Erfahrungen mit ausländischen Gehölzen in den Augsburger Stadtwaldungen.

Von Forstrat **Weiß**, Augsburg.

(Vortrag zu Augsburg 1912.)

Der von der städtischen Forstverwaltung bewirtschaftete Waldbesitz der Stadtgemeinde Augsburg umfaßt rund 3200 (3197) ha Stiftungswaldungen und 500 (519) ha Kommunalwald, in Sa. 3700 ha, d. s. rund 15000 Morgen, die sich in 27 Distrikten über 6 Bezirksämter Mittelschwabens und Oberbayerns verteilen.

Dieses ca. 40 auf 75 km sich erstreckende Produktionsgebiet gehört mit fast einziger Ausnahme des Siebentischwaldes dem Diluvium an, das hier für die Holzproduktion meist günstige bis sehr günstige Bodenverhältnisse aufweist (I. und II. Bonität).

In der Hauptsache sind es bald milde, bald mehr oder weniger kräftige, reine Lehmböden, die stellenweise, aber nicht häufig, auch in nur schwachlehmige und reine Sandböden übergehen.

Kies ist örtlich in verschiedenem Grade beigemischt; allen, meist ziemlich tiefgründigen Böden ist eine gewisse Kalkarmut gemeinsam.

Nur die Siebentischwaldböden gehören dem jüngeren und jüngsten Alluvium des Lechs an und sind entsprechend ihrer Abstammung aus den Kalkalpen des Lechs ausgesprochene Kalkböden mit noch sehr reichlichem, unverwittertem Kalkgerölle, das sehr häufig bis an die Bodenoberfläche zutage tritt (Bonität II—V).

Die meist vorherrschenden Lehmböden sind infolge ihrer Bindigkeit in der Hauptsache unter normalen Verhältnissen frisch bis naß; nur die Bodenverhältnisse im Siebentischwald leiden infolge ihrer Durchlässigkeit bisweilen an Trockenheit.

Die Niederschläge sind bei einer Meereshöhe zwischen 460—600 mm auch infolge der nicht zu großen Entfernung des Hochgebirges und der meist häufigen Gewitter ziemlich reichlich und betragen im Jahresdurchschnitt 865 mm.

Bis in die letzten Jahre waren die Winter meist schneereich und kalt. Das durchschnittliche Jahresklima ist mäßig rauh, Spät- und Frühfröste mit Ausnahme des in der Lechzone gelegenen Siebentischwaldes nicht allzu häufig.

Einheimische Holzarten sind Fichte und Fohre (Kiefer) zu 70 bezw. 10—15 %, in untergeordnetem Maße die Weißtanne; an Laubholz Buche 15 %, mit Eiche, Linde, Birke, Aspe, Hainbuche 5 %.

In dem so geschilderten Produktionsgebiete wurden die ersten Anbauversuche in dem Distrikte Windach des Försterbezirkes Diedorf vor ca. 34 Jahren gemacht und zwar in dem in nachstehendem Verzeichnisse als Anhauser- und Käferlochgarten bezeichneten ehemaligen Pflanzgarten mit der Weymouthskiefer, Roteiche und bezw. Douglastanne.

Zur Geschichte der dortigen Pflanzgärten mit ihren zahlreichen älteren und jüngeren zum Teil recht interessanten Coniferen, die meist aus Samen gezogen wurden, möchte ich hier nur kurz einschalten, daß diese im Verfolge der ersten Anbauversuche mit Exoten mit der von Anfang der 90er Jahre sich mehr entwickelnden Einführung derselben, teils auf dem nunmehr abgetriebenen Käferloch-Bestande, teils auf erworbenen landwirtschaftlichen Flächen in den Jahren 1880 mit 1900 von meinem Vorgänger, dem städtischen Oberforstrat *Ganghofer*, als Pflanzgärten hauptsächlich für den Handel mit Wald- und Anlagenpflanzen angelegt und von mir in der Folgezeit weiter ausgebaut wurden unter gleichzeitigem Anbau und Beobachtung der von der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft und anderen Autoritäten waldbaulich empfohlenen Exoten.

In der Hauptsache handelt es sich beim gruppen- und horstweisen Anbau fast ausschließlich um die oben erwähnten Holzarten und um die japanische Lärche, während die zahlreichen andern ausländischen Waldbäume, die teils nur Parkwert haben, teils sich im Anfangsstadium der Erprobung befinden, meist nur in einzelnen Exemplaren oder kleineren Trupps in mehr parkartiger Weise herausgearbeitet wurden.

Immerhin geben die hier vorhandenen älteren Exotenhorste schon wertvolle und interessante Anhaltspunkte für die Würdigung ihrer Anbauwürdigkeit.

Ältere Gruppenpflanzungen aus den Jahren 1890/96 von Douglas, Roteiche und Japanerlärche, sowie auch von Weymouthskiefern finden sich — jedoch in ganz geringer Flächenausdehnung — nur noch im Reviere Wollmetshofen und Mittelneufnach.

Die Mehrzahl der größeren Anbauflächen mit Exoten zwischen 5 und 35 a stammt aus den letzten 10 Jahren und kann natürlich nur hinsichtlich des Wachstums, nicht aber hinsichtlich des Ertrages der betr. Exoten Anhaltspunkte geben.

Von den zahlreichen in den Diedorfer Pflanzgärten vorhandenen älteren Exoten, die in ihren natürlichen Verbreitungsgebieten zur Bestandsbildung riesiger Waldkomplexe in mehr oder weniger umfangreichem Grade beitragen und dementsprechend in ihrer Heimat Verwendung bei den holzverarbeitenden Gewerben finden, kommt für den ausgedehnteren Anbau in unseren einheimischen Forsten voraussichtlich nur eine sehr beschränkte Zahl in Betracht.

Wenn ich gleichwohl flüchtig hier die meisten derselben erwähne, so geschieht dies gewissermaßen nur als Ergänzung zu dem am Schlusse dieser Ausführungen befindlichen Verzeichnisse.

Ich komme nun zur Einzelbesprechung der vom Standpunkte des Anbaues erwähnenswerteren Laubhölzer und kann mich bezüglich der auch anderwärts schon ausgeprobten und als nicht würdig befundenen Arten möglichst kurz fassen.

Cercidiphyllum japonicum,
Ailantus glandulosa,
Phellodendron amurense,
Pterocarya rhoïfolia erwähne ich nur so nebenher.

Sie sind in Diedorf zwar in einzelnen Exemplaren vorhanden, vom Standpunkt des Anbaues aber nicht behandelt worden und werden auch nach den anderwärts gemachten Erfahrungen hiefür nicht in Betracht kommen.

Ailantus leidet bei uns gerne unter Winterfrösten.

