffgehalt des Bodens, auf den der Eiche zugedachten Flächen zweckmäßigerweise solche Partien zugewiesen, welche nach ihrer Bodenbeschaffenheit der einheimischen Eiche kein ganz sicheres Gedeihen mehr zu bieten vermögen oder auf denen der vorhandene, natürlich angezogene Buchengrundbestand schon so kräftig entwickelt ist, daß sich in ihm nur die schnellwüchsige Roteiche, nicht mehr aber die Traubeneiche als mit- und vorwüchsig behaupten kann. Vermöge ihrer Raschwüchsigkeit ist sie ferner eine wertvolle Nachbesserungsholzart für bereits begründete ergänzungsbedürftige Eichen- und Buchenjungwüchse und endlich ist sie lediglich in Ansehung ihrer wertvollen eigenen Wuchsleistungen, namentlich bei längerem Ausbleiben unserer Eichenmastjahre auch mit Vorteil zur Anzucht reiner Roteichenbestände verwendbar.

Die im C-Grad durchforsteten Roteichenversuchsflächen des Forstbezirks Gomaringen ergaben unmittelbar nach Ausführung der erstmaligen Durchforstung die nachstehende Bestandesverfassung. Derselben ist zum Vergleich das Ergebnis einer Eichenversuchsfläche aus dem Staatswald Stiefelshalde Forstbezirks Abtsgmünd angereiht.

Holzart	Bestands- alter Jahre	Stamm- zahl	Kreis- flächen- summe in 1,3 m vom Boden qm	Mittlerer		Holzmasse		
				Durch- messer cm	Höhe der Probe- stämme m	Derb- holz fm	Reis- holz fm	Gesamt- masse fm
Roteiche	18	2230	12,6	8,5	9,8	41	39	80
	20	2184	11,1	8,0	10,3	40	41	81
	22	1716	12,7	9,7	12,2	61	17	78
	23	1582	10,7	9,3	10,0	41	32	73
	29	1260	18,2	13,6	15,7	119	28	147
Eiche	26	2912	15,5	8,2	10,6	54	61	115

Quercus palustris (Spießbeiche).

Anbaufläche 14 a im Forstbezirk Gomaringen.

Die jetzt 20jährige Spießbeiche hat sich in Mischung mit anderen Holzarten in einem ca. 7 m hohen Horst mit 5—6 cm Bruthöhendurchmesser erhalten.

Die weiter angebauten fremden Laubhölzer

	1—10jähr. a	11—20jähr. a	über 20jähr. a
Juglans nigra	26	3	50
„ regia	—	25	—
Carya alba	—	70	40
„ amara	—	—	12
Prunus serotina	10	—	—
Fraxinus americana	—	—	22
Acer saccharinum	5	—	—

finden sich durchaus im Gebiet des Stufenlands.

Juglans nigra (Schwarze Walnuß).

Die Anbauflächen sind im Wege der Pflanzung und der Freisaat begründet worden. Die gewonnenen Kulturen zeigen sich im Wachstum hinter den einheimischen Holzarten zurückbleibend und in der Jugend frostgefährdet. Von den über 20jährigen Anlagen in Größe von 0,5 ha im Forstbezirk Gomaringen sind nur noch mehr oder weniger vereinzelt Reste vorhanden. Im Forstbezirk Lichtenstern ist die kleine Anbaufläche im Verschwinden.

