

Untersuchungen über klimatische Grenzen exotischer Bäume in Deutschland.

Von Prof. Dr. **Oscar Drude**-Dresden.

Der hier vorliegende Gegenstand ist für die Verhandlungen unserer deutschen dendrologischen Gesellschaft nicht neu, wengleich nur in verschiedener Weise angeregt, ohne jemals zu irgend einem befriedigenden Abschluß gelangt zu sein. Besonders hat sich Herr *Schelle*, Universitätsgärtner in Tübingen, im Jahre 1895 bemüht, in der Frage nach dem Zusammenhange zwischen Klima und Baumkultur energisch vorzugehen und hat dabei die seinen Ansichten entsprechenden theoretischen Grundlagen ausführlich besprochen.¹⁾ Auf diese muß ich noch später zurückkommen. Aber unser Ziel ist jedenfalls ganz das gleiche, wenn der damalige Vortragende sagte: „Wir müssen versuchen, eine möglichst kurz gehaltene Zusammenstellung aller unserer mehr oder minder ausdauernden Gehölze zu verfertigen mit einer Angabe über ihre Ausdauer in den verschiedenen Gegenden Deutschlands, also daß der ausführende Praktiker nach kurzer Information über Gegend, Boden- und klimatische Verhältnisse, nach Beachtung genannter Zusammenstellung, ohne weiteres Zögern jene Exemplare zur Pflanzung wählen kann, welche sich nach den bereits gemachten Erfahrungen als für diese Gegend widerstandsfähig erwiesen haben.“

Das hier angegebene Ziel gehört zu denjenigen, welche unsere dendrologische Gesellschaft niemals aus den Augen verlieren darf, ohne eine ihrer wesentlichsten Aufgaben fallen zu lassen. Es entspricht den von dem Herrn Vorsitzenden, Hofmarschall *von St. Paul*, erst in der Einführung zur Karlsruher Sitzung am 5. August entwickelten Ideen über die materiellen wie ideellen Vorteile, die unsere Gesellschaft dem Vaterlande zu bieten berufen sein soll. Die Grundlagen der Pflanzenkultur in Deutschland wissenschaftlich erschließen und in ihrer Abhängigkeit vom Klima darstellen, den Gartenbesitzern zu einer mannigfaltigen, aber auf gesunden Prinzipien beruhenden Auswahl verhelfen und die Baumschul-Gärtnereien vor Schaden bewahren, das soll nach mehrfacher Richtung hin durch derartige Untersuchungen erstrebt und erreicht werden.

Um die Grundlage dazu in nicht zu ferner Zeit zu gewinnen, müssen Erhebungen an dem schon jetzt in Deutschland seit Jahrzehnten, ja zum Teil seit 1—2 Jahrhunderten durch vielseitige Kulturerfahrungen erprobten und bei uns eingebürgerten Schatz dendrologischer Freilandpflanzungen gemacht werden. Es darf sich dabei nicht um botanische Seltenheiten handeln, die erst später in den gewonnenen größeren Rahmen einzupassen sind, und nur ausnahmsweise, gleichsam zum Anpflanzungsversuch einladend, dürfen die zur Teilnahme auffordernden Fragebogen solche neueren Gewächse wie *Citrus trifoliata* enthalten, deren Widerstandsfähigkeit gegen die winterlichen Kälten sich rasch genug feststellen läßt, wenn man einmal mit dem überall und übertrieben zur Anpflanzung empfohlenen kleinen, immergrünen Strauch einen Versuch gemacht hat.

Es soll sich also in erster Linie um Fragen nach denjenigen Bäumen und Sträuchern handeln, welche längst für Deutschlands Gaue in einen gewissen, gemeinsamen Besitzstand übergegangen sind, und die vorliegende gemeinsame Hauptfrage lautet: Inwieweit ist dieser Besitz nur auf bestimmte Landschaften Deutschlands beschränkt? Wie hoch im Gebirge hinauf kann seine Anpflanzung Erfolge versprechen?

Wie wir wissen, bearbeitet eine Kommission eine Liste der „in Deutschland“ winterharten Laubgehölze; soll diese Liste für unser Reich allgemein brauchbar sein, so muß sie Deutschland nur als äußere Einheit nehmen, zugleich aber von der

¹⁾ Siehe Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft 1895, S. 19—29.

verschiedenartigen klimatischen Grundlage seiner hauptsächlichsten Staaten und Provinzen ausgehen. Handelsgärtnerische Kataloge und Anpreisungen müssen ebenfalls Deutschland als ein klimatisch nicht einheitliches Gebiet auffassen, wenn sie die Käufer vor Fehlgriffen bewahren wollen.