Phellodendron amurense findet auf dem für ihn in Anspruch genommenen schweren Lehmboden kein Gedeihen.

Die in größeren ca. 14jährigen Exemplaren einzeln und in einem kleinen Horste vorhandene **Acanthopanax ricinifolius** und ihre var. **Maximowiczii**, die nach Dr. *Dippel*, Handbuch der Laubholzkunde, als ein mehrere Meter hoch werdender mehrstämmiger Strauch oder Baum beschrieben ist, hat bei uns zwar in einzelnen Exemplaren schon 6 m Baumhöhe erreicht, wird aber als Waldbaum nach der Struktur ihres Stammes gleichfalls nicht in Frage kommen.

Acer saccharum ist bei uns nur in ganz jungen Exemplaren vorhanden und kann eine Kritik über seine Anbauwürdigkeit nicht abgegeben werden. Besonders hervorragende Wachstumseigenschaften zeigt er bei uns jetzt nicht, noch weniger der eschenblättrige Ahorn, **Acer Negundo**, der vom Anbau jedenfalls ganz auszuscheiden ist.

Acer dasycarpum (Weißer Ahorn) ist nicht besonders wüchsig. Offenbar ist er auf dem ziemlich leichten, schwach lehmigen Sandboden nicht am rechten Platz; vom waldästhetischen Standpunkt mag er aber immerhin in Parkwald ebenso anbauwürdig sein wie der in einigen älteren Exemplaren gut gedeihende schönblättrige

Acer Pseudoplatanus atropurpureum, welch letzterer auch auf dem kalkhaltigen Boden des Siebentischwaldes gut gedeiht.

Acer rubrum, der in einigen jüngeren und einem sehr schönen wüchsigen älteren Exemplare im Diedorfer Garten vorhanden ist, zeigt zwar gegenüber unseren einheimischen Ahornarten keine besondere Wachstumsverhältnisse; doch wäre er auf geeignetem Boden wegen seiner herrlichen Blüte und seiner ebenso prächtigen Herbstfärbung wenigstens aus ästhetischen Gründen in geringem Umfange einzusprengen. Auf den Kalkböden des Siebentischwaldes gedeiht er nicht.

Fraxinus americana. Als ausländische Nutzholzart, die in letzterem Waldkomplexe auch wegen ihres besseren ästhetischen Aussehens gegenüber der einheimischen Esche angebaut wird, wäre hier die amerikanische Esche aufzuführen, die — wie auch im Reviere Wollmetshofen — der einheimischen Esche im Wachstum wenig nachsteht. Sie soll in mäßigem Grade weiter angebaut werden.

Entsprechend der geringeren waldbaulichen Bedeutung, welche die Birke bei uns hat, finden auch ausländische Birken sich nur in geringer Zahl vertreten.

Doch sind einige ältere Exemplare von

Betula Ermani,

jüngere Pflanzen von

Betula lutea, und **papyracea**

vorhanden, von denen namentlich die letzteren beiden auf dem kräftigen Lehmboden im Käferloch gut gedeihen.

Als erwähnenswert und, wo die Birke waldbaulich angebaut wird, vielleicht sehr beachtenswert muß die

Betula Maximowiczii angeführt werden, die in den Diedorfer Gärten in drei stattlichen Exemplaren vertreten ist und mit ihrer schönen vollen Belaubung auch ästhetisch vorteilhaft in die Augen tritt.

Sie entwickelt gegenüber der einheimischen Birke ein vorerst wesentlich energischeres Wachstum. Auffallend an dem einen Exemplar sind die hoch zu Tage gehenden für die erst 16jährige Pflanze mächtigen Seitenwurzeln.

Leider ist es mir nur ein einziges Mal geglückt diese Birke aus Samen zu ziehen, von denen die vorhandenen 8jährigen Pflanzen sind. Wiederholte spätere Saaten haben immer versagt.

Ganz ähnlich wie bei der **Magnolia hypoleuca**, deren Saat auch nur in dem einen Jahr 1904 prächtig gelungen ist, während zwei spätere Saaten — 1905 und 1908 — völlig mißlungen sind.

Von der Saat 1904 sind die Magnolien im Käferlochgarten, die in ihrer Höhe zwischen 1,60 und 2,50 m bei gleichem Alter auffallend stark variieren. Das kommt daher, daß die kleineren eine Zeitlang auf dem schwach lehmigen Sandboden des Diedorfer Garten verschult waren, der ihnen offenbar nicht behagte, während der kräftige Lehmboden des Käferlochgartens ihr allem Anschein nach zusagt.

Heuer, wo sie aufgeführt werden soll, zeigt die Magnolia hypoleuca kein besonderes Wachstum; die Blätter sind runzelig und löcherig, wie von einem Insekt, das jedoch nicht gefunden werden konnte, zerfressen.

Ich führe diese Erscheinung zurück auf Beschädigung in der Knospe durch Spätfrost unmittelbar vor dem Blattausbruch; denn wenn sie auch jetzt winterhart ist, gegen Frühfröste scheint sie mir noch etwas empfindlich.

Die jetzt 8jährigen Pflanzen, die zum Teil in Buchenverjüngungen ausgepflanzt werden sollen, sind etwas eng, nach dem, was man darüber lesen kann, vielleicht zu eng verschult. Es lag dabei eben in Absicht für die auszupflanzenden wie für die stehenbleibenden Exemplare eine möglichst glatte Schaftform zu erzielen. Die im Diedorfer Garten bei der Hütte stehenden älteren Magnolien, die mindestens 18jährig sind, haben heuer zum ersten Male geblüht.

Betula Maximowiczii, Diedorfergarten.

Quercus rubra, die amerikanische Roteiche, ist in Diedorf in ca. 30jährigen stattlichen Einzel-Exemplaren mit der **Quercus coccinea** und in einem 31jährigen Horste vertreten. Dieser Horst, der in dem sehr strengen Winter 1879/80 erfroren ist, wurde im Frühjahr 1881 auf den Stock gesetzt. Der nach Stärke und Höhe sehr energisch gewachsene Horst, dessen stärkstes Einzelexemplar bei 18 m Höhe einen Brusthöhenumfang von 104 cm aufweist, würde nach der vorgenommenen oberflächlichen Massenberechung pro Hektar einen Vorrat von 170 fm ergeben.

Auch im Reviere Wollmetshofen zeigt die Roteiche in einem älteren 22jährigen Eichenhorst sehr energisches Wachstum, was auch von den in Buchen eingebrachten kleineren jüngeren Gruppen und Einzelpflanzen hier und im Reviere Mittelneufnach gesagt werden kann.

