

Verhalten und Gedeihen der ausländischen Holzgewächse in Westpreußen

mit spezieller Berücksichtigung der Versuchsfächen in der Oberförsterei Wirthy.

Von Regierungs- und Forstrat **Herrmann**, Danzig.

Die forstlichen Anbauversuche mit ausländischen Holzgewächsen in der Provinz Westpreußen reichen bis in die achtziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts zurück; die ältesten Bestände sind demgemäß etwa dreißig Jahre alt. Einzelpflanzen in Parks und Baumschulen haben dagegen bereits höhere Alter erreicht. —

Das westpreußische Klima ist im allgemeinen empfindlicheren Holzgewächsen nicht günstig. Der Winter ist in der Regel sehr lang, beginnt oft schon Ende November und dehnt sich nicht selten bis in den April hinein aus. In den letzten Jahrzehnten seit dem Beginn der Anbauversuche mit den ausländischen Holzgewächsen überstieg zwar die Zahl der milden jene der strengen, kalten Winter, dafür wirkten diese wegen der auffallenden Schneearmut und der in Westpreußen fast das ganze Jahr hindurch wehenden, oft recht eisigen Winde und Stürme um so ungünstiger. Der Frühling ist kurz, setzt meist plötzlich mit hohen Temperaturen ein und ist trocken und windig, die Kulturzeit daher in der Regel kurz und ungünstig. Nur selten haben wir in Westpreußen einen wirklichen Lenz und mildes, feuchtes Wetter. Im Juni folgt dann fast regelmäßig nach heißen Tagen ein Temperaturrückschlag mit starken Nachtfrosten und naßkaltem stürmischem Wetter. Die Sommer sind sehr wechselnd, bald drückend heiß und trocken, bald naß und kalt, so daß man die Ernte vom Felde förmlich stehlen muß. Die einzige, fast immer schöne Jahreszeit ist der Herbst; er beginnt schon sehr früh, anfangs September und hält meist mit sonnenklaren kühlen Tagen bis in den November hinein an. Frühfröste fehlen zwar nicht, sind im allgemeinen aber wesentlich seltener als die ständigen, gefährlichen Spätfröste. Wie aus dieser allgemeinen Darstellung der Witterungsverhältnisse hervorgeht, gehört Westpreußen im allgemeinen zu den trockneren Gebieten Preußens. In der nachstehenden Tabelle habe ich die in der forstlich-meteorologischen Station der Oberförsterei Wirthy gemessenen Niederschlagsmengen der 4 Jahre 1907—1910 zusammengestellt; danach sind die Monate Juni und Juli die regenreichsten und übertreffen das Monatsmittel oft um mehr als das Doppelte.

Tabelle I. Niederschlagsmengen in Wirthy.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahres- summe	Monats- mittel	☼ = Schnee ● = Regen
1907	☼ 25,2	☼ 26,5	●☼ 19,1	●☼ 31,6	● 33,1	● 92,4	● 138,3	● 85,6	● 35,7	● 26,8	☼ 14,6	●☼ 56,7	585,6	48,8	
1908	☼ 27,0	☼ 24,9	☼● 14,9	●☼ 37,1	● 63,0	● 77,0	● 40,9	● 52,5	● 38,9	●☼ 12,0	●☼ 29,3	●☼ 20,5	438,0	36,5	
1909	●☼ 12,1	☼ 24,1	☼● 52,9	● 43,7	● 11,6	● 34,7	● 65,3	● 20,3	● 56,3	● 5,7	☼ 45,7	● 49,7	422,1	35,2	
1910	●☼ 21,1	●☼ 24,8	☼● 17,8	● 34,9	● 44,6	● 95,4	● 102,3	● 46,8	● 60,9	● 10,7	●☼ 49,0	● 22,2	530,5	44,2	
Mittel	13,6	25,1	26,2	36,8	38,1	74,9	86,7	51,3	47,9	13,8	34,7	37,5	494,1	41,2	

Die Oberförsterei Wirtyh, welche den größten Teil der in den westpreußischen Staatsforsten Danziger Anteils angelegten Versuchsflächen umfaßt, liegt geographisch unter dem 35.^o 51' östl. Länge und 55.^o 49' östl. Breite, ca. 100—102 m über Meeresniveau und ist eben bis schwachwellig. Die der geringen Niederschläge wegen nur mäßige Luftfeuchtigkeit wird etwas erhöht durch die drei großen, im nördlichen Teile des Reviers gelegenen Seen. Der Boden kennzeichnet sich im allgemeinen als ein frischer, mehr minder anehmiger und humoser Diluvialsand, III. bis I. Bonität für Kiefer. Die Versuchsflächen von *Pinus rigida* und *Pinus Banksiana* haben zum Teil trockenen, verangerten, armen, ja stellenweise flüchtigen Sandboden.

Die Anbauversuche umfassen folgende Holzarten:

Tabelle II.

Namen		Fläche ha	Bemerkungen
1.	<i>Pinus montana uncinata</i> . . . . .	.	in zahlreichen Mischbeständen.
2.	„ <i>Banksiana</i>	30 480	rein und in Mischung mit anderen Nadelhölzern.
3.	„ <i>Laricio austriaca</i>	0 771	gemischt mit Laub- und Nadelhölzern.
4.	„ <i>rigida</i>	42 334	mit Ki., Bankski., <i>montana</i> u. <i>Strobus</i> gemischt.
5—6.	„ <i>ponderosa</i> und <i>Jeffreyi</i>	0 020	total mißraten.
7.	„ <i>Strobus</i> . . . . .	.	in zahlreichen Mischbeständen.
8—9.	<i>Picea pungens</i> und <i>Engelmannii</i>	0 165	rein.
10.	„ <i>sitkaënsis</i>	1 429	z. T. rein, z. T. mit Ki. u. Dougl. gemischt.
11.	<i>Abies concolor</i>	0 073	rein.
12.	„ <i>Nordmanniana</i>	0 178	rein.
13.	„ <i>nobilis</i>	0 058	rein.
14.	<i>Pseudotsuga Douglasii</i>	3 291	rein und in Mischung mit Laub- und Nadelhölzern.
15.	<i>Tsuga diversifolia</i>	0 053	rein.
16.	<i>Larix leptolepis</i>	0 039	rein, außerdem in Mischbeständen.
17.	<i>Juniperus virginiana</i>	0 029	rein.
18.	<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i>	0 322	z. T. mit <i>Carya</i> u. <i>Juglans</i> gemischt.
19.	„ <i>pisifera</i>	0 277	rein.
20—21.	<i>Thuja gigantea</i> u. <i>occidentalis</i> var. <i>plicata</i>	0 225	rein und in Mischung mit Douglas und Ki.
22.	„ <i>Standishii</i>	0 053	rein.
23.	<i>Catalpa speciosa</i>	0 043	mit Laub- und Nadelhölzern gemischt.
24.	<i>Zelkova Keaki</i>	0 040	desgl.
25.	<i>Fraxinus americana</i> und <i>pubescens</i>	0 125	rein.
26.	<i>Carya tomentosa</i> und <i>amara</i>	0 060	mit <i>Chamaecyparis Lawsoniana</i> gemischt.
27.	<i>Juglans nigra</i>	0 029	desgl.
28.	<i>Quercus rubra</i>	0 094	rein.
Summa		80 | 178	

Von den vorgenannten und anderen ausländischen Holzgewächsen finden sich in den Wirtyher Baumschulen noch Einzelexemplare von zum Teil sehr gutem Wuchs, ich nenne nur *Pinus Banksiana*, *Jeffreyi*, *Peuce*, *Cembra*; *Picea rubra*, *nigra* var. *Mariana*, *alba*, *orientalis*, *Omorica*, *Alcockiana*, *ajaniensis*, *Engelmannii*, *pungens*; *Larix leptolepis* und *sibirica*; *Tsuga canadensis* und *Mertensiana*; *Abies concolor* und var. *lasiocarpa*, *Pinsapo*, *sibirica*, *Nordmanniana*, *balsamea*, *nobilis*, *cephalonica*; *Chamaecyparis Lawsoniana* und *pisifera* var. *squarrosa*; *Cryptomeria japonica*; *Thuyopsis dolabrata*; *Sequoia gigantea* u. a. m. Ferner von Laubhölzern *Magnolia acuminata*, *Juglans nigra*, *Quercus coccinea*, *Betula lenta* und *lutea* u. a. m.

Bevor ich auf die einzelnen Holzarten zu sprechen komme, möchte ich noch besonders darauf hinweisen, daß es sich bei allen diesen Versuchen in Wirtyh und

in den anderen Danziger Staatsforsten in erster Linie darum handelte, den forstwirtschaftlichen Wert der Versuchspflanzen zu erforschen, nicht aber ihre Eignung als Park- und Gartenbaum. Das kann nicht scharf genug auseinander gehalten werden, die Ziele des Forstwirts sind eben grundweg verschieden von jenen des Gärtners. Wenn wir Forstwirte nach den bisherigen Erfahrungen, die sich allerdings ja nur auf eine kurze Spanne Zeit erstrecken, manchen Baum von der Liste der anbauwürdigen Holzarten schon jetzt haben zurückstellen und bezüglich anderer mit einem endgültigen Urteile noch zurückhalten müssen, so darf man uns nicht der Voreingenommenheit gegen die schönen ausländischen Gehölze zeihen, wie es z. B. *John Booth* mir gegenüber getan hat.

Von den Coniferen möchte ich zunächst *Pinus rigida*, die Pechkiefer besprechen. Bekanntlich verdanken wir die Versuche mit dieser Kiefer der irrtümlichen Annahme, daß von ihr das unter dem Namen *pitch pine* in den Handel kommende berühmte und wertvolle Nutzholz herstamme. Als dann bekannt wurde, daß diese Handelsware das Holz von *Pinus australis* (*palustris*) darstellt, einer Kiefer des tropischen Nordamerikas, begnügte man sich mit der Hoffnung, daß die Pechkiefer, wenn sie auch nicht imstande ist, uns jenes wertvolle Nutzholz zu liefern, doch wenigstens ihrer Anspruchslosigkeit wegen geringste Sandböden zu bestocken und Flugsandpartien zu binden, fähig sein würde. Sehen wir nun einmal zu, ob sie nach den Wirthyer Erfahrungen diese Hoffnung erfüllt hat. Die Versuchsflächen erstrecken sich auf $42\frac{1}{3}$ ha und liegen in den Oberförstereien Wirthy und Deutscheide (die zum Teil aus jener gebildet worden ist). Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Versuchsflächen.