Die Verschiedenartigkeit der klimatischen Grundlagen drückt sich in den sanftesten Übergängen vom rauhen Nordost zum milden West und der Sommerwärme des Südens aus; sie zeigt ebenso die mannigfaltigsten Abstufungen, wenn wir in Mittel- und Süddeutschland aus den warmen Thälern, die die Mittelpunkte der fortgeschrittenen Gartenkultur nahe ihren großen Städten enthalten, aufsteigen zu den Vorbergen und feuchteren Gebirgslandschaften, zu denen sich jetzt bei zunehmender Besiedelung der Gartenbau erst schüchtern heraufwagt. Sanfte Übergänge überbrücken starke Verschiedenheiten. Aber, um diese starken Verschiedenheiten hervorzuheben, ist es nötig, unbekümmert um die ausgleichenden Übergänge zunächst die wichtigsten in ihrer Gesamtwirkung auf die Pflanzenwelt sich aufdrängenden Klimaprovinzen Deutschlands abzuteilen und ihren Gesamtcharakter zu erfassen. Ihre Rückwirkung auf die Pflanzenwelt und besonders auf die *dendrologische Kulturmöglichkeit* äußert sich

1. in dem dafür zur Verfügung stehenden Gesamtbestande an Arten;
2. in der phänologischen Entwicklungszeit (Eintritt der Belaubung, Blüte, Fruchtreife) und in der Länge der ganzen Vegetationsperiode;¹⁾
3. in dem verschiedene Stufen der Vollkommenheit erreichenden Kulturgrade bei verschiedenen Bäumen. Nicht alle blühen und fruchten an allen Orten, wo sie noch gedeihen; nicht überall erreichen alle ein hohes Alter und damit die Vollkommenheit ihres Wuchses. Der höchste Grad erfordert aber zugleich bei Bäumen die Erzeugung keimfähiger Samen.

Ich habe nun versucht, zunächst für dendrologische Zwecke 6 deutsche Klimaprovinzen von West zu Ost und Süd zu Nord abzugrenzen, welche sich dann noch durch eine 7. und 8., die Vorberge und das obere Bergland, ergänzen. Diese Provinzen sind in einem Vortrage „Über die Herkunft der in der deutschen Dendrologie verwendeten Gewächse“ in der Gartenbau-Gesellschaft „Flora“ zu Dresden besprochen und in der im Sommer 1899 bei Gelegenheit der Dendrologen-Versammlung verteilten Festschrift kartographisch dargestellt.

Ich darf daher, da auch noch später diese Festschrift an abwesende Mitglieder der deutschen dendrologischen Gesellschaft versendet wurde und die Abhandlung zugleich im Jahresbericht der „Flora“²⁾ erschien, sie als in den Händen der sich dafür interessierenden Mitglieder unserer Gesellschaft befindlich betrachten und brauche hier den die Karte erläuternden klimatologischen Teil nicht ausführlich zu wiederholen.

Nur die prinzipielle Grundlage für diese Klimaprovinzen sei hier kurz besprochen, um zugleich den Gegensatz zu erläutern, in dem ich mich in dieser Beziehung mit dem oben angeführten Vortrage von Herrn *Schelle* befinde.

Man ist längst davon überzeugt, daß eine natürliche Abtrennung von Klimaprovinzen für große wie kleine Länderräume sich nicht auf die Hervorhebung einer

¹⁾ Vergl. die Arbeiten von *Hoffmann*, besonders die vergleichende phänologische Karte von Mitteleuropa in *Petermanns Geographischen Mitteilungen*, Gotha 1881, S. 19—25 mit Karte, Taf. 2, sowie: Resultate der wichtigsten pflanzenphänologischen Beobachtungen in Europa, nebst einer Frühlingskarte; Gießen 1885. Dazu *Drude*, Deutschlands Pflanzengeographie. Bd. I, Abschn. 5 (S. 425 u. f.), besonders phänologische Kartographie Mitteleuropas, S. 455. — Es sei bemerkt, daß sich die phänologische Kartographie des Frühlingseinzuges und die Abgrenzung dendrologischer Klimaprovinzen nur sehr wenig decken kann, da beide nur in dem einen Punkte: Wirkung der April-Temperaturen, übereinstimmende Grundlagen haben. So steht z. B. in der phänologischen Frühjahrszeit Wien mit dem Neckargebiet nahe Bruchsal auf gleicher Stufe, stellt sich jedoch in der Überwinterung von Coniferen und immergrünen Sträuchern sehr viel ungünstiger.

²⁾ Jahresbericht 1898—1899 der Gesellschaft Flora zu Dresden.

vereinzelt klimatischen Erscheinung stützen kann, sondern dafs sie die Gesamtheit der Klimawirkungen möglichst geschickt treffen mufs. So verdanken wir *A. Supan* eine kartographische Darstellung des Klimas von Europa, in welcher die verschiedenen Zonen nach der Andauer kalter Temperaturen unter Null, warmer Temperaturen von $10-20^{\circ}$ C. und endlich heifser, 20° C. überschreitender Temperaturen abgegrenzt erscheinen.¹⁾

Die warmen und heifsen Temperaturen lassen sich für die Vegetation auch noch anders ausdrücken; der Beginn der warmen Temperaturen darf als „Frühlingseinzug“ bezeichnet werden, der erfahrungsgemäfs dann fällt, wenn die Mitteltemperatur $9-10^{\circ}$ C. erreicht hat (Hauptblütezeit der Obstbäume; Belaubungsperiode der Buche u. a.). Die Andauer warmer und heifser Temperaturen aber läfst sich noch bestimmter in denjenigen Temperatursummen ausdrücken, welche während der wärmeren Jahreszeit, die den Bäumen für ihre Vegetation überhaupt zu Gebote steht, erreicht wird. Das längste Mafs dieser Zeit umfaßt bei uns die Monate April bis Oktober; in dieser Zeit erreichen die wärmeren Thalgegenden Mitteldeutschlands an der Werra, Saale und Elbe noch mehr als 3000° Wärmesumme, Wien viel mehr, das nördliche Deutschland von Holstein und Mecklenburg an nicht mehr als 2700° C.