Daß das Klima in den an der Grenze des Weinbaus liegenden Landesteilen noch mild genug ist, um die Schwarznuß volles Gedeihen finden zu lassen, das beweist der prachtvolle 90 Jahre alte Baum, der im botanischen Garten in Hohenheim steht. Auch die tiefgründigen milden und frischen Lehmböden, welche die Schwarznuß fordert, vermöchten wir ihr da und dort zu bieten. So läßt sich hoffen, daß fernere Anbauten doch noch zu befriedigenden Ergebnissen führen können, wenn wir uns der Saat und der Saatechnik bedienen, wie sie uns Forstmeister *Rebmann* auf Grund seiner bewährten Praxis beschrieben hat (Allg. Forst- und Jagdzeitung 1903, S. 215). Wie die Verfassung unserer Laubwälder uns die Möglichkeit bietet, die Esche natürlich zu verjüngen, so wird sich in unseren Laubwäldern auch die waldbauliche Situation schaffen lassen, in der die Kulturen der Schwarznuß den Schutz und den Lichtgenuß, den sie fordern, zugleich finden. Die schnelle Abnahme der Hartholzvorräte Nordamerikas legt uns trotz der bisherigen Mißerfolge eine Fortsetzung der Anbauversuche mit der Schwarznuß, als der wertvollsten Laubholzart nahe.

Die frostempfindlichere und infolge ihrer weniger schönen Schaftform weniger wertvolle

Juglans regia (Europäische Walnuß)

zeigt im Forstbezirk Heilbronn als 15jährige Pflanzung auf tiefgründigem Lehmboden (Eichenstandort I. Bon.) bis jetzt langsames Jugendwachstum.

Carya alba (Weiße Hickory).

Im Forstbezirk Gomaringen sind von einer 26 Jahre alten 8 a großen Anbaufläche nur noch Reste vorhanden. Eine 21jährige ca. 32 a große Anbaufläche zeigt dort eine mittlere Höhe von 7—8 m und 5 cm mittlerer Stärke. Die Bestände haben in den letzten 10 Jahren unter mangelnder Pflege stark gelitten, so daß vollgültige Schlüsse aus ihrem Zustand nicht gezogen werden dürfen. Nach den aus Preußen vorliegenden Erfahrungen ist im Dickungsalter eine Pflege der Holzart durch



90jährige *Juglans nigra* im „Exotischen Garten“ zu Hohenheim. Nach den Angaben des Forstamts Hohenheim beträgt: die Scheitelhöhe 32 m, die Länge des astreinen Schaftes 9 m, der Durchmesser in Brusthöhe 89 cm, die Derbholzmasse 10,5 fm.



90jährige *Juglans nigra* im Exotischen Garten zu Hohenheim mit 32 m Scheitelhöhe.

Lockerung des Schlusses von vortrefflichem Erfolg, da sie dann die Standfestigkeit, die ihre üppige Belaubung erfordert, erreicht.

Im Forstbezirk Hohenheim muß die Hickory auf den Versuchsflächen nach anfänglich sehr langsamem Wachstum nunmehr an Pfählen aufgebunden werden, da die stark belaubten Kronen in dem durchschnittlich 6 m hohen Bestand bei einem mittleren Durchmesser der Stämme von 4 cm sich umbiegen.

Trotz der bis jetzt unsicheren Erfolge wird auch diese Holzart in den klimatisch milderen Gegenden des Landes auf lehmigem, der Eiche zusagendem Sandboden in gleichem Maße wie die Schwarznuß weiterer Anbauversuche wert sein.

Die im Holz geringwertigere

Carya amara (Bitternuß)

zeigt im Forstbezirk Gomaringen auf einer 12 a großen Anbaufläche im Alter von 21 Jahren eine mittlere Höhe von 8 m und eine mittlere Stärke von 3,5 cm.

Prunus serotina (Späte Traubenkirsche).

Das Forstamt Hohengehren berichtet von der nur 10 a großen derzeit 11 jährigen Anbaufläche, daß die Holzart auf strengem trockenem Boden versagt und auf zusagendem Standort nur in engem Schluß einen schlanken Schaft bildet. Ohne genügenden Schluß geht sie stark in die Äste und neigt zu Buschform. Sie wird vom Forstamt versuchsweise zu gruppen- und horstweisem Einbau in den Buchenaufschlag auf guten frischen Böden empfohlen. Sie hat sich als frosthart und als unempfindlich gegen Trockenheit und Hitze erwiesen. Unter Mäuseschaden hat die Pflanzung sehr gelitten.