Das Holz, das bis jetzt bei uns im jüngeren Alter zu Korb- und Faßreifen leicht Absatz gefunden hat, auch zu Gartensäulen gerne genommen wird, soll ja minderwertiger sein als das unserer deutschen Eiche. Aber diesen Minderwert ersetzt die Roteiche bei der finanziellen Abgleichung sicher durch höhere Massenleistung.

Da sie auch ästhetisch infolge ihrer schönen Herbstbelaubung von hohem Wert ist, werden wir sie wenigstens einzeln und in kleineren Gruppen in unsere Buchenverjüngungen und in die Mittelwaldübergangswaldungen weiter einbringen.

Populus canadensis. Am Schlusse der Laubhölzer möchte ich noch die kanadische Pappel erwähnen, mit der wir — allerdings sehr wenig umfangreiche — Anbauversuche in den Lechauen des Siebentischwaldes gemacht haben. Dort im Überschwemmungsgebiete des Lechs haben die älteren Exemplare, die übrigens beim Lechhochwasser 1910 verschwunden sind, stark unter dem Pappelbock gelitten, während die im Waldinnern im Jahre 1907 gepflanzten Pappeln kein besonderes Wachstum zeigen.

Ähnliches erzählt mir Herr Gutsbesitzer *Samm* in Mergentau von den durch ihn im Lechgebiete gepflanzten kanadischen Pappeln. Dagegen zeigen die von dem gleichen Herrn ungefähr 2 km von den Lechauen auf sehr kräftigem, frischem Lehmboden ausgeführten Pappelpflanzungen, wie man nach dem hier befindlichen Wurzelstocke wohl schließen kann, ein ganz gewaltiges Wachstum.

Die einjährig eingebrachte, jetzt 8jährige Pflanzung weist bei einem Pflanzverbande von 2 m eine Durchschnittshöhe von 7—9 m, einen duchschnittlichen Brusthöhendurchmesser von 9—12 cm auf. Das ausgegrabene Exemplar hatte 9,90 m Höhe, 14 cm Brusthöhendurchmesser.

Bei entsprechender Einführung in der Verarbeitung — die kanadische Pappel soll zu Blindholz, Schnitzereien, Papierholz Verwendung finden — wäre das jedenfalls die rentabelste Holzart, die wir bei Unterbringung am richtigen Orte einführen könnten.

Zur Erziehung astreineren Materials empfiehlt sich vielleicht ein etwas engerer Verband, da bei dem energischen Wachstum der Pappel bis zum eintretenden Bestandsschlusse die Seitenäste eine Stärke erreichen, in der sie sich verhältnismäßig schwer abstoßen.

Zur Bestandsbehandlung ist noch zu erwähnen, daß die Pappeln bei der Begründung im Reihenwechsel mit der Schwarzerle gepflanzt waren, die aber von der Pappel so energisch überwachsen wurden, daß sie auch zur Reinigung nichts beitragen konnten.

Nach Abgang der Erlen wurden die Zwischenräume in den Pflanzreihen wiederholt mit dem (Tief-) Pfluge beackert, was natürlich eine wesentliche Förderung des Wachstums mitveranlaßt hat.

Ich komme nun zu den Nadelhölzer-Exoten und beginne hier mit der wohl am allgemeinsten und längsten eingeführten Holzart mit der Weymouthskiefer, die fast schon zu den einheimischen gerechnet werden darf.

Pinus Strobus, die in bayerischen Staatswaldungen schon in 80- und 100jährigen Beständen vertreten ist, findet sich auf fast allen Revieren unseres städt.

Waldbesitzes und in dem von uns zu begehenden Reviere Diedorf in älteren Horsten von 30—35 und einem solchen von 55 Jahren, während die Anbauversuche bezw. die Kulturen auf den andern Revieren nicht weiter als auf 10—20 Jahre zurückgehen.

Mit Ausnahme des kalkreichen Siebentischwaldes, wo die Anbauversuche wegen der damit erzielten schlechten Erfolge schon seit längerer Zeit wieder aufgegeben worden sind, zeigt die Weymouthskiefer auf fast allen Böden gutes bis sehr gutes Gedeihen und einen ganz beachtenswerten Massenzuwachs, der nach der Douglastanne an zweiter Stelle stehen dürfte.

Die im Distrikte Windach durchgeführten Massenaufnahmen dreier Weymouthskiefernhorste haben unter vorsichtiger Berechnung folgendes Resultat ergeben:

Weymouthskiefer.

Nr.	Alter	Stückzahl	Stärkster Durchmesser cm	Höhe m	Kreisfläche qm	Größe der aufgenommenen Fläche qm	Masse des aufgenommenen Horstes fm	Masse pro Hektar fm
1	32	97	30	14—18	2,46	412	15	364
2	35	226	32	14—16	4,84	982	25,74	262
3	33	421	32	15—17	8,59	1190	36,74	309

Über die Absatzmöglichkeit des Weymouthskiefernholzes konnte außer für Brennholz bei dem geringen Alter der Bestände bis jetzt bei uns noch keine Erfahrung gemacht werden. Als Brennholz fand es seinen Absatz mit dem übrigen Nadelholz, als Nutzholz scheint es ja hervorragende Qualität nicht zu erreichen, obwohl von anderwärts ihre gute Absatzmöglichkeit auch als Starkholz gerühmt wird.

Sehr wertvoll ist auch die bodenbessernde Eigenschaft der Weymouthskiefer durch ihren ungemein reichen Nadelabfall.

Leider wird sie bei uns sehr vom Hallimasch heimgesucht und auch der Blasenrost ist ein Feind, der sich mit völligem Absterben bereits 20jähriger Stammindividuen immer wieder einfindet. Wir sind daher mit dem Anbau der Weymouthskiefer wieder etwas zurückhaltend geworden.

Sonst wäre hier noch die **Pinus Banksiana** zu erwähnen, die aber bei uns in der Ausdehnung und mit dem Erfolge wie in Norddeutschland nicht in Frage kommt, da unsere Böden in der Mehrheit für diese vom Rentabilitätsstandpunkte doch etwas minderwertige Holzart zu gut sind.

Wo sie in ganz kleinen Partien, mehr um sie kennen zu lernen angepflanzt wurde, hat sie infolge ihres raschen, schlanken Wuchses stark durch Schneedruck gelitten.

Auf dem kalkreichen Boden des Siebentischwaldes gedeiht sie aber gar nicht und war schon in der Pflanzschule durch ihr äußerst dürftiges Aussehen von weitem kenntlich. Es wäre interessant zu hören, ob es der Kalkgehalt der Lechalluvionen ist, der hier, wo ihr Anbau erwünscht wäre, wie auch bei der Weymouthskiefer und der Roteiche, dieses völlige Versagen der Bankskiefer gebracht hat.