So sind die von mir auf der, jener genannten Abhandlung beigefügten Karte abgegrenzten sechs Klimaprovinzen nach diesen 3 Gesichtspunkten abgegrenzt:

- I. Rheinische Provinz (SW.-Deutschland bis zum Moselthal und Aschaffenburg im Mainthal, unteres Neckarthal etc.). Geringste Frostdauer; frühester Frühling; hohe Temperatursumme.
- II. Atlantische Provinz (NW.-Deutschland bis Hamburg und westlichen Holstein). Späterer Frühling; niedere Temperatursumme; gröfsere Regenhäufigkeit.
- III. Südliche Provinz (S.- und Mitteldeutschland von der Donau bis Hessen, Süd-Hannover, Thüringen, Elbthal etc. in Sachsen, Böhmen). Mittlere Frostdauer; mittlere Frühlingszeiten; trockene Sommer mit hoher Temperatursumme.
- IV. Mittlere Provinz (vom Harz bis zur Oder und dem östlichen Holstein). Feuchtere Sommer mit geringerer Temperatursumme als unter III.
- V. Östliche Provinz (Ober-Schlesien, Posen). Frostdauer in den März hingehend.
- VI. Baltische Provinz (NO.-Deutschland vom nordöstlichen Pommern über die Weichsel zur Grenze). Längste Frostdauer; Frühlingseinzug später als Anfang Mai; niedere Temperatursumme.
- VII. Vorberge im südlichen und mittleren Deutschland, welche im Temperaturklima etwa der Provinz IV und VI entsprechen. Gleichmäfsig andauernder Winter mit längerer Schneedecke, späterer Frühling, feuchtkühler Sommer (Rhön, Thüringer Wald, Unteres Erzgebirge, Schwäbischer Jura etc.).
- VIII. Bergland in Süd- und Mitteldeutschland bis zur Grenze des regelmäfsigen Getreide-Anbaues. Das Temperaturklima ist rauher als in Provinz VI wegen der fehlenden Sommerwärme; regelmäfsig lange Schneebedeckung und spätester Frühlingseinzug. (Zerstreute Partien vom Ober-Harz bis nach Ober-Bayern). —

¹⁾ *Petermann*, Geographische Mitteilungen 1887, Taf. 10. — Die Deutschland berührenden Zonen sind folgende: Die Dauer der Frostperiode beträgt $0-4$ Monate vom Westen zum Nordosten, wobei allerdings die Frostperiode nicht die gesamte Frostwahrscheinlichkeit (d. h. Tageszahl mit Temperaturen unter Null vom November bis März) anzeigt; die Dauer der warmen Periode mit Tagestemperaturen über 10° C. beträgt 5 Monate im Norden, 6 Monate in den meisten Gauen, 7 Monate im Südwesten und Südosten (Österreich); die Dauer der heifsen Periode mit Tagestemperatur über 20° beträgt 1 Monat im SW. und SO., sonst fehlt sie.

Es mag verführerisch sein, so wie es Herr *Schelle* a. a. O.¹⁾ versucht hat, die klimatischen Ansprüche unserer Bäume und Sträucher nach den stärksten Kältegraden zu ordnen, welche diese ertragen können, und ein nicht unwichtiger Gesichtspunkt ist sicherlich damit getroffen. Aber man muß bedenken, daß die Häufigkeit oder die Andauer langer Frostperioden stets in diejenigen Gegenden fällt, in denen man regelmäßig mit einzelnen, besonders tiefen Wintertemperaturen zu rechnen hat. Neben diesen regelmäßigen heftigen Kälten, wie sie besonders von Ostpreußen bis zur Oder bei Breslau herrschen, kommen nun allerdings einige ganz unregelmäßige intensive Fröste vor, die durch ganz Deutschland ziehen und überall unter der Baumwelt ihre ganz beträchtlichen Opfer fordern. Diese aufsergewöhnlichen Erscheinungen dürfen unsere Fragen aber nicht mehr als notwendig beeinflussen.

Es geht aus einer über den strengen Winter von 1870/1871 geschriebenen Abhandlung *Doves* hervor, daß solche Ausnahmen ziemlich gleichmäßig das ganze Mitteleuropa betreffen, indem sie überall ungewohnte Kälte bringen. Im Februar 1870 war in Ulm ebenso wie in Hannover, Prag, Schwerin und Hela bei Danzig die Temperatur 5 Tage lang um 12° C. gegen das Mittel zu kalt, in Memel und Tilsit allerdings um 15° bis 17° C. „Der Februar in Lyck (Ostpreußen) entsprach der mittleren Wärme dieses Monats in Archangel, die Temperatur von Ratibor und Landeck war die von Smolensk. In Bunzlau glaubte man sich nach Moskau versetzt, Breslau war sogar kälter. Königsberg entsprach Ufa, Tilsit war Nowgorod geworden, Berlin hatte eine niedrigere Temperatur als Abö, Schwerin wurde Kiew. Frankfurt a. M. und Friedrichshafen am Bodensee wurden Memel, Trier entsprach Posen, Cannstadt bei Stuttgart hatte sich in Bromberg verwandelt, Wiesbaden war kälter als Elbing.“ — Solche Zustände erfordern ihre Opfer, welche von damals her noch in guter Erinnerung sind; ist doch in jenem und dem nächstfolgenden Winter ein großer Teil der Obstbäume in Baden eingegangen, welche Bäume man mit gutem Recht als völlig akklimatisiert ansehen muß. Solche intensive Fröste werden bewirken, daß von den empfindlicheren Bäumen um so seltener hohe, stark blühende und fruchtende Exemplare, alte Individuen, vorhanden sein werden, in je kürzeren Zeiträumen sie sich wiederholen; aber sie dürfen nicht als Maßstab für die Klimawirkungen in einer bestimmten Gegend aufgefaßt werden. Dies ist um so weniger der Fall, als die Ertragungsfähigkeit der Gehölze um so mehr erstarkt, je besser ihr Holz im vorhergehenden Herbst ausreifen konnte, und je schneereicher der Winter, je ärmer an raschem Wechsel von Sonnenschein und Nachtfrost er war.