Fraxinus americana (Weißesche).

wird auf der einzigen Anbaufläche im Forstbezirk Gomaringen im Alter von 22 Jahren von *Fraxinus excelsior* überwachsen, so daß die *americana* mit der Zeit verschwinden wird. Sie dürfte nur als Zierbaum der europäischen Esche überlegen sein.

Zum Schluß meiner Ausführungen möchte ich noch auf die Tatsache zu sprechen kommen, daß von 144 württembergischen Forstämtern 42 Ämter zu berichten hatten, es seien in ihren Forstbezirken Fremdländer in irgend nennenswertem Umfang nicht angebaut.

Gerade vor der »Deutschen Dendrologischen Gesellschaft«, die in dem selbstlosen Bemühen aufgeht, dem deutschen Wald aus dem Holzarten-Inventar fremder Himmelsstriche eine wertvolle Bereicherung seines Artenbestandes zuzuführen, dürfte diese Tatsache einer Erklärung bedürfen.

Es ist meines Erachtens eine Verschiedenheit in grundsätzlichen Ansichten, die meine Fachgenossen in der Frage des Exotenbaus zu einer verschiedenen Haltung führt. Der ablehnende und der willfährige Standpunkt dürften sich in der Hauptsache über der Frage scheiden, ob wir aus der natürlichen Auslese, welche die auf unserer heimatlichen Scholle von Natur vorhandenen Holzarten im Laufe der Zeit erfahren haben, den Schluß ziehen dürfen, daß wir in den vorhandenen Holzarten die erreichbar beste Artenwahl besitzen, oder ob Umstände vorliegen, die uns erwarten lassen, daß wir unseren Artenbestand mit einer von außen kommenden Zufuhr neuer Arten dauernd wesentlich bereichern können. Solche Umstände sind erst nach und nach sichtbar geworden. Es ist noch keine allgemein geläufige Betrachtung, daß ganz gleiche historische Erlebnisse eine und dieselbe Flora auf den verschiedenen Kontinenten der nördlichen Hemisphäre in ihrer Existenz ganz verschieden beeinflussen mußten. Periodische Klimaschwankungen, welche die Flora mit dem Wechsel wärmerer und kälterer Perioden polwärts oder dem Äquator zuwandern ließen, mußten in Europa mit seiner Gebirgsfaltung entlang der Breitengrade

zu einer viel gründlicheren Verarmung seiner Artenzahl führen, als sie etwa in Nordamerika eintrat, dessen Gebirge entlang der Längengrade gefaltet sind. Aus solchen Gründen schöpfen wir die Berechtigung, die Arbeit der »Deutschen Dendrologischen Gesellschaft« für eine ersprießliche zu halten und aus den Versuchen mit dem Anbau fremdländischer Holzarten dauernde Erfolge für den deutschen Wald zu hoffen.

Anlage 1.

Forstamt

¹⁾ Durchschnittl. Höhenlage
des Forstbezirks über dem Meer m.

Fragebogen über den Anbau fremdländischer Holzarten.

Vorbemerkungen für die Beantwortung des Fragebogens:

Zu Spalte 1. Die Angaben über die einzelnen Holzarten sind je unter namentlicher Aufführung der Holzart in Spalte 1 auf einer Querlinie zu geben, unter welcher für die Ausführungen in den Spalten 2 bis 9 nach Bedürfnis Raum zu lassen ist.

Bei den Erhebungen sind einzelne Exemplare und kleinere Gruppen von Fremdländern, wie sie im Kulturbetrieb namentlich zur Ergänzung vorhandener Verjüngungen verwendet worden sind, außer Betracht zu lassen.