Von den noch vorhandenen Kiefernarten zeigt in ganz vereinzelten Exemplaren die **Pinus Laricio austriaca = Schwarzkiefer** sowohl im Siebentischwald wie in Diedorf teils gutes, teils mittelmäßiges Gedeihen; zum ausgedehnteren Anbau wurde sie nicht in Aussicht genommen.

Pinus ponderosa, Jeffreyi, Cembra, aristata und **rigida** sind entsprechend ihrer Bedeutung nur in einzelnen Exemplaren vertreten und sind nach ihrem bisherigen Wachstumsverhalten waldbaulich für uns als nicht anbauwürdig zu bezeichnen.

Larix leptolepis. Unter den Lärchen kommt bei uns ausschließlich die **japanische Lärche** in Betracht, die um 1900 auch in Bayern stark in Aufnahme gekommen war und die europäische fast ganz verdrängt hätte. Jetzt ist sie waldbaulich wieder ziemlich in Ungnade gefallen und wird in den bayrischen Staatswaldungen meines Wissens nicht mehr angebaut wegen des ihr ausschließlich zugeschriebenen schlangenförmigen Schaftwuchses.

Ich stehe bezüglich der japanischen Lärche auf dem gleichen Standpunkte, den ich bei ihrem Auftauchen gegenüber der europäischen Lärche eingenommen habe. Man soll keine der beiden Holzarten zugunsten der andern ganz auf die Seite stellen.

Die japanische Lärche leistet in den bei uns vorhandenen jüngeren und älteren Einzelexemplaren und in Gruppen namentlich an Stärkezuwachs ganz Erkleckliches, während mir der Höhenwuchs eher wieder etwas nachzulassen scheint.

Den ausschließlich der japanischen Lärche zugeschriebenen Schlangenwuchs, der meines Erachtens nur eine mechanische Folge (Einknicken) des anfangs zu energischen Längenwuchses ist, habe ich auch schon an sehr wüchsigen europäischen Lärchen und an andern üppig wachsenden Nadelhölzern beobachtet; er verschwindet zum Teil mit zunehmender Stärke.

Da die japanische Lärche die europäische ästhetisch weit überragt, so pflanzen wir sie in mäßigem Umfange nach wie vor — in Abwechslung mit der europäischen — einzeln und in Gruppen namentlich in Buchenverjüngungen aus, wo sie meist gut gedeiht. Einem ausschließlichen Anbau möchte ich, wie schon erwähnt, auch das Wort nicht sprechen.

Der hohe Samenpreis erhöht die Produktionskosten im Verhältnis zu den Wachstumsleistungen für einen umfassenderen Anbau doch zu stark.

Larix sibirica. Die in den Gärten in einzelnen Exemplaren vorhandene sibirische Lärche wäre hinsichtlich ihrer schnurgeraden Schaftform als Nutzholz ideal, sie wächst aber für unsere Verhältnisse viel zu langsam.

Ich erwähne der Vollständigkeit halber noch:

Biota orientalis,	**Thuyopsis dolabrata,**
Thuya gigantea,	**Sciadopitys verticillata,**
„ **Standishii,**	**Sequoia gigantea;**

die hie und da bei Anbauversuchen genannt und in den Diedorfer Gärten zwar in einzelnen Exemplaren vorhanden sind, aber für den Anbau im großen bei uns keine besondere Bedeutung haben.

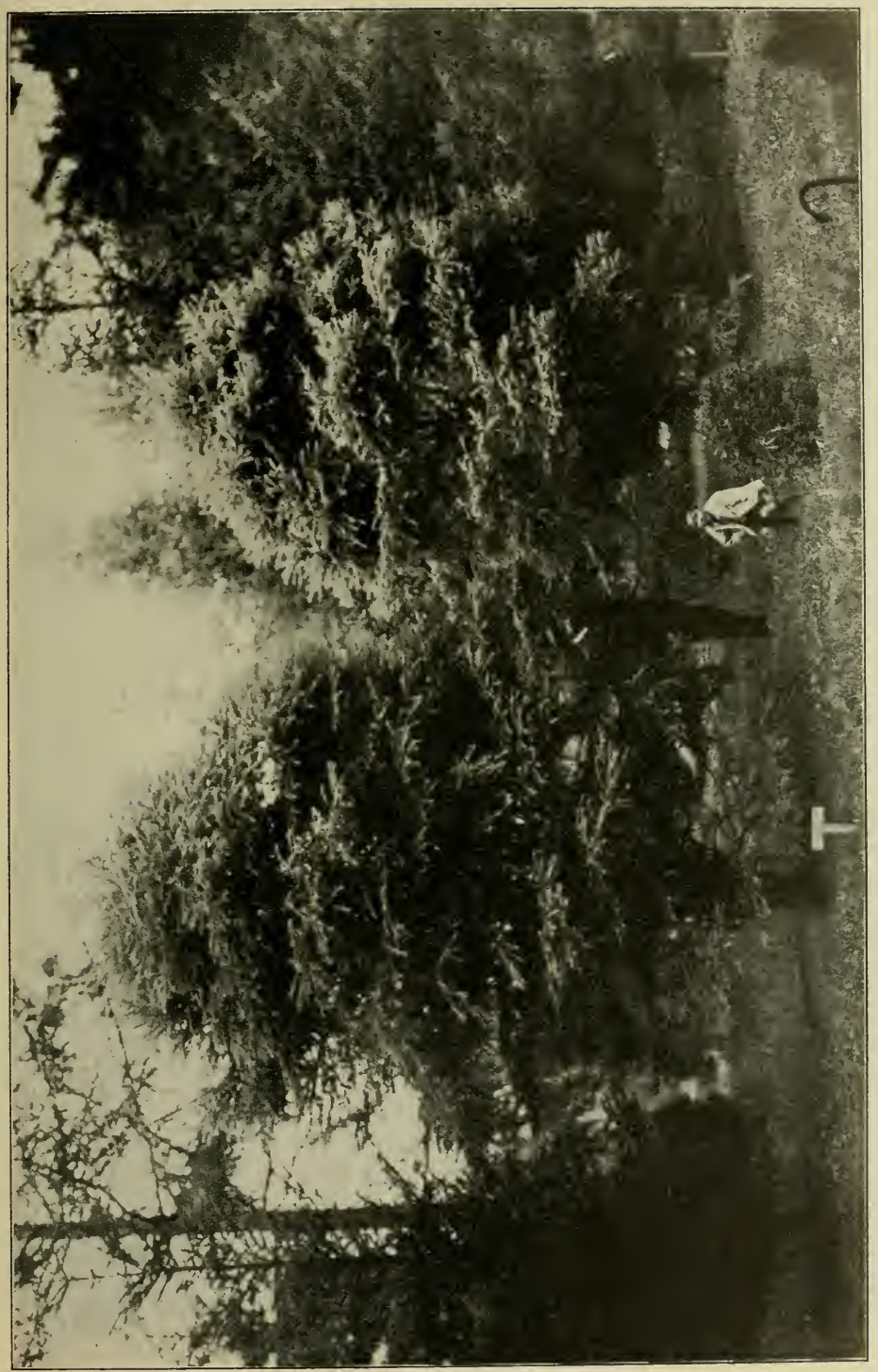
Auch **Cryptomeria japonica**, die anfangs sehr frostempfindlich, sich jetzt etwas besser akkommodiert hat und anscheinend sehr hartes Holz besitzt, wird zu ausgedehnterem Anbau bei uns wegen ihres langsameren Wuchses voraussichtlich doch nicht in Frage kommen.