Und endlich: die Heftigkeit des Frostes, selbst die Andauer winterlicher Kältegrade während längerer Zeit, ist nicht immer das schädlichste, mindestens nicht für alle Gehölze. Hierfür ein Beispiel: *Pseudotsuga Douglasii* ist nach *Rosenthals* Versuchen in Wien nicht zu halten; ein imposanter Baum stehe bei Graz, aber Pflanzungen bei Kienberg seien völlig fruchtlos geblieben (Beck & Lauche, Sprechabend der K. Gartenbau-Ges. in Wien, 9. Okt. 1893.) Dieser Baum gedeiht in Dresden sehr schlecht, in Kamenz (Oberlausitz) wächst er gut und fruchtet, in Tharandt ebenso, im Fichtelgebirge bei fast 800 m sah ich prächtig treibende, noch jugendliche Anpflanzungen ca. 4 m hoch, die die schönsten Erfolge versprechen. Diese Verschiedenheit und Bevorzugung des Bergklimas läßt sich auf die Wirkung verschiedener Frostintensität durchaus nicht zurückzuführen, wohl aber gehört das schlechte Gedeihen in Mitteldeutschland einer Eigenschaft des dortigen Klimas an, welche ebenso auch die Balsamtanne und sibirische Edeltanne zu kümmernden Bäumen macht: Unregelmäßigkeit der Frost- und Feuchtigkeitsverteilung zusammen mit heißen, trockenen Sommern. Die Klimaprovinzen sollen den verschiedenen An-

¹⁾ „Ich nahm deshalb als Basis meiner Anordnung den Maximalgrad (von Kälte) an, welchen die einzelnen Pflanzen in den verschiedensten Gegenden Deutschlands laut den Angaben ausgehalten hatten“ (*Schelle*, Mitteilungen 1895, S. 26).

forderungen, welche Bäume weit verschiedener Heimat stellen müssen, Ausdruck verleihen und müssen sich daher auf verschiedene klimatische Momente im Gesamtdurchschnitt beziehen. Besonders aber ist die winterliche Trockenheit ein gefahrbringendes Moment für immergrüne Laubbölzer und Nadelhölzer, dem bisher noch nicht genügend ziffernmäßiger Ausdruck verliehen werden kann. —

Die gemachte Einteilung: die Abgrenzung von 6 Klimaprovinzen und 2 Bergstufen darüber, soll aber überhaupt der angeregten Hauptfrage zunächst nur eine einfache territoriale Grundlage geben, nicht etwa durch theoretische Betrachtungen das erstrebte wahrheitsgemäße Bild verschleiern: wir wünschen uns auf Thatsachen zu stützen!

Der beste Weg, die Verschiedenheit deutscher Klimate in ihrer dendrologischen Bedeutung festzustellen, ist der des erprobten Versuches; man muß die jetzt schon überall vorhandenen Erfahrungen zu sammeln und einheitlich zu verarbeiten suchen, und dazu wird unsere Gesellschaft die am besten geeigneten Hilfskräfte zu stellen berufen sein. Die im folgenden zu einer Liste zusammengestellten Pflanzenarten sind solche, die sich nach meiner Meinung unter den vielen, welche man dazu auswählen könnte, am besten dazu eignen, die verschiedenartigen Wirkungen unseres Klimas zu zeigen. Sie sind so ausgewählt, daß wohl jede der Klimaprovinzen I—VI und auch das untere Bergland bei einigen Arten ihre besondere Vorzüge geltend zu machen im stande ist, wengleich natürlich Provinz I, und nach ihr hinsichtlich des Gedeihens immergrüner Gehölze auch Provinz II, in der Masse der Vorzüge die übrigen übertreffen werden; Provinz III, welche die Nordgrenze des Weinbaues im freien Hügellande für Deutschland ungefähr zu ihrer eigenen Nordgrenze hat, erfreut sich natürlich der Vorzüge, Laubbäume wärmerer Klimate in ihren heißeren Sommern zur Blüte und Fruchtreife bringen zu können; Provinz VI und das untere Bergland sind für die Nadelhölzer feuchtkalter Klimate die am besten geeigneten. — In den verschiedenen Gauen Deutschlands müssen Kenner des Landes sich dieser Sache annehmen und das Material zur Beantwortung der unten zusammengestellten Fragen herbeischaffen. Ich zweifle nicht, daß ich die nötige Unterstützung finden werde, so wie schon jetzt die Herren Professor *Zacharias*-Hamburg und Privatdozent *Dr. Abromeit*-Königsberg mich bei den Vorfragen auf das freundlichste unterstützt haben; für die definitive Aufstellung der 60 Species sind mir die Ratschläge von Geheimrat *Pfitzer* von ganz besonderem Werte gewesen. Wenn ich nun auch selbst diese interessante Aufgabe weiterhin, gestützt auf unseren botanischen Garten zu Dresden, in der Hand zu behalten gedenke, so ist sie doch nicht an die Thätigkeit eines Einzelnen und an die von diesem ausgehende Aufforderung zur Mitarbeiter-schaft gebunden; die Arbeit ist frei, jedem, der Lust und Liebe zu ihr hat, steht sie offen, und es mögen die Untersuchungen sich auch leicht noch über eine größere Zahl von Probepflanzen ausdehnen. Nur, um zunächst wenigstens auch in dieser Hinsicht eine einheitliche Grundlage zu bieten, werde ich selbst mich bei den weiteren klimatologischen Untersuchungen auf die unten folgenden 60 Species beschränken.