Übersieht man die Notizen in der Rubrik „Bemerkungen“ der vorstehenden Tabelle, so fällt zunächst auf, daß die Pechkiefer auf den besseren Böden als bestandbildende Holzart ganz versagt hat. In der Jugend zurückgefroren, dann durch *Agaricus melleus* stark dezimiert, und schließlich von den Mischhölzern und dem Anflug der gemeinen Kiefer überwuchert, sind von den rund 107 800 Pflanzen der Anlage nur noch rund 1000 Stangen vorhanden. Abgesehen von vereinzelt, un-wüchsigen Stangen im Jagen 116 b ist in der Oberförsterei Wirthy nur noch ein trauriger Rest im Jagen 120 d vorhanden. Auf einer Fläche von 3 ha stehen einzeln und gruppenweise zwischen den sie weit überragenden Stangen der gemeinen Kiefer zurzeit noch 992 dreißigjährige Stämmchen der Pechkiefer von durchschnittlich 8 m Höhe und 5 bis 19, im Mittel 10 cm Brusthöhendurchmesser und $26\frac{1}{2}$ fm Derbholz. Die mittlere Höhe betrug im 10. Jahre 1 m, im 16. Jahre 3 m, im 20. Jahre 5 m, im 30. Jahre 8 m und der Höhenzuwachs bis zum 10. Jahre durchschnittlich jährlich 10 cm, vom 10.—16. Jahre 33 cm, vom 16.—20. Jahre 50 cm und vom 20.—30. Jahre 30 cm, und im Durchschnitt der ganzen 30 Jahre jährlich 27 cm. Eine 7 m hohe Stange, deren einzelne Höhentriebe gemessen wurden, hatte Höhentriebe von 8—37 cm, durchschnittlich 23 cm, der Höhenzuwachs betrug in den ersten 10 Jahren durchschnittlich jährlich $15\frac{1}{2}$ cm, vom 10.—16. Jahre 30,1 cm, vom 16.—20. Jahre $29\frac{3}{4}$ cm und vom 20.—30. Jahre nur noch $25\frac{1}{2}$ cm. Vergleicht man die Höhenzuwächse mit den meteorologischen Angaben, so fallen zwar drei von den geringsten Höhentrieben auf die Jahre 1903, 1889, 1886 mit sehr heißen und trocknen Sommern, und die beiden sehr langen Höhentriebe in die nassen Jahre 1908 und 1906, so daß man geneigt sein könnte, die Länge der Höhentriebe als eine Reaktion auf die Feuchtigkeit der Wuchsjahre anzusehen, da jedoch auch in den beiden sehr trocknen Jahren 1901 und 1895 ein kräftiger Höhenzuwachs stattgefunden hat, so scheint die Pechkiefer auf die Luftfeuchtigkeit nicht mit Sicherheit zu reagieren, auch nicht bezüglich des Stärkezuwachses, wie aus der Untersuchung zweier Stammscheiben hervorgeht. Eine dieser Scheiben, die etwa dem Durchschnitte der Stangen entsprechen dürfte, zeigte bei 28 Jahresringen einen mittleren Durchmesser von 11,33 cm und Jahresringe von $\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{4}$ mm Breite; die

durchschnittliche Ringbreite betrug demnach 2,02 mm. Nur die innersten 3 bis 4 Jahresringe waren verkernt, übrigens zeichnete sich das sehr feinjährige Holz durch eine gelblichweiße Farbe, mäßige Schwere und ziemlich gleichmäßige Struktur aus. Die sehr feinen Jahresringe waren nur noch mit der Lupe zu erkennen, die Harzkanäle sowohl im Früh- wie in dem scharf abgesetzten schmalen Spätholz sehr zahlreich. Die 1½ cm starke braune Borke war geschichtet wie bei der gemeinen Kiefer und sehr harzreich. —

Von den Versuchsflächen auf den Neumühler Ödlandereien der Oberförsterei Deutscheide ist nur noch ein im Jagen 176 b gelegener, jetzt 23jähriger Stangenort einigermaßen wüchsig, so daß er zur Anlage einer Ertragsversuchsfläche geeignet erschien. Über die Aufnahme dieser, jetzt ca. 1 ha großen Probefläche wird wohl Herr Geheimrat *Schwappach* in seinem nächsten amtlichen Berichte über die Anbauversuche in Preußen Mitteilung machen.

Der reihenweise angelegte Mischbestand von Pechkiefer, Weymouthskiefer und gemeiner Kiefer im Jagen 177 b ist in diesem Frühjahr durchforstet worden und zeigt nunmehr folgendes Bild: Die Pechkiefen sind fast ganz der Axt anheimgefallen, soweit sie nicht bereits vor dem Hiebe abgestorben waren. Wurzelpilz, Triebwickler, Cenangium usw. hatten ihre Reihen bereits so gelichtet, daß nur noch ein kläglicher Rest übrig geblieben war. Von diesem sind nur vereinzelte besserwüchsige Stämme noch stehen geblieben. Dagegen hat sich die Weymouthskiefer in dieser Mischung leidlich gut erhalten, ebenso die gemeine Kiefer und einzelne, gelegentlich der Nachbesserungen eingesprengte Bankskiefen. Bezüglich der Maximalstärken der den Bestand nach der Durchforstung zusammensetzenden Holzarten gruppieren sie sich nunmehr wie folgt: Weymouthskiefer mit 17 cm Bruthöhendurchmesser, gemeine Kiefer mit 15 cm, Bankskiefer mit 12 cm und Pechkiefer mit ca. 8—10 cm. Die Bestandeshöhe beträgt etwa 11 m, unter welcher die rigida um 3 m zurückbleibt.

Das traurigste Bild aber bieten die großen Ödlandsflächen im Jagen 185 dar. Trotzdem die Anlage seinerzeit mit Lehmbeigabe stattgefunden hat, ist der größte Teil der Pechkiefen abgestorben. Der sehr geringe, zum Teil Flugsandboden, Frost und Wurzelpilz haben zusammengewirkt, um ein geradezu klägliches Bestandesbild zu schaffen. Im Jahre 1900 durchschnittlich 1,75—1,85 m hoch, haben die jetzt 21jährigen Pflanzen kaum größere Höhen erreicht, im Gegenteil, was noch vorhanden ist, sind niedrige, sperrige Büsche, zwischen denen sich die zum Teil schon bei der Anlage beigegebenen und dann später bei den Nachbesserungen nachgepflanzten gemeinen Kiefen und Bankskiefen emporschieben. Besonders von der Bankskiefer sind einzelne, recht stattliche Bäumchen vorhanden von 6½—7⅓ m Höhe und 12 bis 13 cm Durchmesser bei einem Alter von 21 Jahren. Diese mehr geschlossenen Partien bilden aber nur mehr minder große Horste zwischen absterbendem Pechkiefenestrüpp und weiter kahler Flugsandpartien, auf denen mühsam kleine Bergkiefen ihr gedrücktes Dasein fristen. Wo aber die Belaubung der Pechkiefen noch einigermaßen üppig sich entwickelt hat, wird das Bild durch das mißfarbige, fahle und braune Laub der absterbenden letzten Triebe verunschönt. Ganz auffallend und wohl auch ein Zeichen der Degenerierung und Erschöpfung ist die frühe Mannbarkeit der Pechkiefen und ihre übergroße Fruchtbarkeit. Zu einem halben Dutzend und darüber sitzen die schönen, braunen, stacheligen Zapfen um die Triebe herum und an den grauen kahlen abholzigen Stämmen. Zapfensucht ist bei der Pitchpine keine Seltenheit, so besitze ich eine Zapfenkeule von nicht weniger als 75 Zapfen. Bekanntlich ist auch das gute Ausschlagsvermögen der Pechkiefen, Wasserreiser und Zwischenquirltriebe begrünen oft den ganzen Stamm; auf den Stock gesetzte Pflanzen aber schlagen aus dem Stock wieder aus. Im Jagen 185 wurde zur Verbreiterung des Hauptgestells eine Pflanzreihe von Pechkiefen fortgenommen, die

alle wieder aus dem Stocke ausgeschlagen sind. So habe ich an einem Stock nicht weniger als 26 Ausschläge gezählt.

Die Pechkiefer, *Pinus rigida*, hat also nicht vermocht, sich als bestandesbildende Holzart zu entwickeln, weder auf den besseren noch auf den geringsten Kiefernböden, weder in reinen, noch in Mischbeständen, in denen sie von allen Holzarten selbst von der Bankskiefer überwachsen wird. Auch als Bodenschutzholz und vorbereitende Holzart hat sie trotz ihres reichen Nadelabfalls und ihrer Ausschlagsfähigkeit nicht befriedigt und die Erwartungen nicht erfüllt, die man in sie gesetzt hat. In den Mischbeständen auf den besseren und mittleren Böden, auf denen unsere gemeine Kiefer noch zu wachsen vermag, wird sie ohnehin überwachsen und bald verschwunden sein. Die unwüchsigen Ödlandkulturen aber wird man gut tun, nach Aushieb aller absterbenden Stämme baldigst mit unserer gemeinen Kiefer, bezw. auf den Flugsandpartien mit Bankskiefern zu durchpflanzen, und das Abtriebsmaterial, eventuell zerkleinert zweckmäßig gleich zur Bindung der Flugsandpartien zu verwenden, d. h. auf diesen Flächen auszustreuen und liegen zu lassen.

Die weitere Verwendung der Pechkiefer im großen Forstbetriebe käme demnach wenigstens für Westpreußen nur noch als Bodenschutzholz zwischen der gemeinen Kiefer auf den geringsten Böden in Frage, wo man sie eventuell zwischen den Pflanz- und Saatreihen als Priesensaat begeben könnte.