Von **Chamaecyparis Lawsoniana** der Lawson-Cypresse sind wüchsige einzelne Exemplare und einzelne kleinere Gruppen in den Gärten vorhanden. Sie wäre in Übereinstimmung mit den anderwärts gemachten Erfahrungen wegen ihres wertvollen Holzes zweifellos anbauwürdig, zeigt guten Wuchs und ist nur wenig frostempfindlich. Auch im benachbarten Fürst Fuggerschen Reviere sind Anbauversuche mit Einbau in Buchengruppen gemacht worden. Von Mäusefraß ist aber die Cypresse sehr gefährdet.

Tsuga canadensis und **Mertensiana** sind in einzelnen sehr wüchsigen und schönen geradschaftigen Einzelstämmen vorhanden und ließen nach ihrem Verhalten in Diedorf ausgedehntere Anbauversuche wohl als lohnend erscheinen.

Leider stellen fast alle anderwärts gemachten Versuche ein sehr frühzeitiges Nachlassen des Höhenwuchses in Aussicht.

Die im Käferloch vorhandenen sehr schönen Exemplare scheinen an der Grenze ihres Höhenwuchses noch nicht angelangt und sollten diese beiden Baum-



Larix leptolepis Gangboferi, rundliche Form, Diedorfergarten.

Tsuga canadensis, Kaiserlochgarten.

Tsuga Mertensiana, Kaiserlochgarten.

formen wegen ihres malerischen Aussehens wenigstens einzeln und in kleineren Trupps im Walde eingebaut werden. Durch gruppenweisen Einbau in Buchenverjüngungen sollen die Anbauversuche mit dieser Holzart fortgesetzt werden.

Tsuga diversifolia und **Pattoniana** scheinen mir wegen ihres bis jetzt sehr langsamen Wuchses auszuscheiden.

Von den Piceaarten wird unter den Exoten wegen ihres waldbaulichen Verhaltens am meisten die Sitkafichte genannt, mit der auch bei uns in Diedorf, Siebentisch, wie im oberbayrischen Reviere Brugger Anbauversuche gemacht wurden.

Picea sitkaënsis scheint aber in der Wachstumsleistung vor unserer einheimischen Fichte nichts voraus zu haben, sondern ihr eher nachzustehen.

Von den ihr sonst nachgerühmten Eigenschaften hält sie bei uns infolge ihrer spitzen Benadlung nur die des Schutzes gegen Wildverbiß; als frosthart hat sie sich nicht immer erwiesen, auch haben die auf wohl zu nassen Standorten im kleinen ausgeführten Pflanzungen zum größeren Teile wieder zum Eingehen der Kultur geführt, während auffallenderweise einzelne Exemplare auf trockenen, kiesigen Köpfen ungestörtes Wachstum zeigten.

Die vorhandenen ältesten 16jährigen Sitkaexemplare, die sehr gutes Wachstum besitzen, stocken auf frischlehmigem Sand. Da sie aber in Mischung mit der Douglastanne gepflanzt sind, werden sie leider gegenüber dieser hier noch energischer aufstrebenden Holzart in wenigen Jahren verschwunden sein, nachdem sie jetzt schon beginnen unterzutauchen.

Eine jüngere (5—9jährige) Gruppe im Käferlochgarten, die bis jetzt gutes Gedeihen zeigt, ist natürlich noch nicht kritikfähig.

Für den Anbau im großen halte ich sie bei uns nicht geeignet zumal bei den enorm hohen Samenpreisen.

Picea alba die Weißfichte findet sich reichlicher vertreten in einzelnen älteren Exemplaren und einigen kleineren Gruppen mit gutem Gedeihen; da sie jedoch im Wachstum hinter der einheimischen Fichte wesentlich zurücksteht, ihr Holz auch keine besonderen Vorzüge aufweisen soll, wird ihr Anbau nicht weiter betrieben.

Im kalkreichen Siebentischwald, wo sie gleichfalls gutes Gedeihen zeigt, wird sie noch in kleineren Partien aus ästhetischen Gründen eingepflanzt.

Die übrigen Piceaarten, die in Diedorf noch in meistens einzelnen Exemplaren vorhanden sind und in der Hauptsache dort gutes Gedeihen zeigen, wie **Picea Alcockiana** (**acicularis**), **ajanensis**, **nigra**, **obovata**, **pungens**, **polita**, **rubra**; haben in ihren Wachstumsleistungen vor unseren einheimischen Holzarten bis jetzt doch zu wenig voraus bezw. stehen hinter ihnen zu weit zurück, als daß ihr Anbau waldbaulich ernstlich erwogen werden könnte. Sie haben mehr gärtnerische und dendrologische Bedeutung.

Einzig der prächtigen **Picea orientalis** mit ihrem zierlichen eleganten Wuchs, der anscheinend auch nicht weit hinter dem unserer einheimischen Fichten zurücksteht, beabsichtige ich in den einzelnen Revieren, allerdings auch mehr aus ästhetischen Gründen, einen wenn auch untergeordneten Platz an geeigneten Orten einzuräumen. Sie gedeiht anscheinend am besten auf leichtem Lehmboden.

Picea Omorica, deren waldbauliches Verhalten gerühmt wird, ist in Diedorf nur in einzelnen jüngeren wüchsigen Exemplaren vorhanden. Es sollen daher erweiterte Anbauversuche mit ihr gemacht werden.

Unter den in Diedorf vorhandenen Abiesarten ist die Mehrzahl waldbaulich in älteren Gruppen und Horsten, wie dies Voraussetzung wäre, nicht ausgeprobt, doch läßt der Wuchs der vorhandenen Einzelexemplare im Verein mit den anderwärts gemachten Erfahrungen schon einen Schluß auf ihre Anbauwürdigkeit bei uns zu.