Grundsätze für die Aufstellung bestimmter Fragen. — Nur klar bestimmte und allgemein bekannte Spezies dürfen in die Fragebogen aufgenommen werden. Aus diesem Grunde ist z. B. die sonst für die Berglands-Kultur nicht uninteressante *Diervilla* (*Weigela*) *rosea* durch eine andere Art ersetzt, welche nicht die Gefahr der Verwechslung mit einem Bastard oder einer nahe verwandten Art bietet. Auch *Platanus* ist aus diesem Grunde durch einen viel seltner angepflanzten Baum (*Gleditschia triacantha*) ersetzt.

Die Fragen beziehen sich nur auf die Kultur im freien Lande, ohne irgend welche Überdeckung des Stammes oder der Zweige zum Schutze gegen Frost. Auch sind Bäume und Sträucher ausgeschlossen, welche unmittelbar an den Südseiten der Häuser stehen und dadurch nicht kontrollierbaren Schutz genießen. Im

übrigen muß man es darauf ankommen lassen, wo die Bäume bzw. Sträucher im Garten, Park, Friedhof etc. stehen; es ist erlaubt, die günstigsten Plätze auszusuchen, wenn nur der Charakter der Freiland-Kultur ohne winterliche Überdachung oder Einpackung gewahrt bleibt. Jugendliche Pflanzen, welche oft auch aus anderen Gründen noch geschützt werden müssen (zarte Coniferen z. B.), zählen als Beobachtungspflanzen so lange nicht mit, als sie schützende Decken erhalten; wenn sie später ohne solche weiterwachsen, gelten sie als vollwertig. Die Schutzdecken dagegen, welche nur als „Bodenstreu“ über der Erde ausgebreitet werden, also Laubschichten oder Laub und Fichtenreisig in dünner Decke über den Wurzeln, müssen erlaubt bleiben und hindern den Charakter der Freilandkultur nicht. Denn sie entsprechen im allgemeinen nur den Wirkungen einer sehr vorteilhaften Lage im Waldpark, wo durch das fallende Laub eine Erwärmung und Feuchthaltung des Bodens erzielt wird, die zarteren Gewächsen an ihrer kritischen klimatischen Grenze gerade noch das Leben erhalten kann. Diese Hilfsmittel müssen den größeren, geschlossenen und baumreichen Gärten gegenüber auch für freier liegende Gärten gewahrt bleiben, in welchen sonst der Wind das modernde herbstliche Laub rasch entfernt und der erste Baarfrost die oberflächlichen Wurzeln schon treffen kann.

In den Fragen nach dem Gedeihen unter diesem oder jenem Klima, im Gebirge bis zu der oder der Höhenstufe, bleibt zu unterscheiden:

1. Die Vegetation schlechthin, die bei vielen immergrünen Sträuchern (siehe z. B. Nr. 23—29) auch für die günstigste Klimaprovinz als einzige Frage neben der sich unmittelbar an sie anschließenden: wie hoch sind die ältesten Exemplare? gestellt wird. Die Entscheidung von Frage 1 erfordert die kürzeste Zeit von Beobachtungsjahren.

2. Die Blühbarkeit, welche immer ein höheres Alter voraussetzt und daher bei manchen Bäumen an sich schon auf ein ungestörtes Gedeihen während einer längeren Reihe von Jahren hinweist.

3. Der Ansatz von Zapfen bei Nadelhölzern, bzw. die Fruchtreife bei Laubhölzern ohne Feststellung der Keimfähigkeit der in diesen Früchten enthaltenen Samen. Im Falle dieser Fruchtreife wird dadurch das Ausreichen der sommerlichen Temperatursumme für die betreffende Art festgestellt. — Bei einem Teil der Bäume und Sträucher, und zwar bei den am Schluß der Liste unter Nr. 51—60 stehenden, ist es allerdings von Wichtigkeit, die völlige Ausreife der Früchte festzustellen, was nur durch Untersuchung des Samens oder Erprobung seiner Keimfähigkeit bewerkstelligt werden kann; man weiß, wie oft Edelkastanien taube Früchte ansetzen, die bei diesem Baum zur Bejahung von Frage 3 nicht genügen. Es wäre wohl von Wichtigkeit zu erfahren, ob Blühen und Fruchten an bestimmten Grenzpunkten regelmäßig oder als vereinzelte Ausnahme erfolgt; aber wie die günstigsten Plätze kann man auch die günstigsten Jahre als entscheidend ansehen und die Nebenfragen zunächst auf sich beruhen lassen.