Nächst der Pechkiefer hat uns hier in Westpreußen die Bankskiefer, *Pinus Banksiana* interessiert, unsere letzte Rettung bei der Aufforstung der verkommensten Ödlandereien und zur Füllung der durch Maikäferfraß und Schütte vernichteten Kiefernkulturen auf altem Waldboden. Es werden wohl weit über 100 ha sein, die mit dieser Holzart, teils rein, teils in Mischung mit der gemeinen Kiefer, der Weymouthskiefer und gelegentlich auch der Bergkiefer aufgeforstet worden sind, und die verpflanzte Pflanzenzahl geht in die Millionen. Da war es bei dem noch vor wenigen Jahren sehr hohen, an 100 M pro Kilogramm heranreichenden Preise des Bankskiefernsamens gut, daß uns die Wirthyer bezw. Deutscheider älteren Pflanzen bereits keimfähigen Samen liefern konnten. Auch mit der Bankskiefer ist aus Unkenntnis ihres biologischen und forstlichen Verhaltens viel gesündigt worden. In Wirthy wurde sie von meinem Vorgänger, der sie für einen Nutzbaum erster Klasse hielt, selbst dort noch gepflanzt, wo unsere gemeine Kiefer die höchsten Erträge liefert, bis er dann nach Kenntnis der Literatur seinen Irrtum eingesehen hatte. So wertvoll und unersetzlich — einstweilen wenigstens — die Bankskiefer für uns Forstwirte der Kiefernheiden auch ist, so dürfen wir doch nie vergessen — ich will dies, um Mißverständnissen vorzubeugen, besonders hervorheben —, daß sie immer nur eine vorbereitende Holzart, ein Pionier in unserm Kulturkampfe mit den verkommensten Ödlandsböden ist. Die ältesten Bankskiefernkulturen des alten Wirthyer Reviers, der jetzigen Oberförsterei Deutscheide stammen aus dem Jahre 1902, sind also jetzt 21jährig. Im ganzen sind wohl — abgesehen von den zahlreichen Nachbesserungen — ca. 30 ha mit dieser Holzart, teils rein, teils mit anderen Kiefernarten gemischt, aufgeforstet worden. Eine 0,66 ha große Versuchsfläche im Jagen 185 hatte nach den Aufnahmen durch unsere forstliche Versuchsstation mit 5 Jahren eine Mittelhöhe von 70 cm und eine Oberhöhe von 1 m, in 10 Jahren eine Mittelhöhe von 3 m und eine Oberhöhe von 4,2 m; jetzt, mit 21 Jahren, sind die Bankskiefern durchschnittlich etwa 8 m hoch. Nach meiner genauen Aufnahme einer Stange von 9 cm Brusthöhendurchmesser betrug der durchschnittlich jährliche Höhenzuwuchs im ersten Jahrzehnt $37\frac{1}{2}$ cm, im zweiten $45\frac{1}{2}$ cm. In dem oben erwähnten, vor einigen Monaten durchforsteten Mischbestande von Pechkiefer Weymouthskiefer, gemeiner und Bankskiefer erreichten die letzteren sogar Höhen von 11 m und Stärken bis zu 12 cm. Im Einzelstande zwischen dem zurückgebliebenen Pechkieferngestrüpp ist sie dem geschlossenen Stangenorte gegenüber

etwas im Höhenwuchse zurückgeblieben, sie hat hier im Jagen 185 bei Neumühl nur Höhen von $6\frac{1}{2}$ — $7\frac{1}{2}$ m erreicht, dafür aber Stärken von 12—13 cm bei 21jährigem Alter. Die Bankskiefer wächst in der Jugend sehr schnell, schon an der Saatpflanze im Kamp findet man einzelne Kurztriebe mit Doppelnadeln, was bekanntlich bei der gemeinen Kiefer niemals vorkommt. Ganz abweichend von den anderen, uns bekannten Kiefernarten verläuft auch das Längenwachstum der Bankskiefer. Während das jährliche Längenwachstum unserer gemeinen Kiefer in einer einfachen Verlängerung des Leittriebes besteht, der nach beendiger Streckung mit einem Knospenquirl abschließt, so daß man bekanntlich an der Zahl der Quirle das Alter des Baumes feststellen kann, macht die Bankskiefer regelmäßig in jedem Jahre einen Doppeltrieb, nicht selten auch einen dreifachen Höhentrieb. Die sich streckende Endknospe des Haupttriebes bildet zunächst wie die gemeine Kiefer in Verlängerung der Baumachse einen Höhentrieb, der im basalen Teile die männlichen Blüten im oberen Teile Doppelnadel-Kurztriebe trägt. Dann aber schließt der Trieb nicht mit einem Knospenquirl ab, es entwickeln sich die Quirlknospen vielmehr sofort zu weiblichen Blüten oder Seitentrieben, während der Höhentrieb sich weiter streckt und dann entweder mit einem Knospenquirl abschließt oder noch einen dritten Triebabschnitt bildet. Solchergestalt werden in demselben Frühjahr hintereinander scheinbar 2—3 Triebe mit Quirlästen und 1—2 Etagen weiblicher Blüten gebildet, während es in Wirklichkeit nur ein Trieb ist, der sich nun sofort durch Quirläste verzweigt. In besonders günstigen Jahren kann es jedoch auch vorkommen, daß sich außerdem auch noch ein Johannistrieb bildet, und daß die Bankskiefer im Hochsommer noch einmal weibliche Blüten bildet, wie ich das beobachten konnte. Das Zählen des Alters an den Trieben ist daher bei dieser Kiefer zum mindesten sehr zweifelhaft, wenn nicht ganz unmöglich. So konnte ich an einer nach dem Abzählen der Jahresringe 17jährigen gefällten Bankskiefernstange 30 Triebabschnitte zählen. Dieselbe Art der Streckung befolgen auch die Endknospen der Seitenzweige. — Die Mannbarkeit der Bankskiefer tritt in den Wirthyer- und Deutschheider Versuchsbeständen bereits im 5. Lebensjahre ein, wirklich keimfähige Samen liefern aber doch erst die etwa 10—13 Jahre alten Stämmchen. Von diesen erzielte ich auf der Wirthyer Darre Samen von 79% Keimkraft. Auch bei der Bankskiefer findet man oft sogenannte Zapfensucht, in der Regel aber stehen immer 2 Zapfen zusammen. — Freisaaten von Bankskiefern sind im Danziger Bezirk nicht gemacht worden, vielmehr nur Pflanzungen, teils rein, teils meist reihenweise gemischt mit der gemeinen Kiefer, der Pech-, Weymouths- und Bergkiefer. Im reinen, im engen Reihenverbande von $\frac{1,3-1,5}{0,6}$ m gepflanzten Bestände erwächst die Bankskiefer zu schlanken, geraden, schwach bekroten Stangen mit dünnen Ästen, von denen sie sich bis zum 21. Lebensjahre noch nicht reinigt, und verspricht, wenn auch keinen hohen Ertrag zu geben, so doch wenigstens einen solchen, daß die Anlagekosten sich angemessen verzinsen werden. Durch den reichlichen Nadelabfall aber schafft sie die erste Humusschicht und bereitet den Boden zum Anbau mit ihrer wertvolleren bei uns einheimischen Schwester vor. Im Einzelstande aber legt sie sich breit in die Äste, die bis zum Fuße reichen und die etwa zwischengepflanzten Kiefern im Wuchse zurückhalten. Wo daher gemeine Kiefer und Bankskiefer reihenweise gepflanzt sind, hat die letztere den Vorsprung und überholt jene weit im Höhenwuchs. Da wird es dann bald Zeit, durch Aushieb der sperrigsten Bankskiefern oder auch ganzer Reihen derselben die gemeine Kiefer vor dem gänzlichen Unterdrücktwerden zu retten. Ich habe derartige Läuterungshiebe in Wirthy angewendet. Wie die Bestände dann weiter zu behandeln sein werden, wird die Zukunft lehren. Jedenfalls haben die Bankskiefern auf Ödland schon jetzt sich bewährt und reichlich die Kulturkosten verzinst, allein schon durch den reichen Frucht-ertrag, der uns vor dem Ankauf des teuren Saatgutes befreit. Bezüglich der Ernte

der Bankskiefernzapfen möchte ich noch hervorheben, daß sie nicht gebrochen werden sondern nur abgeschnitten werden dürfen, da sie so fest am Baume sitzen, daß beim Abreißen das Periderm des Tragzweiges verletzt wird. — Beim Pflanzen der einjährigen Bankskiefern möchte ich empfehlen, doch nur sehr vorsichtig zu Werke zu gehen, und die Klemmpflanzung möglichst durch die Handpflanzung zu ersetzen. Die Bankskiefernwurzel scheint nach meinen Untersuchungen nicht in der Lage zu sein, die beim unvorsichtigen, fabrikmäßigen Klemmen auf dem Grunde des Pflanzspaltes ungebogene Pfahlwurzel durch eine andere, senkrecht in den Boden entsandte Seitenwurzel zu ersetzen. Im Stangenholzalter werden solche nur oberflächlich wurzelnden schlanken Stämmchen dann leicht vom Winde geworfen und umgedrückt. Ich habe derartige, fast horizontal dem Boden anliegende, geschobene Stangen vorsichtig ausheben lassen und stets gefunden, daß nicht etwa ein von Natur flaches Wurzelsystem die Ursache der geringen Sturmfestigkeit gewesen ist, vielmehr eine, infolge schlechten Pflanzens vollkommen verkümmerte Wurzel. Einzelne dieser, nur noch mit wenigen Seitenwurzeln im Boden haftenden Stangen hatten sich durch senkrecht emporwachsen aller Seitenzweige und der Baumspitze zu geradezu klassischen Harfensbäumen entwickelt. Ausschlagsvermögen habe ich bei der Bankskiefer nicht feststellen können. — Gegen die Unbilden der Witterung hat sich diese Kiefer ziemlich unempfindlich gezeigt, Frost und Nässe haben ihr anscheinend ebensowenig geschadet, wie Trockenheit und Hitze. Dagegen ist sie keineswegs, wie in der Literatur oft angegeben wird, gegen die Schütte immun, wenn sie sich auch vermöge ihres schnellen Höhenwuchses in der Jugend rascher aus der gefährdeten Höhe emporhebt und nicht so unter der Krankheit leidet, als die gemeine Kiefer. Daß Hirsche und Rehböcke der Bankskiefer geradezu in vernichtender Weise nachstellen, ist bekannt. Wo Rotwildstand in nennenswertem Maße vorhanden ist, hilft bei Kulturen geringeren Umfangs nur Eingattern. — Schließlich darf ich nicht unerwähnt lassen, daß auf den schlechtesten Partien, den reinen Flugsandschollen, ohne Decken des Bodens und ohne Düngung mit Moorerde, Poudrette usw. auch die Bankskiefer selbst versagt. —