Hiernach scheiden nach den bisherigen Beobachtungen **Abies sibirica**, **sachalinensis**, **firma**, **Pinsapo** und **cephalonica** wegen ihres langsamen Wachstums und

Abies concolor lasiocarpa rechts, Sequoia gigantea links, Kaiserlochgarten.

ihrer Frostempfindlichkeit, sowie dem Anschein nach auch **subalpina**, **amabilis** und **arizonica** vom Standpunkt der erhöhten Holzproduktion gegenüber unseren einheimischen Holzarten vom Anbau im großen aus.

Auch die **Abies Nordmanniana** wächst bei uns in der Hauptsache doch etwas zu langsam, als daß sie zur Einführung im großen sehr empfohlen werden könnte. Allerdings sind Anbauversuche in Horsten nicht vorhanden.

Von **Abies Veitchii** und **Mariesii**, die seinerzeit aus einer Samenlieferung gezogen wurden und in kleinen ca. 12jährigen Gruppen vorerst guten Wuchs zeigen, über die aber auch von anderwärts noch keine Erfahrungen vorzuliegen scheinen, soll die erstere in ihrer Heimat Japan eine Höhe von 30—40 m erreichen.

Hält ihr bisheriges Wachstum an und läßt sich erwarten, daß sie diese Höhe auch bei uns erreicht, dann sollte diese Holzart schon wegen ihrer prächtigen Benadlung wohl in umfassenderem Grade ausgebaut werden.

Abies nobilis ist in älteren offenbar veredelten Exemplaren und in jüngeren Samenpflanzen vorhanden. Die jetzt 6—8jährigen Samenpflanzen zeigen bis jetzt üppigen Wuchs und sollen, nachdem sie hinsichtlich ihres heimatlichen Wachstums vielversprechend sind, trotz anderweitiger ungünstiger Erfahrungen wenigstens versuchsweise noch in kleinen Gruppen angepflanzt werden.

Abies balsamea, die Balsamtanne ist in älteren (30jährigen) kräftigen Exemplaren vorhanden, wie auch in jüngeren, wüchsigen Gruppen. Da jedoch in Diedorf, wie nach den anderwärtigen Berichten, ihr Wachstum hinter dem der gewöhnlichen Weißtanne zurückbleibt, soll es bei den bisherigen Anbauobjekten belassen werden.

Abies grandis. Eine sehr viel versprechende Tannenart wäre nach ihren bisherigen Wachstumsleistungen die allerdings erst in einzelnen Exemplaren und kleinen Trupps vorhandene kalifornische Weißtanne, die ja auch in ihrer Heimat hinsichtlich der Holzmassenproduktion ganz Erkleckliches zu leisten scheint.

Das älteste vorhandene ca. 22jährige Exemplar zeichnet sich auch durch den schlanken, wenig in die Äste gehenden Wuchs aus, während die jüngeren Individuen meist stark in die Breite gehen.

In den letzten Jahren wurden Anbauversuche mit kleinen Gruppenpflanzungen gemacht, über die noch nichts berichtet werden kann.

Auch **Abies concolor** zeigt in den vorhandenen, älteren Exemplaren guten Wuchs und dürfte sich für erweiterten Anbau eignen. Gruppenweise ältere Anbauversuche sind leider nicht vorhanden.

Pseudotsuga Douglasii. Und nun komme ich zum Schlusse zu unserer Douglastanne, zur wohl nur noch wenig umstrittenen, bei richtiger Auswahl des Standorts zweifellos einwandfreiesten und rentabelsten Exotenart.

Von der Douglastanne sind unsere ältesten 34jährigen Anbauversuche in kleinen Gruppen und Horsten in den Diedorfer Gärten und im Reviere Wollmetshofen (20jährig).

Die Anbauversuche auf größerer Fläche, die nun auf sämtliche Reviere (Wollmetshofen, Brugger, Mittelneufnach) ausgedehnt wurden, stammen erst aus den letzten 10 Jahren.

Die vorhandenen älteren Horste gehören fast ausnahmslos der grünen, (Oregon) **viridis**, Douglastanne an und zeigen in ihren überall sehr energischen Wachstumsleistungen die ganz zweifellose Anbauwürdigkeit dieser Douglasform.

Gegenüber der blauen (Fraser) Douglas, **caesia**, die in einzelnen älteren und jüngeren, wüchsigen Exemplaren gleichfalls vertreten ist, wird ihr ihre größere Frostempfindlichkeit vorgeworfen, die ja, wie man zugeben muß, zeitweise bestanden hat.

Nach meinen nunmehr auch 11jährigen Erfahrungen in meinem jetzigen Dienstbezirke muß ich aber sagen, daß die Frostempfindlichkeit der grünen Douglastanne bei uns jetzt nicht mehr weit über das Maß unserer einheimischen Fichten- und

Tannen-Arten hinausgeht, wie ich anderseits auch an der blauen Douglastanne in allerdings seltenerem Grade Frostbeschädigungen beobachtet habe. Außerdem hat die grüne Douglastanne wiederholt eine sehr große Reproduktionskraft gegenüber Frostbeschädigungen bewiesen, wie sie auch unter der Trockenheit des vorigen Sommers nur wenig gelitten hat.

Vorerst möchte ich bei der bis jetzt gegebenen Auswahl der grünen Douglastanne vor der blauen den Vorzug geben. Es sollen aber die Anbauversuche mit der blauen in systematischerem Grade fortgesetzt werden.

Ganz zu verwerfen und in keiner Weise anbauwürdig ist jedenfalls die sog. graue (Colorado) **glauca**, Douglastanne, die bei uns im jugendlichsten Alter und auch in älteren Exemplaren hinter dem Wachstum unserer einheimischen Fichte sogar zurückbleibt.

Nachdem wir nun in der Lage sind, unsern Douglassamen als Mitglieder der DDG. und aus eigener Produktion in einwandfreier Weise zu beziehen, hoffe ich aber, daß wir über die Gefahr des unfreiwilligen Anbaues der grauen Douglas hinweg sind.

Bei den nachstehenden Ausführungen handelt es sich um die bis jetzt ausschließlich angebaute **grüne** Douglastanne.

Hinsichtlich der Ausführung der Kulturen wird bemerkt, daß diese im Diedorfer Bezirke in der Hauptsache auf verlassenen ehemaligen Pflanzgartenteilen, also auf gut bearbeiteten, nur wenig ausgebauten Böden ausgeführt wurden; zum Teil aber auch in Ausfüllung vorhandener Bestandslücken in Althölzern bezw. in der umgebenden Fichtenkultur.

Auch Einzeln-Nachbesserungen in nächster Nähe der Lückenpflanzung kommen vor, die 1902 als 1,50—2 m hohe Ballenpflanzen in die damals 12jährige Fichtenpflanzung eingebracht wurden und, wie Sie sich überzeugen werden, den umgebenden Fichtenbestand nun ganz bedeutend überwachsen.