4. Die größten Dimensionen der am Ort vorhandenen ältesten Individuen, bei den Bäumen zur Ergänzung der unter 1 bejahten allgemeinen Frage.

Die hier getroffene Fragestellung läßt, wie man sieht, die Schädigungen in besonders harten Wintern ganz außer Betracht, und mit gutem Grunde. Es soll das mittlere Klima in seinen Leistungen erkannt werden und jeder blühbar gewordene Baum einer empfindlichen Art wie z. B. Paulownia, Magnolia, stellt in sich selbst das Mittel aus einer Summe von Einzelwirkungen so und so vieler Jahre dar; besonders harte Winter aber gehören nicht zu den Mittelwerten. Wohl ist ihr Einfluß vorhanden, aber er äußert sich auch nur dementsprechend in einer geringeren Weise auf die Beantwortung der von 1.—4. gestellten Fragepunkte; je häufiger ein intensiv kalter Winter auftritt, desto geringer wird die Zahl höherer, blühbarer und fruchtender Bäume von empfindlicher physiologischer Beschaffenheit sein; bei regelmäßig eintretender strenger Winterkälte wird dann endlich auch die Frage 1 nach

dem Gedeihen überhaupt zu verneinen sein. Schädigungen durch die Fröste excessiver Winter können an unseren eigenen Waldbäumen vorkommen, und dieser Umstand zeigt, wie wenig man sich dadurch beeinflussen lassen darf, einen Baum dann als nicht für das Klima eines Gaues passend anzusehen, wenn er gelegentlich einmal geschädigt ist. Noch dazu, da die Schädigung oft nur einzelne Exemplare, nicht etwa alle der betreffenden Art berührt, was ebenfalls in dem öfters genannten Vortrage des Herrn *Schelle*¹⁾ durch eine ganze Anzahl lehrreicher Beispiele gezeigt ist. Daher halte ich es für viel richtiger, zu fragen: was ist an einem bestimmten Orte vorhanden? als darnach: was ist in einem excessiv harten Winter geschädigt? Denn die Schlusfolgerung, welche man gar zu leicht im letzteren Falle ziehen möchte: alle die geschädigten Arten sind aus der Kulturliste jenes Ortes zu streichen, unterschreibe ich durchaus nicht. Für geschädigte Exemplare wird Ersatz beschafft, sofern die mittlere Klimalage jenen Arten eine auf lange Jahre hinaus gesicherte Vegetationskraft, oft verbunden mit Blühbarkeit, verheißt.

Liste der dendrologischen Beobachtungspflanzen.

Die mit SW. bezeichneten Arten haben ihr voraussichtlich bestes Gedeihen in der Klimaprovinz I (Deutschlands Südwesten), die mit M. bezeichneten in dem sonnigen Hügellande Mitteldeutschlands und des Südostens (Thüringen bis Österreich, Klimaprovinz IIIa—IIIb), die mit NO. bezeichneten in der Klimaprovinz VI (Deutschlands Nordosten), und die mit Bg. bezeichneten im deutschen Berglande von 400 bis 1000 m Höhe je nach der Lage in Mittel- oder Süddeutschland.

Die Frage 1 bezieht sich auf das Gedeihen als Freilandgehölz überhaupt; im Bejahungsfalle von Frage 1 bedeutet: 2. sind blühbare Exemplare vorhanden? 3. reifen dieselben Früchte, bezw. setzen dieselben Zapfen an? 4. welche ungefähre Höhe haben die ältesten jetzt vorhandenen Bäume erreicht?

Die Fragen unter Nr. 13—22, 42—50, 55—60 sind hauptsächlich gestellt, um die Höhenverbreitung der gewöhnlichsten Arten des Hügellandes in die deutschen Berg- und Alpenlandschaften hinein kennen zu lernen.

I. Coniferen.

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Cephalotaxus drupacea</i> , SW. 1) 2) 3) 4) | 5. <i>Sciadopitys verticillata</i> , SW. 1) 4). |
| 2. <i>Araucaria imbricata</i> , SW. 1) 4). | 6. <i>Cedrus Libani</i> , SW. 1) 2) 3) 4). |
| 3. <i>Sequoia gigantea</i> , SW. 1) 2) 4). | 7. — <i>atlantica</i> (auch var. <i>glauca</i>), SW. 1) 4). |
| 4. <i>Taxodium distichum</i> , 1) 2) 3) 4). | 8. <i>Abies Pinsapo</i> , SW. 1) 2) 3) 4). |

Für das Hügel- und Bergland:

9. *Pseudotsuga Douglasii*, Bg. 1) 2) 3) 4).
10. *Abies Nordmanniana*, SW.—Bg. 1) 2) 3) 4).
11. — *balsamea*, Bg. 1) 2) 3) 4).
12. — *sibirica*, NO.—Bg. 1) 2) 3) 4).