Von den anderen, ausländischen Kiefernarten hat sich *Pinus Strobus*, die Weymouthskiefer, wie ich oben bereits erwähnt habe, als streifenweise eingebrachtes Mischholz zur gemeinen und zur Pechkiefer selbst auf geringeren Böden noch leidlich gut entwickelt. Die stärkste Strobe in dem ca. 21jährigen Mischbestand im Jagden 1776 hatte einen Bruthöhendurchmesser von 17 cm, die Durchschnittshöhe betrug ca. 8 m. Der jährliche Höhenzuwachs einer gefälltten Stange betrug im ersten Jahrzehnt etwa 34 cm, im zweiten 44 cm. Auf den großen Neumühler Ödlandsflächen des Jagens 185, auf denen selbst die Pechkiefer versagt hat, ist auch die Weymouthskiefer nur im Seitenschatten etwas üppigerer Büsche von jener emporgewachsen; überall aber, wo sie einzelständig, der direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt gewesen war, hat sie auf diesem ärmlichsten aller Waldböden, wie nicht anders zu erwarten war, versagt. Auf den besseren Böden, in kleinen Gruppen und Horsten, in lückigem Buchenaufschlag oder an Wege- und Gestellrändern in den Kiefernkulturen auf den besseren alten Waldböden gepflanzt, hat sie sich gut entwickelt.

Während sie in der Jugend zweifellos einen engeren Verband verlangt und für Seitenschatten außerordentlich dankbar ist, scheint sie bereits im Stangenholzalter Licht und Luft und stärkere Durchforstungen zu verlangen. Jedenfalls litten alle in einem herrlich wüchsigen Stangenmischbestande von Tanne, Fichte, Lärche, Weymouthskiefer, Esche, Eiche, Ahorn usw. etwas eingeengte und stark im Seitenschatten stehende Weymouthskiefern unter der Wolllaus und kümmernten. Von Krankheiten ist in Wirthy sonst nur vereinzelt der Blasenrost und das Triebschwinden (*Cenangium abietis*) beobachtet worden.

Die Bergkiefer, *Pinus montana* var. *uncinata* hat zur Bestockung der Flugsandstellen auf den Ödländereien vollkommen versagt, als gelegentlicher horstweiser Einsprengling in die durch Maikäferfraß vernichteten Kiefernkulturen auf den besseren alten Waldböden der Oberförsterei Wirtyhy dagegen zeigt sie guten Wuchs und wächst zum Teil recht froh mit der einheimischen Schwester in die Höhe. Da sie jedoch nie einen nennenswerten Nutzholzertrag wird liefern können, soll sie keineswegs zur Nachbesserung lichter Kiefernkulturen empfohlen werden.

Total mißraten sind im Wirtyher Revier die Anbauversuche mit der österreichischen Kiefer, *Pinus Laricio austriaca*, von der hier und da noch ein kusseliger Strauch übrig geblieben ist, und jene mit *Pinus Jeffreyi* und *Pinus ponderosa*, an die nichts mehr erinnert. Das ist um so mehr zu bedauern, als an geschützter Stelle in den Baumschulen von Wirtyhy ein Exemplar von *Pinus Jeffreyi* die Schönheit des Baumes ahnen läßt. Der etwa 46 Jahre alte Baum hat jetzt einen Brusthöhendurchmesser von $41\frac{1}{2}$ cm und eine Höhe von 13 m und trägt auch in diesem Jahre wieder reichlich Zapfen. Leider sind die Samen nicht sehr keimfähig und von den nachgezogenen Pflänzchen nur noch wenige vorhanden. Was die Mißerfolge mit diesen Kiefern verursacht hat, ist mit Sicherheit nicht anzugeben; ich vermute, daß sie die große Lufttrockenheit und die nicht genügende Wärme, also die Unbillen des westpreußischen Klimas, nicht haben ertragen können und daher zugrunde gegangen sind.

Von der Gattung *Picea* ist die Schimmelfichte, *Picea alba* meines Wissens hier nur auf den Dünen der frischen Nehrung versuchsweise angebaut worden, aber ohne nennenswerten Erfolg. In den Wirtyher Baumschulen befinden sich nur einzelne Exemplare sowohl von der Hauptart als von der Abart *acutissima* mit den spitzen und längeren Nadeln. Wie alle Schimmelfichten tragen auch diese alljährlich reichlich Zapfen. Über die Dimensionen der in den Baumschulen stehenden Schimmelfichten gibt die nachstehende Tabelle IV Aufschluß, in die auch zugleich die anderen Fichtenarten des Gartens aufgenommen sind.

Tabelle IV. Die Fichten der Wirtyher Baumschulen.

Nr.	Namen	Alter Jahre	1905		1911		Zunahme pro Jahr (1905—11)	
			Höhe m	Durchmesser cm	Höhe m	Durchmesser cm	Höhe cm	Durchmesser cm
1.	<i>Picea alba</i>	40	8	20	8	25	—	1
2.	„ <i>alba acutissima</i>	40	8	17	9	25	20	1,6
3.	„ <i>orientalis</i>	40	—	—	10	—	—	—
4.	„ <i>nigra Mariana</i>	20	—	—	7	14	—	—
5.	„ <i>sitkaënsis</i>	46	8	24	12	33	80	1,8
6.	„ <i>Engelmannii</i>	30	7,5	16	10	22	70	1,2
7.	„ <i>ajanensis</i>	30	7	13	9	20	40	1,4
8.	„ <i>pungens</i>	20	—	—	5	9	—	—
9.	„ <i>Omorica</i>	20	—	—	7	13	—	—

Aus dieser Tabelle geht hervor, daß, soweit Vergleichszahlen überhaupt vorhanden sind, besonders die Engelmanns- und die Sitkafichte noch einen nennenswerten Höhenzuwachs zeigt. Von der Sitkafichte sind in der Oberförsterei Wirtyhy auf $1\frac{1}{2}$ ha forstliche Versuchsflächen angelegt, über welche im einzelnen die nachstehende Tabelle Aufschluß gibt.

Eine Stange aus dem Jagen 125 d hatte folgenden durchschnittlichen jährlichen Höhenzuwachs gehabt: vom 1.—5. Jahre 12 cm, 6.—10. Jahre 30 cm, vom 11. bis 15. Jahre 35 cm und vom 16.—20. Jahre 40 cm, also im ersten Jahrzehnt von 21 cm und im zweiten von 38 cm. Die Stangen im Jagen 115 b hatten im ersten

Jahrzehnt einen jährlichen Längenzuwachs von 21 cm und im zweiten von 43 cm. Diese 25jährige Versuchsfläche hatte nach der Aufnahme im Juni dieses Jahres kurz nach der Durchforstung auf 0,045 ha noch 189 Stangen mit einer Gesamtmasse von rot. 4 fm, darunter 0,5 fm Derbholz, das macht pro Hektar rot. 89 fm Gesamtmasse und rot. 11 fm Derbholz. Das entspricht etwa der Leistung eines Fichtenbestandes II. Bonität. — Der Boden sämtlicher Versuchsflächen dürfte zu einer vollgültigen Leistung für die Sitkafichte zu trocken sein. Von Feinden war es wohl ausschließlich der Frost, unter dem besonders die Versuchsflächen im Jagen 128 zwei Jahrzehnte lang stark gelitten haben. Jahr für Jahr zurückgefroren, haben sie sich erst in den letzten Jahren im Schutze der zwischengepflanzten Kiefern und Fichten erholt und geschoben. Jetzt scheinen die Bestände der Frostgefahr entzogen zu sein; seitdem ist auch der Zapfenbehang ein ziemlich reichlicher. — Wildverbiß ist nicht bemerkt worden, trotzdem die Versuchsflächen, abgesehen von der in 125 d liegenden, nicht eingegattert waren.

Von *Picea pungens* und *Engelmannii* sind in den Jahren 1894 und 1896 in dem Jagen 125 b und d drei, zusammen 0,165 ha große Versuchsflächen angelegt worden; die Pflanzen sind jetzt also etwa 18—20 Jahre alt. Beide Fichtenarten wachsen trotz des guten, nahrhaften, frischen Bodens und der geschützten Lage nur langsam, sie sind jetzt mit ca. 20 Jahren durchschnittlich erst bis 2 m hoch, und einzelne Bäume erheben sich bis zu 3 m Höhe. Unter Spätfrösten haben nur gelegentlich einzelne, früher ausschlagende Engelmannsfichten gelitten, dagegen sind die Nadeln beider Arten oft und recht unangenehm von *Strophosomus obesus* befallen worden und in diesem Frühjahr auch von der Blattwespe *Lyda hypotrophica*. Als Waldbaum scheinen beide Fichtenarten selbst für diesen vorzüglichen Boden und Standort nicht geeignet zu sein, vielleicht ist ihnen der Boden nicht feucht genug. Was die Farbe der Nadeln anbelangt, um deretwegen die Blaufichte in den Parks und Gärten mit Recht so beliebt sind und gerne angepflanzt werden, so variieren in diesen Saatpflanzen alle Farbenabstufungen von gelbgrün bis graublau, von *viridis* über *argentea* zu *glauca*. Übrigens verfärben sich die Nadeln bald, so daß die schöne blaue Färbung eigentlich nur an den Maitrieben vorhanden ist. Die älteren Nadeln sind alle mehr oder minder grün gefärbt.