Auf den äußeren Revieren Mittelneufnach, Wollmetshofen, Brugger wurde die Douglas meist in kleinen Trupps, nur selten einzeln, dann aber auch in Gruppen und Horsten in Bestandslücken von Buchenverjüngungen eingebracht, auch zur Verbindung älterer Weißtannenvorwüchse in einem größeren Horste, dann und wann auch als selbständige Horste im Nadelholze angebaut.

Im benachbarten Fürst Fuggerschen Forstreviere Wellenburg wurden auch Buchenverjüngungen in regelmäßigem Abstand von 4 m mit Douglas überpflanzt.

Je nach dem Alter der überpflanzten Buchenverjüngung haben sich die Douglas teils zu Wölfen ausgewachsen, teils sind sie in der Buchenverjüngung untergegangen; doch sind auch schönwüchsige Douglas zu finden.

Es ist hier eben für Einzelpflanzung immer noch der richtige Zeitpunkt der Einbringung erst zu finden, da die Buche in einem gewissen Altersstadium hier fast energischeres Wachstum zeigt als die Douglas.

In der Hauptsache gehen diese ausgedehnteren Anbauversuche, wie erwähnt, erst auf die letzten 10 Jahre zurück und geben deshalb nur Anhaltspunkte bezüglich des allgemeinen Verhaltens im Wachstum, weniger nach der Massenproduktion.

Fast allgemein zeigt aber die Douglastanne, am liebsten zwar auf milden Lehmböden, doch auch auf schweren Lehm- wie auch auf geringeren kiesigen, sandig lehmigen Böden sehr gutes Gedeihen.

Lieber verträgt sie dabei trockenen Boden als irgendwie nassen Standort, der ihr gar nicht behagt und auf dem sie häufig einging.

Luftige, jedoch dem Winde nicht zu sehr exponierte Standorte sagen ihr ungleich mehr zu als tiefgelegene, dumpfe und feuchte mit mangelnder Luftzirkulation, wo sie in jüngster Zeit von dem Botrytis cinerea-Pilz befallen wird, der durch Deformierung der Gipfeltriebe sehr schädlich wirkt, wie Sie sich an den ausgestellten Douglasexemplaren und morgen an einem solchen Standort in der Natur überzeugen können.

An Pilzen leidet die Douglastanne bei uns sonst nicht und wurde insbesondere der bei der Weymouthskiefer so häufige Hallimasch bei uns an ihr bis jetzt nicht beobachtet.

Von Insekten wird sie, selbst noch in älteren Exemplaren gern vom Rüsselkäfer angenommen, jedoch ohne zu leiden, auch ist sie nicht gegen Mäusefraß gefeit.

Vom Reh wird sie weniger durch Verbiß als durch Verfegen häufig heimgesucht.

In den letzten Jahren haben wir wiederholt beobachtet, daß jüngere, wüchsige Douglasexemplare vom Schnee bezw. Wind geschoben und gedrückt werden.

Da das auf flache Bewurzlung hinweist, was bei dem sehr energischen Höhenwuchs der Douglastanne doch sehr fatal wäre, so habe ich einzelne jüngere und ältere Stöcke der Douglas ausgraben lassen, die tatsächlich bei den jüngeren ein sehr flaches Wurzelsystem zeigen, wenn es auch bei dem älteren 23jährigen Exemplare, das auf kräftigem Lehmboden stockte, sich wesentlich verbessert hat.

Die übrigen Wurzelstöcke sind aus mäßig kiesigem, leichtem Lehmboden gewonnen.

Das Auspflanzen selbst verträgt die Douglastanne bei uns nicht sehr gut; sie trauert einige Jahre stark.

Ist sie aber angewachsen, dann entwickelt sie, mit Ausnahme von nassen Lagen, ein sehr energisches Höhen- und sehr bald auch bei nur mäßiger Durchforstung ein ebensolches Stärkewachstum, wie man an den einzelnen Douglashorsten in Diedorf beobachten kann, von denen für zwei die Bestandesaufnahmen gemacht wurden, die bei vorsichtiger Berechnung nach den bayrischen Massentafeln für einen 32jährigen und einen 35jährigen Horst einen Holzvorrat von 527 bezw. 571 fm Derbholz ergeben, gegen 190 fm Vorrat eines gleichalten Fichtenhorstes gleicher Bonität. Ich füge die Ergebnisse der Detailaufnahme in Tabellenform hier an, bemerke aber, daß dies Resultat bei dem in der Regel nur für große Bestände angewandten Verfahren nur Anspruch auf annäherungsweise Genauigkeit erheben kann. Ferner ist zu erwähnen, daß bei der geringen Größe der über die Umgebung vorwüchsigen Horste eine verhältnismäßig hohe Zahl von Randstämmen an der Bestockung beteiligt ist.

Douglastanne.

Nr.	Alter	Stückzahl	Stärkster Durchmesser cm	Höhe m	Kreisfläche qm	Größe der aufgenommenen Fläche qm	Masse des aufgenommenen Horstes fm	Masse pro Hektar fm
1	32	69	32	16—22	1,76	202	11,55	571
2	34	58	32	16—22	1,88	240	12,65	527

Auch habe ich neben der Scheibe einer herrschenden und einer unterdrückten Douglas noch die Scheibe einer beim Douglashorste gestandenen, herrschenden Fichte ausgestellt, aus welcher sich die Unterschiede in den Wachstumsverhältnissen dieser beiden Holzarten zur Genüge erkennen lassen.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß dieser energische Massenzuwachs auf Kosten der Qualität und bezw. der Wertung beim seinerzeitigen Verbraucher erfolgt, wie ja auch die Tatsache, daß die Douglastanne ihre Beastung sehr schwer abstößt, nicht zur Erhöhung ihres Nutzholzwertes beiträgt.

Positive Erfahrungen stehen uns bei dem geringen Alter der Douglastannen allerdings nur für Brennholz und einzelne Stangen, die gut abgesetzt wurden, zur Verfügung.

Da jedoch das Holz der erst 30jährigen Douglas bereits schönen, roten Kern zeigt, die in gedrängtem Schlusse aufgewachsenen, unterdrückten Stangen ein ungemein zähes Holz zeigen, das jedenfalls für viele Zwecke, zu denen unser Fichtenholz nicht geeignet wäre, verwendbar ist, so rechne ich — jedenfalls mit noch vielen andern

Douglaszüchtern — vorerst für die weitringig aufgewachsenen herrschenden Stammindividuen sowohl wie für die in engerem Stand erzogenen Douglastannen auf eine seinerzeitige Verwertungsmöglichkeit, die der unseren einheimischen Fichte auch bezüglich des Preises nach keiner Richtung nachsteht.

Die Jahre werden uns hier ja auch noch lehren müssen, wie bei unsern einheimischen Holzarten, welches der geeignetste Durchforstungsgrad für die Douglastanne ist.