Für das Bergland:

- | | |
|--|--|
| 13. <i>Abies Veitchi</i> , 1) 2) 3) 4). | 19. <i>Chamaecyparis Lawsoniana</i> , SW. 1) |
| 14. — <i>concolor</i> , 1) 2) 3) 4). | 2) 3) 4). |
| 15. <i>Picea pungens</i> , 1) 2) 3) 4). | 20. — <i>pisifera</i> , 1) 2) 3) 4). |
| 16. — <i>sitchensis</i> , 1) 2) 3) 4). | 21. — <i>nutkaënsis</i> , 1) 2) 3) 4). |
| 17. <i>Tsuga canadensis</i> , 1) 2) 3) 4). | 22. <i>Thuja occidentalis</i> , 1) 2) 3) 4). |
| 18. <i>Larix leptolepis</i> , 1) 2) 3) 4). | |

¹⁾ A. a. O., S. 20, 21.

II. Laubgehölze (Nr. 29 Baumgras).

a) Die Fragen beziehen sich nur auf das Gedeihen 1):

- | | |
|---|---|
| 23. <i>Prunus Laurocerasus</i> , SW. 1) 4). | 27. <i>Aucuba japonica</i> , SW. 1). |
| 24. — <i>lusitanica</i> , SW. 1) 4). | 28. <i>Evonymus japonica</i> , SW. 1). |
| 25. <i>Buxus sempervirens</i> , SW. 1) 4). | 29. <i>Phyllostachys japonica</i> |
| 26. <i>Daphne Laureola</i> , SW. 1). | = <i>Bambusa Metake</i> , SW. M. 1) 4). |

b) Die Fragen beziehen sich zugleich auf regelmäßige Blühbarkeit, bezw. Fruchtsatz.

- | | |
|---|---|
| 30. <i>Mahonia Aquifolium</i> , 1) 2) 3). | 36. <i>Liriodendron tulipifera</i> , M. 1) 2) 3) 4). |
| 31. <i>Ilex Aquifolium</i> , SW. 1) 2) 3) 4). | 37. <i>Rhus Cotinus</i> (<i>C. coggyria</i>), M. 1) 2) 3) 4). |
| 32. <i>Hedera Helix</i> (ohne Schutz an Bäumen hoch steigend), 1) 2) 3) 4). | 38. <i>Ailanthus glandulosa</i> , M. 1) 2) 3) 4). |
| 33. <i>Ficus carica</i> , SW. 1) 2) 3) 4). | 39. <i>Gleditschia triacantha</i> , M. 1) 2) 3) 4). |
| 34. <i>Citrus trifoliata</i> , SW. 1) 2) 3) 4). | 40. <i>Fraxinus Ornus</i> SW. 1) 2) 3) 4). |
| 35. <i>Magnolia Yulan</i> , SW. 1) 2) 3) 4). | 41. <i>Paulownia tomentosa</i> , SW. 1) 2) 3) 4). |

Für das Bergland:

- | | |
|---|--|
| 42. <i>Cornus mas</i> , 1) 2) 3). | 47. <i>Salix babylonica</i> , 1) 2) 4). |
| 43. <i>Forsythia suspensa</i> , 1) 2). | 48. <i>Populus canadensis</i> , 1) 2) 4). |
| 44. <i>Ribes sanguineum</i> , 1) 2). | 49. <i>Robinia Pseudacacia</i> , 1) 2) 3) 4). |
| 45. <i>Cytisus Laburnum</i> , 1) 2) 3). | 50. <i>Catalpa bignonioides</i> , 1) 2) 3) 4). |
| 46. <i>Philadelphus coronarius</i> , 1) 2). | |

c) Die Fragen beziehen sich zugleich unter 3) auf die völlige Ausreifung genießbarer, bezw. keimfähiger Früchte und Samen.

- | | |
|--|--|
| 51. <i>Castanea vesca</i> , SW—M. 1) 2) 3) 4). | 53. <i>Juglans cinerea</i> , M. 1) 2) 3) 4). |
| 52. <i>Juglans regia</i> , SW.—M. 1) 2) 3) 4). | 54. <i>Cydonia vulgaris</i> , M. 1) 2) 3). |

Für das Bergland:

- | | |
|--|---|
| 55. <i>Corylus Avellana</i> 2) 3). | 58. <i>Symphoricarpus racemosa</i> , 2) 3). |
| 56. <i>Crataegus Oxyacantha</i> , 2) 3) | 59. <i>Quercus rubra</i> , 2) 3) 4). |
| 57. <i>Rosa rugosa</i> (Regeliana), 2) 3). | 60. <i>Aesculus Hippocastanum</i> , 2) 3) 4). |

Ziele für die Bearbeitung der Resultate. Durch statistische Erhebungen im deutschen Reiche und dem angrenzenden Österreich, Schweiz, Belgien etc. in dem Sinne der an 60 Species angeknüpften Fragen wird man folgendes erreichen:

1. Erkenntnis der Hauptverbreitung jener 60 Arten im nur vegetativen oder auch blühbaren, fruchttragenden Zustande, also Einblick in das Areal, in welchem mit Sicherheit auf ihr Gedeihen nach dem durchschnittlichen Klima zu rechnen ist;
2. Zusammenfassung der bis jetzt nur flüchtig entworfenen klimatischen Provinzen zu Kulturarealen von bestimmter, in dem Gedeihen einer größeren Zahl von Probepflanzen sich ausdrückender Leistungsfähigkeit;
3. Möglichkeit einer genaueren Erkenntnis derjenigen klimatischen Momente, welche die vorigen Kulturareale auszeichnen; demnach Gewinnung einer sichereren theoretischen Grundlage für den Zusammenhang zwischen Klima und Vegetation.