Von *Picea orientalis* sind nur in einer der Douglastannenversuchsflächen, wohl aus Versehen bzw. unbeabsichtigt im Wege der Nachbesserung eingesprengt, einzelne ca. 30jährige Stangen von etwa 15 m Höhe vorhanden.

Unter den in Wirthy versuchsweise angebauten Vertretern der Gattung *Abies* ist unzweifelhaft die schönste *Abies concolor*. In der Baumschule befindet sich je ein Exemplar der blauen, normalen Form und der grünen Abart *lasiocarpa*. Über die Dimensionen der Tannen gibt die nachstehende Tabelle VI Aufschluß:

Tabelle VI. Die Tannen der Wirthy Baumschulen.

Laufende Nr.	Namen	Alter Jahre ca.	1905		1911		Jahreszuwachs in den 5 Jahren		Bemerkungen
			Höhe m	Brusthöhen-durchmesser cm	Höhe m	Durchmesser cm	Höhe cm	Durchmesser cm	
1.	<i>Abies concolor</i>	35	8	21	11	29	60	1,6	
2.	„ „ var. <i>lasiocarpa</i>	46	11	46	16	58	100	2,4	
3.	„ <i>nobilis</i>	46	9,5	31	14	35	110	0,8	
4.	„ <i>cephalonica</i>	46	8	29	12	42	80	2,6	
5.	„ <i>sibirica</i>	30	8	16	11	25	60	1,8	
6.	„ <i>Nordmanniana</i>	30	—	—	10	25	—	—	
7.	„ <i>Pinsapo</i>	30	—	—	6	16	—	—	Gruppe.

Die Abart *lasiocarpa* von *Abies concolor* ist von außerordentlicher Schönheit und zeigt ein bis jetzt nachhaltiges, vorzügliches Höhen- und Stärkenwachstum. Beide Bäume tragen fast alljährlich reichliche Zapfen, deren Samen bisher aber nur geringe Keimkraft gehabt haben. Wie die Parkbäume, zeigen auch die auf der forstlichen Probefläche im Jagen 125 stockenden Pflanzen von *Abies concolor* guten Wuchs. Die jetzt etwa 18jährige Dichtung hat etwa nach Vollendung des 12. Lebensjahres ganz außerordentlich getrieben, besonders nach den mehrmaligen Durchläuterungen. Die Pflanzen haben jetzt etwa eine Durchschnittshöhe von 6 m und eine Maximalhöhe von 7,5 m. Der frische, humose sandige Lehmboden und die geschützte Lage scheint dieser herrlichsten aller Tannen gut zuzusagen. Sie hat bis jetzt weder unter Frost noch unter der Dürre gelitten, auch Pilz- und Insektenschäden sind bisher nicht an ihr beobachtet worden. Wie sich die nordamerikanische Weißtanne weiter entwickeln wird, muß die Zukunft lehren. —

Ungleich schwieriger als Waldbaum als *Abies concolor* scheint die als Parkbaum mit jener an Schönheit wetteifernde Nordmannstanne, *Abies Nordmanniana* zu sein. Von außerordentlicher Langsamwüchsigkeit in der Jugend, dabei sehr frostempfindlich und von den Rehen mit Vorliebe verbissen, kommt sie in dem ersten Jahrzehnt ihres Lebens nicht recht von der Stelle. Die älteste Versuchsfläche ist jetzt 26jährig, die Aufnahmen in den Jahren 1896 und 1900 verzeichneten Durchschnittshöhen von 40 bzw. 160 cm und Maximalhöhen von 60 bzw. 240 cm, so daß der durchschnittliche jährliche Höhenzuwachs im ersten Jahrzehnt nur 4 cm und in dem vierjährigen Zeitraum vom elften bis fünfzehnten Lebensjahre 30 cm betrug. Auch jetzt noch zeigen nur die im Schatten des westlich vorlagernden Kiefernaltholzbestandes liegenden Pflanzenreihen freudigen Wuchs, während die Reihen nach Osten zu stufenweise an Höhenwuchs abnehmen. Die mittlere Höhe des kleinen, 0,095 ha großen Bestandeshorstes beträgt zurzeit 3,5 m. — Eine 19 Jahresringe umfassende Stammscheibe hatte einen mittleren Durchmesser von 8 cm und eine mittlere Ringbreite von 2,1 mm und hatte festes, rötlich-weißes Holz mit scharf gekennzeichneten Jahresringen und deutlich hervortretendem Druckholz auf der stark beasteten Seite. —

Noch viel schlechter ist *Abies nobilis* als Waldbaum bisher gewachsen, Jahr für Jahr zurückgefroren, verbissen, vom Graswuchs verdämmt, durch *Agaricus melleus* dezimiert, fängt die stark verlichtete, durchschnittlich kaum $2\frac{1}{2}$ m hohe, jetzt ca. 17jährige Kultur sich endlich an zu erholen und zu treiben. Es muß abgewartet werden, wie sie sich weiter entwickelt. Die drei Bäume in den Baumschulen wachsen dagegen um so besser; an ihnen erfreut die Veredelung durch ihre geradezu herrliche Färbung, der aus Originalsamen gezogene Baum dagegen durch den fast alljährlich reichen Besatz mit den großen, schönen Zapfen. Leider hat auch dieser Samen sich bisher nur wenig keimfähig erwiesen.

Von der Gattung *Tsuga* befinden sich in den Baumschulen nur einige Exemplare der Arten *canadensis*, *Mertensiana* und *diversifolia*. Von diesen hatte die kanadische Hemlockstanne im Jahre 1905 eine Höhe von 7 m und einen Brusthöhendurchmesser von 12 cm und jetzt eine Höhe von 7,5 m und einen Durchmesser von 25 cm. Der alljährlich reichlich mit den kleinen und zierlichen Zapfen behangene Baum hat demnach seinen Höhenwuchs fast eingestellt. *Tsuga Mertensiana* ist ein buschiger, bis zur Basis beasteter Baum, über dessen Eignung zum Waldbaum ich nichts sagen kann. Nur von *Tsuga diversifolia*, aus höheren, rauheren Lagen Japans, ist eine kleine, 0,053 ha große Versuchsfläche vom Jahre 1896 vorhanden. Die Pflanzen sind jetzt etwa 18jährig, beginnen seit einigen Jahren in die Höhe zu gehen, und sind jetzt 3—5, durchschnittlich $4\frac{1}{2}$ m hoch. Sie haben große Neigung strauchartig zu wachsen. Wir haben daher die einzelnen Büsche vereinzelt. Geblüht haben die Pflanzen nur ganz vereinzelt, was ich als ein gutes

Zeichen ansehe. Bisher hat diese japanische Hemlockstanne weder unter den Unbillen der Witterung noch unter sonstigen Krankheiten gelitten, sie scheint Frost und Dürre gut zu überstehen und verträgt auch dichten Stand. —

Und nun zur Douglastanne, *Pseudotsuga Douglasii*! Wie aus der nachstehenden Tabelle hervorgeht, sind in den 80er und 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts in Wirthy etwa 3,291 ha Versuchsflächen mit dieser Holzart bepflanzt worden, durchweg nur auf den guten, alten Waldböden der II. und II./III. Bonität für Kiefer.

Nach den Höhenmessungen in den einzelnen Jahren der Bestandesaufnahmen betrug

im 5. Jahre die Bestandesdurchschnittshöhe	0,9 m,	die Oberhöhe	1,5 m,
„ 10. „ „	„	2,5 „	„ 5,5 „
„ 15. „ „	„	5,0 „	„ 9,0 „
„ 20. „ „	„	8,0 „	„ 13,0 „
„ 25. „ „	„	12,0 „	„ 17,0 „
„ 30. „ „	„	14 „	„ 18,0 „

Der jährl. Höhenzuwachs betrug demnach in den Jahren 1—5 durchschnittl. 18 cm

„ „ „	„	„	„	6—10	„	30
„ „ „	„	„	„	11—15	„	50
„ „ „	„	„	„	16—20	„	60
„ „ „	„	„	„	21—25	„	80
„ „ „	„	„	„	26—30	„	40

Das stärkste Längenwachstum hat darnach bisher in der ersten Hälfte des zweiten Jahrzehnts stattgefunden. Genaue Messungen der einzelnen Jahrestriebe an zwei im Jagen 125a und d gefällten Stangen bestätigten das Ergebnis und haben Triebblängen bis zu 93 cm ergeben. Nach Durchforstungen in diesem Frühjahr wurden die Versuchsflächen VIII (115 b), IX (125 a), X (125 a) und 7 (125 d) genau aufgenommen und die Massen berechnet. Das Resultat der Aufnahmen ist in Tabelle VIII zusammengestellt.

Tabelle VIII. Messen der Douglasversuchsflächen im Jahre 1911.