Sicher ist für mich, daß die Douglastanne trotz der infolge hoher Samenpreise wesentlich höheren Produktionskosten jene ausländische Holzart ist, welcher wir in unsern Wäldern neben unsern einheimischen Holzarten eine, wenn auch noch immer vorsichtig zu haltende, so doch ausgedehntere Verbreitung ohne weiteres einräumen dürfen.

Anhang.

Verzeichnis der in den Pflanzgärten der Stadtgemeinde Augsburg vertretenen bemerkenswerteren Coniferen und anderen Gehölze.

Diedorf.	Höhe m	Umfang bei 1 m Höhe cm	Alter Jahre	Bemerkungen
(Diedorfer Garten)				
Larix leptolepis Ganghoferi .	—	—	—	
— — dumosa	3	15	18	
— — pendula	5	42	18	
Magnolia hypoleuca	4	21	15	
Acer palmatum	4	16	16	
Catalpa bignonioides . . .	4	39	18	
Acer rubrum	9	34	19	
— campestre Schwerini . .	2,5	—	7	
Betula Maximowiczii	7	59	16	
Acanthopanax ricinifolius und var. Maximowiczii . .	6	42	18	
Fagus silvatica asplenifolia . .	2	—	15	
— ferruginea	7	49	—	
— silvatica purpurea . . .	8	55	20	
Picea excelsa inversa . . .	2*	—	14	*lang kriechend
— ajanensis	5	27	18	
— excelsa Remonti	1,5	—	16	
— sitkaënsis speciosa . . .	1,7	—	18	
— orientalis	8	58	22	
— nigra Mariana	4	28	22	
— excelsa	8	57	21	
— Alcockiana	4	27	18	
— obovata	3	—	15	
— alba	4	31	18	
— polita	2,5	16	18	
— excelsa conica	1,5	—	17	
— sitkaënsis und Pseudotsuga Douglasii . .	7—8	a) 23—36 b) 23—35	20	gemischt, Sitka taucht unter
Fraxinus americana	—	—	—	
Acanthopanax ricinifolius . .	—	—	—	
Akebia quinata	—	—	—	
Stuartia Pseudocamellia . . .	4	—	—	in Blüte, prächtig
Pinus Murrayana	3		12	

	Höhe m	Umfang bei 1 m Höhe cm	Alter Jahre	Bemerkungen
Pinus Cembra	2		14	
— parviflora	3		16	
— Strobus	12	107	21	
— Laricio austriaca	7	76	20	
— rigida	5	54	20	
— ponderosa	5	34	16	
— silvestris	8	60	22	
— monticola	4	23	18	
— Strobus und excelsa . .	9	20—30	18	Horst
— Banksiana	6	20	16	
Abies Veitchii	4	20	15	
— brachyphylla	3,5	22	15	
— cephalonica	5	48	18	
— subalpina	5	39	18	
— brachyphylla	4	26	18	
— grandis	6	60	15	
— sibirica	5	26	17	
— brachyphylla	3	25	15	
— umbilicata	4	26	16	
— concolor	4	20	14	
— Nordmanniana	3	16	14	
— concolor	5	26	18	
Pseudotsuga Douglasii . . .	10—14	60—95	20	grün
Tsuga canadensis	7	52	20	
— diversifolia	3	18	20	
— Pattoniana	4	20	20	
Larix leptolepis	11	88—105	20	
— — dumosa	4	15	18	
Sequoia gigantea	2,5	15	16	
Chamaecyparis pisifera filifera	5	54	18	
(Anhauser Garten)				
Picea excelsa virgata . . .	11	47	28	
— — columnaris	6	35	24	
Quercus rubra	15	35—90	32	Horst
— coccinea	15	110	32	
(Käferloch-Garten)				
Magnolia hypoleuca	1,60—2,50	—	8	aus Saatgut 1904
Robinia Pseud. monophylla .	—	—	—	
Picea nigra pendula, 32jähr. Weymouthskiefernhorst mit Cypressen	—	—	—	
Picea ajanensis	6	24	23	
— nigra	5	20	23	
— sitkaënsis	10	71	30	
— orientalis	7	50	24	
— Alcockiana	5	24	24	
— polita	3	17	24	

	Höhe m	Umfang bei 1 m Höhe cm	Alter Jahre	Bemerkungen
Picea sitkaënsis speciosa . .	1,5	—	18	
— Glehnii	0,60	—	16	
Chamaecyparis pisifera plumosa	2	—	16	
— Lawsoniana	8	42	25	
Thuya occid. ericoides . . .	3	—	16	
Juniperus communis	2,5	22	16	
— Sabina	1,5	—	15	3 m Durchmesser
Chamaecyparis obtusa aurea .	6	41	24	
Thuyopsis dolabrata	4	24	25	
Thuya occidentalis	8	85	24	
— Standishii	3	24	20	
— occid. aurea	5	47	26	
Chamaecyparis Lawsoniana viridis	5	56	24	
— Laws. Fraseri	3	23	17	
Abies nobilis virgata . . .	3		20	
— arizonica	0,90		7	
— nobilis	1—4,5	8—37	12—20	
— balsamea columnaris . .	5—9	25—42	18—26	
— pectinata	10	103	26	
— magnifica	—	—	—	
Juniperus virginiana	—	—	—	
Abies balsamea	11	89	28	
— Fraseri	2—4	14	15—25	
— Nordmanniana	10	90	28	
— grandis	5—7	24—52	14	Gruppe
— do.	7 u. 17	82	13 u. 22	
— subalpina	5	66	26	
— sachalinensis	8—10	49—55	28	
— sibirica	3	17	18	
— cephalonica	1,50—4	—	10—25	
— concolor lasiocarpa . . .	8	73	26	
Pseudotsuga Douglasii . . .	16	14—110	32	Schutzgruppe mit Anflug
— — caesia	17	32—106	32	Horst
Tsuga canadensis	14	80	31	
— Mertensiana	11	85	27	
Larix europaea	13	81	26	
Sciadopitys verticillata . . .	2,5	—	18	
Sequoia gigantea	8	92	25	
Chamaecyparis pisifera squarrosa	6	49	25	
Cryptomeria japonica . . .	2—5	5—18	10—18	Horst
Pinus contorta	4—5	11—21	8	
(Japaner-Garten)				
Acanthopanax ricinifolius var. Maximowiczii	2,5—5	31—43	15—18	Horst
Douglashorst u. Douglas-Nachbesserungen in Fichten . .	17	90—109	34	
Japanische Lärchen	10	31—58	22	Horst

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): Weiß Karl

Artikel/Article: Erfahrungen mit ausländischen Gehölzen in den Augsburger Stadtwaldungen. 2-19