Zu Spalte 2 und 3. In größerem Umfang in Württemberg angebaut sind bis jetzt: *Larix leptolepis* und *sibirica*, *Pinus austriaca* und *Banksiana*, *Picea sitkaënsis*, *Pseudotsuga Douglasii viridis*, *Juglans nigra*, *Carya alba*, *Quercus rubra*. Angaben über diese Holzarten in den Spalten 2 und 3 sind auf diejenigen Bestandesflächen zu beschränken, welche eine Einzelgröße von mindestens ca. 5 a haben. Dagegen sind die seltener angebauten Fremdländer wie: *Thuja gigantea*, *Sequoia gigantea*, *Chamaecyparis Lawsoniana*, *Cupressus arizonica*, *Pseudotsuga Douglasii caesia* und *glauca*, *Abies concolor*, *Nordmanniana*, *Pinsapo*, *cephalonica*, *Picea pungens* und *alba*, *Pinus rigida*, *koreensis*, *densiflora*, *Thunbergii*, *Thuyopsis dolabrata*, *Acer dasycarpum*, *macrophyllum*, *saccharum*, *Betula lenta*, *Prunus serotina*, *Juglans cinerea*, *Carya amara* usw. usw. auch bei einem Vorkommen auf kleineren Einzelflächen in dem Fragebogen zu behandeln.

Fremdländer, deren Anbauflächen im Lauf der Jahre wieder verschwunden sind — es dürfte dies z. B. bei *P. rigida* der Fall sein — sind zwar auf eigener Querlinie aufzuführen, aber in den Spalten 2 und 3 ohne Flächenangabe zu lassen.

Ein Zusatz in den Spalten 2 und 3 darüber, wie viele einzelne Anbauflächen von über 0,25 ha Größe vorhanden sind, ist für die Auswahl künftiger Ertragsprobeflächen erwünscht.

Zu Spalte 4. Anbauflächen, deren Entwicklung durch außerordentliche äußere Beschädigungen: Wildverbiß, Hagel, Schneedruck usw. ganz wesentlich Not gelitten haben, sind bei den Angaben in Spalte 4 außer Betracht zu lassen. Wenn in Spalte 4 zusammenfassende Angaben nicht gemacht werden können, sind charakteristische Angaben für einzelne benannte Örtlichkeiten, unter Beschreibung von den örtlichen Besonderheiten zu geben.

¹⁾ Anmerkung: vom Forstamt auszufüllen.

1.	2.			3.			4.	5.	6.	7.	8.	9.
Holzart	<p>Fläche der rein ausgeführten Anbauten im Alter</p> <p>zwischen 1-10 11-20 Jahren</p> <p>über 20 Jahren</p>			<p>oder in regelmäßiger Mischung mit anderen Holzarten</p> <p>zwischen 1-10 11-20 Jahren</p> <p>über 20 Jahren</p>			<p>Mittelungen über die Entwicklung, welche in den verschiedenen Altersstufen beobachtet ist:</p> <p>a) Leistungen im Längenwachstum nach Ober- und Mittelhöhen, ev. auch Brusthöhendurchmessern, w. möglich unter Angabe eines Vergleichs mit der zunächst in Parallele zu stellenden einheimischen Holzart. Alter der Versuchsfäche, b) Würdigung der Wachstumsform nach Schaft- und Astwachstum. c) Diverse Einzelangaben (Holzbeschaffenheit und Verwertung, Samenerzeugung usw.)</p>	<p>Charakterisierung der Standortszustände nach Boden, Lage und Klima, unter welchen die Holzart örtliches Gedeihen findet - ev. unter Angabe der Standortsgröße nach einheimischen Hauptholzarten.</p>	<p>Wahrnehmungen zu der waldbaulichen Behandlung insbesondere nach: a) der Anbauweise (Saat, Pflanzung usw.), b) der Bestandsverfassung (Freilage, Schutzbestand, Seitenschutz), c) dem Verhalten zu Mischkulturen (Wahl der Mischhölzer, Mischweise).</p>	<p>Wahrnehmungen über die Gefährdung durch meteorologische Einflüsse, Pilze, Insekten, Wildverbiß, Fegen, Mäuse usw. und über die Erholungsbedürftigkeit der Holzart.</p>	<p>Verdient die Holzart örtlich: a) den Anbau im forstl. Betrieb, beziehendenfalls in welchen Verwendungsformen? b) den nur versuchsweisen Weiteranbau.</p>	

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Holland H.

Artikel/Article: [Die Entwicklung und der Stand der Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in den Staatswaldungen Württembergs. 20-54](#)