Nummer und Jagen	Größe ha	Durchmesser cm	Höhen Mittelhöhe m	Stammzahl	Baumaße fm	Derbholzmasse fm	Pro Hektar			Alter
							Stammzahl	Baumaße fm	Derbholzmasse fm	
VIII 115 b	0,058	$\frac{4-20}{10}$	$\frac{8-18}{13}$	319	24,580	15,580	5500	424	269	26
7 125 d	0,098	$\frac{4-20}{10}$	$\frac{8-14}{10,5}$	354	23,801	14,536	2612	243	148	24
IX 125 a	0,820	$\frac{4-30}{10}$	$\frac{8-18}{11}$	1468 (Ta., Ei., Fi.) 202	123,147 21,986	80,222 18,551	1790 246			29
			Sa.	1670	145,133	98,773	2046	177	120	29
X 15 a	0,745	$\frac{4-28}{12}$	$\frac{8-18}{13,5}$	1663 (Ta., Ei., Ki.) 61	210,623 20,860	138,688 18,971	2235 82			ca. 38 120
			Sa.	1724	231,483	157,559	2317	311	211	28
						rund	3119 3120	288 290	187 190	24—29

Da die Versuchsflächen VIII und 7 sehr klein sind, sind die auf 1 ha berechneten Zahlen natürlich nur mit Vorsicht aufzufassen; besonders die große Stammzahl und Masse in 115 b (VIII) dürfte sich auf großen Flächen sehr reduzieren. Schaltet man sie von der Durchschnittsberechnung aus, so erhält man als Durchschnitt pro Hektar eine Stammzahl von 2315 Stück und eine Baummasse von 243 fm mit einem Derbh Holzgehalt von 160 fm. Auch das ist noch eine Masse, die einen gleichalten Fichtenbestand I. Klasse übertrifft. — Läßt der Massenzuwachs hiernach nichts zu wünschen übrig, so fragt es sich doch, wie die Qualität des Holzes ist. Ich habe zu diesem Zwecke dem von den Hilfsarbeitern der forstlichen Versuchsanstalt in Eberswalde gefällten Probestamm drei Stammscheiben entnehmen lassen und untersucht. Die Resultate der Untersuchung sind in der nachstehenden Tabelle niedergelegt. Wie nach den großen Bestandesmassen nicht anders zu erwarten war, zeigen alle 3, in verschiedenen Stammhöhen entnommene Scheiben sehr breite Jahresringe. Die mittlere Ringbreite der unteren Stammscheibe aus 30 cm Stammhöhe beträgt 6,3 mm, die geringste durchschnittliche Breite 1,3 mm und die größte 11 mm. Noch größer ist die Differenz in den Jahresringbreiten, wenn man den breitesten und den kleinsten Radius mißt, dann findet man Differenzen bis 13 mm!! Besonders variieren die innersten 12 Jahresringe an Breite, während die letzten 10 Ringe nicht mehr so verschieden und im Mittel 7,5 mm breit sind. — In der mittleren Stammscheibe ist die mittlere Ringbreite 6,9 mm, also fast ebenso groß, wie in der untersten Scheibe, aber die Differenz zwischen den Breiten der einzelnen Jahresringe sind nicht mehr so groß und betragen in maximo $10,5 - 2 = 8,5$ mm. Fast ebenso groß, nämlich 8 mm ist die Differenz zwischen dem schmalsten und dem breitesten Jahresringe der obersten Stammscheibe, deren Ringe im Mittel 5,6 mm breit sind. Wenn man Qualitätsholz als astreines, vollholziges Holz mit möglichst gleichbreiten Jahresringen definiert, und als mittlere Jahresringbreite für Nadelholz 1,5—2 mm annimmt, dann ist das Holz der in Wirthy gewachsenen Douglastanne kein Qualitätsholz im Sinne unserer einheimischen Hölzer. Im Gegenteil, es ist abholzig, reinigt sich außerordentlich schwer von den selbst im tiefsten Bestandesdunkel bis zum Wurzelanlauf reichenden sehr zähen Ästen, ist daher schwarzastig und hat sehr breitringiges Holz von wechselnder Ringbreite. Dafür ist das Holz aber fest, harzreich, reich an Spätholz und bereits in dem jugendlichen Alter von 30 Jahren gut verkernt.

Alles Wirthyer Douglastannenholz ist ausgesprochen rotkernig! Wie sich die grüne Douglastanne, nur um diese handelt es sich hier, weiter entwickeln wird, mag die Zukunft lehren. Ich befürchte, daß sie qualitativ nur sehr mäßiges Holz liefern wird, wenn wir ihren Massenzuwachs durch starke Durchforstungen und Lichtstellung von Jugend auf noch mehr steigern. — Ob in dieser Beziehung die auch in Wirthy langsamer wüchsige, und nur unbeabsichtigt angebaute blaue Kolorado-Douglasie besseres leisten wird, muß die Zukunft lehren. Daß sie in der Jugend langsamer wächst, und nicht so große Massenerträge gibt, wie die grüne Douglastanne, ist gewiß. Es fragt sich jedoch, ob sie qualitativ nicht besseres Holz als jene erzeugen wird. Auf den besseren Böden ist die blaue Douglasie im Gegensatze zu ihrer grünen Schwester im Danziger Bezirk bisher jedenfalls absolut frosthart gewesen; nur auf dem trocknen, geringen Sandboden der Oberförsterei Hagenort waren in diesem Jahre die jungen Triebe auch der blauen Varietät den starken Juni-Nachtfrosten erlegen. Unter anderen Krankheiten als unter den Unbillen der Witterung hat die Douglastanne bisher nur wenig zu leiden gehabt, es ist eigentlich nur über Rüsselkäferfraß an den jungen Pflänzchen geklagt worden. Auch das in diesem Jahr auffallende Absterben der jüngsten Triebe, deren braune Nadeln die Krankheit schon auf weite Entfernungen erkennen lassen, ist auf den Fraß eines grauen Rüsselkäfers, nämlich von *Cneochinus geminatus* zurückzuführen. — Auf geringen und mittleren Kiefernböden dagegen hat die Douglastanne versagt und besonders unter Dürre oft stark gelitten.

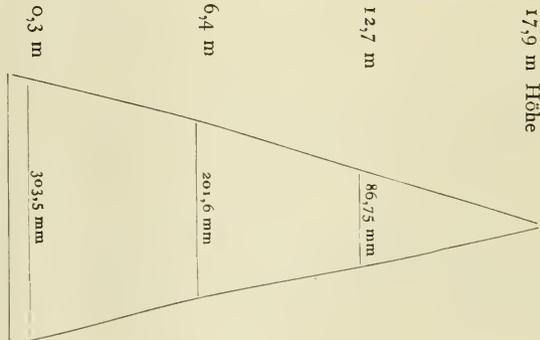
Tabelle IX. Dickenwachstum der Douglasanne

Jahr	Ringbreiten in mm	Mittel														
1911	—	—	(1,5)	(1,1)	(2,25)	(1,0)	(1,0)	(1,6)								
1910	6	7,5	8,0	7,1	9,0	7,0	9,5	8,2								
1909	6	7,1	5,5	4,6	4,75	3,0	5,5	4,4								
1908	6	6,1	8,5	7,6	8,25	6,5	7,5	4,7								
1907	8,5	7,9	7,0	7,8	7,25	7,5	6,5	6,9								
1906	5,5	7,9	8,5	7,9	7,00	7,0	6,5	6,5								
1905	6	6	9,0	7,8	5,0	4,0	4,5	4,5								
1904	8	6	6,5	7,5	4,0	2,0	4,75	4,8								
1903	8	8,5	10,5	10	5	2,0	1,5	1,8								
1902	9	8,5	10	9,8	Mark	4,75	4,9	4,9								
1901	11,5	8,4	7,5	6,5	5	4,75	4,9	4,9								
1900	12	7	7,5	6,5	5	4,75	4,9	4,9								
1899	13,5	9,9	7,5	6,5	5	4,75	4,9	4,9								
1898	4,5	10,1	7,0	7	7,0	7	6,3	6,3								
1897	13	11	6,5	6	6,5	6	6,3	6,3								
1896	5,5	6,3	2	2,5	2,0	2,0	2,3	3,75								
1895	4	4,4	4	3,5	4	3,5	3,75	3,75								
1894	5	4,6	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark								
1893	4,5	4,6	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark								
1892	4,5	5,1	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark								
1891	3	3,8	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark								
1890	4	3,4	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark								
1889	4	4	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark								
1888	4	4,4	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark								
1887	4,5	4,4	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark								
1887	2,5	2,4	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark								
1887	1,5	1,3	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark								
1887	1	1,3	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark								
R	145	175	138,5	146	6,3	105,5	91,5	103,5	95,25	6,9	45	38,5	37,5	42,75	5,6	
D	321		286		201		202,25		201,6		88,5		86,75		85	
D	303,5		286		201,6		202,25		201,6		88,5		86,75		85	

Stammscheibe I
in 30 m Stammhöhe.

Stammscheibe II
in 0,4 m Stammhöhe
Gesamthöhe 17,90 m.

Stammscheibe III
in 12,70 m Stammhöhe.



Die 28—30jährigen Douglastannen tragen in Wirty schon seit einem Dezennium Zapfen mit keimfähigem Samen; auch findet sich auf den lichten Stellen am Rande der Douglasbestände viel Anflug von Douglastannen! Die Rinde der Stangen in diesem Alter ist sehr dick und harzreich und hatte an der untersten Stammscheibe des oben mitgeteilten Probestammes eine durchschnittliche Stärke von 15 mm und zeigte bereits die charakteristischen quadratischen Borkenschuppen. —

Von *Larix leptolepis*, der japanischen Lärche, ist in Wirty nur ein kleiner, reiner Horst von 0,039 ha vorhanden, übrigens findet sie sich vielfach an Wegrändern und als Einsprengling in Kiefernkulturen. Im ersten Jahrzehnt sehr langsam gewachsen, hat sie sich im letzten, ihrem zweiten Jahrzehnt lebhaft gestreckt und jetzt eine Durchschnittshöhe von 9 m und eine Oberhöhe von 12 m erreicht. Die kleine Versuchskultur ist im Jahre 1898 mit 4—5jährigen Pflänzlingen angelegt, also zurzeit 17jährig. Von den seinerzeit gepflanzten 305 Stück jungen Lärchenpflanzen sind zurzeit noch 201 Stangen von 4—15, durchschnittlich 9 cm Durchmesser mit einem Gesamthalt von ca. 7,7 fm und einem Derbholzgehalt von 3,4 fm vorhanden. Eine Stammscheibe von ca. $8\frac{1}{2}$ cm Durchmesser zeigte ziemlich festes Holz mit scharf abgesetzten, etwas wellig verlaufenden Jahresringen von durchschnittlich $2\frac{1}{2}$ mm Breite (0,9—5 mm). Der hellgelbe Splint umfaßt 7 Jahresringe, der Kern und die Druckzonen sind dunkelrotbraun gefärbt. Die Harzgänge finden sich sehr zahlreich im Früh- und Spätholze und waren oft in peripherischen Linien angeordnet. Die bis $\frac{1}{2}$ cm dicke Rinde zeichnete sich durch dunklen und festen Bast und karminrote, längsrissige Borke aus. Die japanische Lärche hat sich in Wirty durchschnittlich um einige Tage früher begrünt als unsere einheimische Lärche, dafür aber auch schneller — schön hellgelb — verfärbt und entnadelt. Unter den Unbillen des Klimas hat sie nicht zu leiden gehabt, vielmehr Fröste und Dürre gleichmäßig gut überstanden. Im Gemenge mit der europäischen Lärche hat sie wie diese unter Krebs und Miniermotte gelitten.