Schon jetzt kann man als sicher annehmen, dafs fast bei allen Arten sich ein geschlossenes hauptsächliches Kulturareal umgeben finden wird von einer mehr oder minder großen Anzahl von Kulturinseln in weiterer Entfernung, die besonders günstige Orte in einem durchschnittlich weniger günstigen Gau bezeichnen. Man

wird also damit rechnen müssen, die Klimaprovinzen I—VI nicht als fest abgerundete Areale aus diesen Erhebungen hervorgehen zu sehen, sondern mehr im bunten Durcheinander, etwa nach dem Muster der thüringischen Staatenkarte.

Schon die ersten Vorfragen, welche ich nach Hamburg, Danzig und Königsberg zum Zwecke der Feststellung gut geeigneter Beobachtungspflanzen richtete, haben dafür einige interessante Belege ergeben. Von *Castanea vesca* teilt z. B. Dr. *Abromeit* mit, daß dieselbe früher im Königsberger botanischen Garten kultiviert sei, viel durch Winterfröste gelitten habe und dadurch eingegangen sei; unreife Früchte dieser Art seien aber von einem Gute aus dem östlich angrenzenden Kreise Wehlau eingesendet und würden im Museum aufbewahrt. Das wäre also beispielsweise ein einzelner solcher Außenposten, der die voraussichtlich von Hamburg nach der Oberlausitz verlaufende Grenzlinie der fruchtenden Edelkastanie weit nach Nordosten hin überschreiten würde. Aber: eine Schwalbe macht keinen Sommer! Es muß sich eher darum handeln, eine Kenntnis der regelmäßigen Erscheinungen als der Ausnahmen zu gewinnen, und darum wird der erstrebten Sache am meisten gedient sein, wenn sich ihr in jedem Gau bewährte Kenner des Landes annehmen, welche eingedenk des Zieles, um welches es sich hier handelt, klimatische Vegetationslinien der Kulturareale zu erhalten, die einzelnen noch so interessanten Ausnahmefälle zurücktreten lassen hinter der zwingenden Hauptmasse von Thatsachen und Erscheinungen.

Auch der Umstand wird das erstrebte Ziel erschweren, daß jeder Fachmann zugleich als Liebhaber einer möglichst reichhaltigen Sammlung von Gehölzen naturgemäß bestrebt sein wird, möglichst viel Bejahungen auf seinem Fragebogen anzubringen, um ja nicht in den Ruf zu kommen, sein Land durch schlechtere Darstellung seiner Kulturbedingungen — so zu sagen — verraten zu haben. Man wird vielfach nur die günstigsten Verhältnisse angeführt finden und Ausnahmen können als Regel erscheinen.

Aber alle diese Bedenken dürfen uns nicht abhalten zu versuchen, was auf diesem Gebiete zu erreichen ist. Man hat bis jetzt noch so wenig umfassende und richtige Kenntnis davon, um wieviel ungünstiger sich das ostpreussische Klima im Vergleich mit anderen deutschen Gauen stellt, oder wie sich in Hinsicht auf Coniferen-Zucht der milde Südwesten zu dem kühlen und regenreicheren Nordwesten Deutschlands stellt, wie viel mehr Blüten und Früchte an exotischen Parkbäumen das sonnige Mitteldeutschland hervorbringt als z. B. Hamburg, ob nicht auch im rauheren schlesischen Klima einige Gehölze vorhanden sind, welche dort besser gedeihen als in Prov. I—IV und auch in Prov. VI oder im Berglande, endlich und besonders: wie sich das obere Bergland in der Kultur von im Tieflande überall verbreiteten, blühenden und Früchte reifenden Gehölzen stellt —, so wenig sichere Kenntnisse hat man von dem allen, daß es wohl an der Zeit erscheint, eine summarische dendrologische Statistik aufzunehmen und diese mit der landwirtschaftlichen Produktionskraft der deutschen Lande zu vergleichen.

Vollständige Listen der in den verschiedenen deutschen Gauen anpflanzungsfähigen Arten zusammenzustellen würde dann die Krönung dieser hier besprochenen Arbeitsrichtung sein, welche unsere dendrologische Gesellschaft noch auf lange Zeit beschäftigen kann und wird. Es wird mir erfreulich sein, wenn ich in ihrem Kreise Unterstützung finde und dadurch in den Stand gesetzt werde, die hier gegebenen Anregungen auch selbst in Resultate umzusetzen.

An diesen Vortrag schloß sich ein lebhafter Meinungs-austausch an, an welchen sich die Herren *Schelle*, *Pfitzer*, *Scholtz*, *Maidinger*, *Beisner* beteiligten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Drude Carl Georg Oscar

Artikel/Article: [Untersuchungen über klimatische Grenzen exotischer Bäume in Deutschland. 48-56](#)