Von den Cupressineen ist die kleine, nur 0,029 ha große Versuchsfläche mit *Juniperus virginiana*, dem Virginischen Wacholder, fast ganz fehlgeschlagen. Von den 1897 gepflanzten 250 Stück sind nur noch vereinzelte, wenig wuchskräftige Bäumchen vorhanden. Leider läßt sich die Ursache, welche das Fehlschlagen des Versuchs bewirkt hat, nicht mehr mit Sicherheit feststellen. Da der Boden, auf welchem die Pflänzchen stockten, als Kiefernboden mindestens II. Klasse angesprochen werden muß, so werden es wohl die Unbillen des westpreußischen Klimas sein, welchen die Pflanzen erlegen sind. Über die mit Arten der Gattungen *Thuja* und *Chamaecyparis* angestellten Anbauversuche gibt die nachstehende Tabelle Aufschluß.

Von den genannten Cupressineen hat der japanische Lebensbaum, *Thuja Standishii* am meisten unter den Unbillen des rauhen Klimas Westpreußens gelitten. Weit über das erste Jahrzehnt seines Lebens hinaus jahraus jahrein zurückgefroren, hat er nur dichte Büsche auszubilden vermocht, von denen erst in den letzten Jahren ein oder das andere Exemplar sich zu strecken und kräftige Höhentriebe zu schieben beginnt.

Auch der Riesenlebensbaum, *Thuja gigantea* (*Menziesii*), hat überall, wo er dem Frost ausgesetzt war, teilweise bis zum vollständigen Verschwinden stark gelitten. Nur in der besonders geschützten Abteilung 128 b, die sich überdies durch sehr frischen, nährkräftigen und tiefgründigen Boden und verhältnismäßig große Luftfrische vom nahen See her auszeichnet, hat er sich zu halten vermocht. Der kleine Bestand wurde in diesem Jahre durchforstet und aufgenommen. Darnach besteht derselbe zurzeit noch aus 192 Stück *Thuja gigantea* von $\frac{6-13}{10}$ m Höhe, $\frac{3-26}{11}$ cm

Tabelle X. Die Cupressineen Wirthys.

Nr.	Ort	Größe	Boden- beschreibung	Klasse	Jahr	Anlage		Stückzahl	Nach- besserung	Pflanzen- zahl	Bemerkungen	Befund in den Jahren			Alter	Befund 1911						
						Alter der Pflanzen	Verband					1890	1896	1900								
2	125 b	0,053	fr. h. sandiger Lehm mit Ton- untergrund	Ki. II	1896	?	?	?	1901	?	Zwischen- pflanzung von Cham. obtusa	.	.	.	.	ca. 19j.	1906 u. 1911 durchläutert, gutwüchsig.	
																		?	?	?	?	?
																		?	?	?	?	?
16	125 b	0,180	"	"	1897	4—5j.	1,3 0,6	1810	98	390	reiu	.	.	.	.	ca. 18j.	1911 durchläutert, Leidet unter Agaricus melleus.	
																		?	?	?	?	?
XIV	125 d	0,029	"	"	1890	4—5j.	1,3 0,6	?	.	.	Reihenweise mit Juglans nigra gemischt	.	.	.	.	ca. 25j.	Die jetzt vorherrschenden Cypressen waren urspr. nur als Füll- und Treib- holz gedacht. Die Nadel- bäume sind jetzt nur noch häufige peltschende Bei- mischung.	
																		?	?	?	?	?
XXV	125 d	0,060	"	"	1890	4—5j.	4,3 0,6	?	.	.	Reihenweise mit Carya tomentosa u. amara gemischt	.	.	.	.	ca. 25j.		
																		?	?	?	?	?
		0,322		II	90—77			?														
2. Chamaecyparis pisifera.																						
I	125 b	0,053	"	Ki. II	1896	4—5j.	1,3 0,6	?	1901	?	Zwischen- pflanzung von Cham. obtusa	.	.	.	.	ca. 19j.	1906 u. 1911 durchläutert, gutwüchsig.	
																		?	?	?	?	?
15	125 b	0,100	(Frostloch)	"	1897	4—5j.	1,3 0,6	920	.	.	.	.	.	.	.	ca. 18j.	Von mäßigem Wuchs.
																		?	?	?	?	?
XXXIV	125 d	0,061	"	"	1894	4j.	1,4 0,6	545	.	.	.	.	.	.	.	ca. 21j.	1911 durchläutert. Mittel- höhe 6, Oberhöhe 7 m.
																		?	?	?	?	?
XXXIV	125 d	0,068	"	"	1894	4j.	1,4 0,6	750	.	.	.	.	.	.	.	ca. 21j.	desgl.
																		?	?	?	?	?
		0,282		II	94—97			?														
3. Thuya gigantea (Menziesii).																						
13	125 b	0,058	(Frostloch)	Ki. II	1897	4—5j.	1,3 0,6	750	98	40	.	.	.	.	.	ca. 18j.	Schlechtwüchsig, fleckig.
																		?	?	?	?	?
XXIII	125 c	0,095	"	"	1890	3j.	1,3 1	1200	93	206	Mit Thuya occid. plicata gemischt	.	.	.	.	ca. 24j.	1911 durchforstet, gut- wüchsig. Mittelhöhe 10 m, Oberhöhe 13 m.	
																		?	?	?	?	?
XXX	128 b	0,072	fr. h. anlehm. Sand	II/III	1892	5j.	1,3 0,6	700	93	100	.	.	.	.	.	ca. 24j.	Total mährarden, nur noch 3 kümmernde Exemplare vorhanden.
																		?	?	?	?	?
		0,025		II u. II/III	90—97			?														
4. Thuya Standishii.																						
								2650		346												
3	123 b	0,053	fr. h. sandiger Lehm	Ki. II	1896	4—5j.	1,3 0,6	?	1901	?	.	.	.	.	.	ca. 19j.	Jahr für Jahr zurück- getrieben, beginnt jetzt zu schäben.
																		?	?	?	?	?

Brusthöhendurchmesser und einer Stammgrundfläche von 1,7922 qm, 350 Stück *Thuya occidentalis* var. *plicata* von $\frac{5-8}{6}$ m Höhe, $\frac{3-14}{7}$ cm Brusthöhendurchmesser, und einer Stammgrundfläche von 1,1383 qm. Im ganzen stehen darnach auf der 0,095 ha großen Fläche 542 Stämme mit einer Stammgrundfläche von 2,9035 qm.

Auch der Massenertrag des Lebensbaumes läßt also nichts zu wünschen übrig. Dagegen neigen die Lebensbäume der Versuchsfläche sehr zur Zwieselbildung und reinigen sich sehr schwer von den bis zum Wurzelanlauf gehenden Ästen. Wie die dünnen Äste ist auch das Holz des Stammes sehr zähe, die dünnen Stangen sind daher zu Angelruten sehr begehrt und werden zu diesem Zwecke viel gestohlen. Die Stämme verdicken sich nach dem Wurzelanlauf stark, sie sind daher sturmfest. Ein von der Stammbasis entnommener 24 $\frac{1}{2}$ cm langer Stammabschnitt hatte auf dem unteren Abschnitt einen mittleren Durchmesser von 175,5 mm, auf dem oberen von 145,75 mm, zeigte also eine Abnahme an Stärke von 29,75 mm oder pro Zentimeter Höhe von 1,21 mm. Zu dieser Verstärkung der Stammbasis kommt noch eine große Spannrückigkeit und demgemäß sehr welliger Jahresringverlauf, so daß bei demselben Jahresringe Differenzen in der Breite an den verschiedenen Stellen bis zu 4 $\frac{1}{2}$ mm vorkommen können, und die Jahresringe an einzelnen Stellen ganz aussetzen. Auf der unteren Seite des Stammabschnitts variierte die durchschnittliche Ringbreite zwischen 0,12—8,49 mm und betrug im Mittel 4,62 mm, die obere Scheibe hatte durchschnittlich 4,05 mm breite Jahresringe. An einzelnen Seiten stieg die Ringbreite auf dem unteren Stammabschnitt bis zu 10,75 mm, auf der oberen Seite bis 8,50 mm. Das Holz war also ähnlich breitringig und ungleichmäßig gewachsen wie jenes der Douglastanne. Es ist aber nicht so schwer und fest wie jenes, vielmehr leicht und weich und grobfaserig, die Jahresringgrenze ist durch die schmale Spätholzzone scharf markiert, der Kern ist gleichmäßig schön rotbraun gefärbt, der schmale Splint hellgelblich weiß. Die Markstrahlen sind zahlreich und sehr fein. Die Rinde ist schmal, der Bast karminrot mit lindenartig angeordneten Fasern, die Borke braun, längsrissig, faserig, in dünnen Platten abschülfernd. Von abgestorbenen Bäumen fällt die Rinde ganz ab, so daß das nackte, weiße Holz hervortritt. Einen wesentlich geringeren Wuchs als der Riesenlebensbaum scheint der abendländische Lebensbaum, *Thuya occidentalis* var. *plicata* zu haben, die Jahresringe einer derselben Durchforstung entnommenen Stammscheibe hatten eine mittlere Breite von nur 1 $\frac{1}{4}$ mm. Trotzdem war das Holz noch weicher und leichter als jenes des Riesenlebensbaumes, nur die Hälfte der Jahresringe war verkern. Die Rinde war nur 1 mm stark, die karminrote, längsrissige Zaserborke papierdünn.

Beide Arten erliegen anscheinend leicht den Angriffen der Wurzelpilze. — Ob und inwieweit sie geeignet sind, als Mischholz den Ertrag unserer guten und besten Erlenbrücher zu erhöhen, kann aus dieser kleinen Versuchsfläche auf bestem Kiefernboden und in geschützter Lage nicht entschieden werden.

In einer anderen Beziehung aber ist dieser kleine Versuch interessant: Nach den Angaben des Lagerbuchs der Anbauversuche sollen im Jahre 1890 bei der Anlage 1200 Stück Riesenlebensbaumpflanzen und im Jahre 1893 im Wege der Nachbesserung noch 206 Stück ausgepflanzt sein. Nach dem Kluppmanual von 1911 sind aber nur 191 Stück *Thuya gigantea* und 350 Stück *Thuya occidentalis* var. *plicata* vorhanden. Es müßte darnach unter den bei der Anlage gepflanzten Pflänzchen ein großer Prozentsatz der letzten Art vorhanden gewesen sein, was nicht beachtet worden ist. Auch die Pflanzen der Versuchsbeete XXIV 1 u. 2 waren in den Lagerbüchern falsch, nämlich als *Chamaecyparis obtusa* bezeichnet und als solche auch in die amtlichen Berichte aufgenommen worden, während es sich in allen Fällen um *Chamaecyparis pisifera* handelt. Die Grundbedingung für alle derartige Kulturversuche mit ausländischen Holzarten muß daher die genaue

Bestimmung der Versuchspflanzen sein. — Von *Ch. obtusa* finden sich nur in der Abteilung 125 b in den Versuchsf lächen von *Ch. pisifera* und *Lawsoniana* einige unterständige Pflänzchen auf den Balken zwischen den Pflanzstreifen. Ein sehr schöner Horst von *Ch. obtusa* in dem Belauf Hohenwalde am Frischen Haff wurde vor einigen Jahren durch Mäusefraß vollständig zerstört. — Die anderen beiden Arten von Lebensbaumcypressen, mit denen in Wirthy Anbauversuche gemacht worden sind, *Chamaecyparis pisifera* und *Lawsoniana*, sind im allgemeinen ganz freudig gewachsen. Beide Arten neigen allerdings sehr zur Verzwieselung vom Wurzelstock an und zur Strauchform; durch rechtzeitige Vereinzeln jedoch kann diesem Übelstande abgeholfen werden. Inwieweit die beiden Holzgewächse unter den Unbilden der Witterung leiden, kann nach den Wirthyer Versuchen nicht festgestellt werden, da die Versuchsf lächen auf vorzüglichem Waldboden in vollkommen geschützter Lage angelegt sind. Dagegen scheinen sie dichten Stand mit dumpfer Luft auf die Dauer nicht ertragen zu können. Überall dort, wo sie — namentlich *Ch. Lawsoniana* — nicht zeitig genug kräftig durchläutert und vereinzelt worden waren, trat bald ein Kümmeren und Absterben einzelner Pflanzen ein. Meist war es *Agaricus melleus*, der den beengten, durch Mangel an Luft und Licht und die Wurzelkonkurrenz der vorwüchsigen Nachbarn dahinsiechenden Pflanzen den Rest gab. Sehr viel seltener konnte *Pestalozzia funerea* als unmittelbare Todesursache festgestellt werden. Also frühzeitige Vereinzeln und kräftige Durchläuterung, damit Licht und Luft in die von Natur dunkel stehenden Bestände kommt! Die beiden Versuchsf lächen XXXIV 1 u. 2 von *Chamaecyparis pisifera* hatten mit 10 Lebensjahren eine Durchschnittshöhe von rund 2 m und eine Oberhöhe von $3\frac{1}{2}$ m und mit 20 Jahren eine Mittelhöhe von 4 m und eine Oberhöhe von 7 m erreicht; der durchschnittliche Höhenzuwachs betrug darnach im ersten Jahrzehnt 20 cm und im zweiten 40 cm. Von den bei der Anlage im Jahre 1894 gepflanzten 1295 Stück waren bei der Aufnahme in diesem Frühjahr noch 774 Stangen vorhanden, also nur noch 59%. Die Stangen hatten Brusthöhendurchmesser von $\frac{3-11}{6}$ cm, Höhen von $\frac{5-7}{6}$ m und eine Stammgrundfläche von 2,349 qm. Ein

Stammabschnitt vom Fuße der Stange zeigte pro Zentimeter nur eine Durchmesserzunahme von 0,4 mm nach dem Wurzelanlaufe zu, also keine so große Verstärkung wie *Thuya gigantea* und, wie wir noch sehen werden, *Chamaecyparis Lawsoniana*. Die mittlere Ringbreite der oberen $10\frac{1}{2}$ cm im Durchmesser haltende Stammscheibe des 28 cm hohen Abschnitts betrug $3\frac{1}{2}$ mm, die stärkste Breite 6,1. Das Holz ist weich und leicht, grobfaserig, etwas fester als das des Riesenlebensbaumes, der schmale, nur 3—4 Jahresringe umfassende Splint ist grüngelb bis zitronengelb, der Kern hellrötlich, gewässert. Die Jahresringe sind nicht sehr deutlich zu erkennen, da das Spätholz nur in einer schmalen dunklen Schicht besteht. Bast hell, peripherisch geschichtet mit Reihen von Harzgängen mit balsamischem Öl, der dem Holze einen durchdringenden, charakteristischen Geruch verleiht. Die Borke ist rotbraun, weich, längsrissig und in Längsfasern abblättern. —

Die Aufnahme der mit Hickory gemischten Probefläche XXV von *Chamaecyparis Lawsoniana* ergab eine Stammzahl von 463 Cypressen und 52 Hickorystangen mit einer Durchschnittshöhe von ca. 7 m und einer Oberhöhe von 9 m. Die Stammgrundfläche beträgt 1,834 qm. Die Masse bleibt also erheblich hinter jener von *Ch. pisifera* zurück, was wahrscheinlich der Beimischung von Hickory zuzuschreiben ist. Diese Mischung hat sich überhaupt als unpassend herausgestellt, da die Laubbölzer trotz des schattenden Nadelholzes astig erwachsen sind und die vorwüchsigen Cypressen durch Peitschen beschädigt. Wie bei der Douglas-tanne scheinen auch bei den Cupressineen die reinen Bestände mehr als die gemischten zu leisten! — Wie vorhin schon erwähnt wurde, zeigt auch die Lawsons-Cypresse eine Versteifung des Schaftes am Wurzelanlauf, die in einem, von mir

untersuchten Falle auf 1 cm 0,93 mm betrug. Eine Stammscheibe von rund 10 cm Durchmesser hatte eine Ringbreite von $2\frac{1}{2}$ mm und einzelne Jahresringbreiten bis zu 7 cm. Das Holz ist leicht, aber viel härter, fester und auch schwerer als jenes der andern untersuchten Cupressineen, hat leichten Satinglanz, sehr schmalen hellgelblichweißen Splint und gewässerten, hellrötlichbraunen Kern. Die Jahresringgrenzen sind wegen des sehr schmalen Spätholzes und der vielen, konzentrischen Druckzonen undeutlich. Die Markstrahlen sind zahlreich, aber sehr fein. Die Rinde der Stammscheibe war durchschnittlich 8 cm stark und bestand aus dem ca. 5 cm starken hellen, geschichteten Bast mit Reihen großer Harzkanäle mit balsamisch duftendem Öl, und der 3 cm dicken, rotbraunen, harten, längsrisrigen und in unregelmäßigen Platten abspringenden Borke. —

Von den Laubbölzern, mit denen in Wirthy Anbauversuche gemacht worden sind, hat sich bisher nur die Roteiche, *Quercus rubra*, bewährt, auch der kleine Bestand von amerikanischen Eschen, *Fraxinus alba* und *pubescens*, ist ganz wüchsig; über die Hickoryarten habe ich soeben berichtet, und von den andern Holzgewächsen, von *Juglans nigra*, *Catalpa speciosa* und *Zelkova Keaki* sind nur noch vereinzelte, unwüchsige Reste vorhanden. Worauf das Versagen dieser Laubbölzer in Wirthy zurückzuführen ist, läßt sich mit Sicherheit nicht sagen, ich vermute auch hier, daß es die Unbillen des rauhen Klimas gewesen sind.

Überblickt man zum Schluß noch einmal die Resultate der bei den Anbauversuchen in Wirthy gemachten Erfahrungen, so sind wir zu einem abschließenden Urteil nur über *Pinus rigida* gekommen; sie hat die in sie gesetzten Erwartungen nicht erfüllt. Dagegen hat sich *Pinus Banksiana* als Pionier, zur erstmaligen Kultur von Ödlandsböden und als Lückenbüßer in verlichteten Kiefernkulturen bewährt; ihre weitere Behandlung wird noch zu studieren sein. Die Piceaarten scheinen für unser, immerhin trockneres Kieferngebiet und das ungünstige, rauhe Klima Westpreußens nicht in Frage zu kommen. Von den Tannen erscheint nur *Abies concolor* weiterer Versuche im großen würdig. Die Douglastanne hat in der grünen Form unter günstigen Standortverhältnissen bisher auch hier wenigstens quantitativ Gutes geleistet; ihre weitere Entwicklung ist abzuwarten; weitere Versuche erscheinen gerechtfertigt. Für die japanische Lärche werden wie für ihre europäische Schwester nur wenige Standorte bei uns in der westpreußischen Tiefebene in Frage kommen. Die Cupressineen kommen wohl nur zum Anbau in den geschütztesten Lagen und auf den besten und frischesten Böden für kleine Flächen und mehr aus forstästhetischen als aus waldbaulichen Gründen in Frage. — *Quercus rubra* scheint unser rauhes Klima gut zu vertragen.

Über die Krankheiten der ausländischen Gehölze.

Von Reg.- und Forstrat **Herrmann**-Danzig.

(Vortrag zu Danzig 1911.)

Zu den Aufgaben, welche sich die DDG. gestellt hat, gehört mit an erster Stelle die Einführung ausländischer Holzgewächse zur Verschönerung unserer Gärten und Parks und zur Erhöhung der Rentabilität unserer Waldungen. Gärtner und Forstmann sind daher in gleicher Weise bemüht, den Anbau geeigneter ausländischer Holzgewächse nach jeder Richtung hin zu fördern. Da ist es denn eine betäubende, aber leider nicht fortzuleugnende Tatsache, daß diese löblichen Bestrebungen neben manchen schönen Erfolgen auch viele, ja nur zu viele Mißerfolge gehabt haben und

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Herrmann

Artikel/Article: [Verhalten und Gedeihen der ausländischen Holzgewächse in Westpreußen 115-135](#)