

erscheinenden Blüten, verleihen dieser Art ein reizendes Aussehen. Dieselbe gedeiht in jedem guten Böden und ist winterhart.

Zwei schöne neue Eschen-Arten, *Fraxinus chinensis* Bge. var. *rhyndophylla* und eine noch nicht näher bekannte *Fraxinus spec.* Nr. 1063 erhielt der Garten von Prof. *Sargent*, einen hübsch belaubten unbekanntem *Crataegus spec.* Turkestan von dem Petersburger bot. Garten. Ferner liegen noch in Zweigen vor die selten echt in Kultur vorhandene *Rosa bracteata* Wendl., eine hübsche, immergrüne, kriechende Art mit glänzend dunkelgrüner Belaubung und reinweißen, großen Blüten. Was man in Baumschulen etc. unter diesem Namen führt, ist *Rosa Wichuraiana* Crépin., mit der sie wohl gewisse Ähnlichkeit hat, aber durch die, den Blütenstiel umhüllende Bracteen leicht zu unterscheiden ist. *Rosa bracteata* stammt aus dem Himalaya, ist sehr empfindlich und nur an warmen Mauern mit Tannenreis bedeckt, oder unter ähnlicher Behandlung wie Theerosen etc. gut durchzubringen.

Eurotia lanata Moq., ein prächtiger, 2—3' hoher, zu den Chenopodiaceen gehörender, winterharter Strauch aus Colorado, auffallend und weithin bemerkbar durch die weißwollige Behaarung seiner Zweige und Blätter; gedeiht nur wirklich gut in sandigem, trockenen Boden in der vollen Sonne. Wurde ebenfalls von *C. A. Purpus* nach Deutschland eingeführt und sollte in keiner Sammlung fehlen.

Zum Schluß noch einige Bemerkungen über die von *C. A. Purpus* aus Colorado eingeführten winterharten Kacteen, von denen ich einige prächtig bestachelte Exemplare, der in ca. 25—30 Arten und Formen vorhandenen Opuntien, zur Ansicht mitbrachte. Sämtliche Mamillarien, *Echinocactus* und *Echinocereus* etc. haben sich auch in dem vergangenen sehr strengen Winter ohne Bedeckung, außer einer natürlichen Schneedecke, tadellos gehalten. In diesem Jahre haben sich dieselben aufsergewöhnlich schön entwickelt, auch viele geblüht. Eine Anzahl wurde bereits von dem hervorragenden Kakteenkenner, Prof. Dr. *K. Schumann* in Berlin bestimmt und verweise ich auf die in der Kakteenkunde, sowie Dr. *Neuberts* Gartenmagazin erschienenen ausführlichen Berichte.

Herr *Fellmann-Cassel* zeigt interessante Formen von *Acer palmatum* vor und erläutert dieselben.

Herr *von St. Paul* zeigte aus seinem Garten zu Fischbach Blätter und Zweige vor von:

Quercus dentata Thunb. 50 cm × 23.

Quercus pontica C. Koch.

Quercus crispula Blume.

Quercus glandulifera Blume.

Quercus groseserrata Blume.

Vitis Coignetiae, Pulliat 25 cm br.

Betula Maximowicziana Reg. 16 cm × 10.

Magnolia hypoleuca Sieb. u. Zucc.

Magnolia Watsonii.

Magnolia Kobus DC.

Pause.

Punkt 7 der Tagesordnung: Erfahrungen aus den letzten Wintern.

Herr *Schelle*, Universitätsgärtner in Tübingen.

Sehr geehrte Herren! „Erfahrungen aus den letzten Wintern“ und zwar „Erfahrungen über die Winterhärte unserer Gehölze in den letzten Wintern“ heisst das Thema, über welches vorzutragen ich mir erlauben möchte. Es wird sich Ihnen wohl durchwegs der Gedanke aufgedrängt haben, dafs ich im wesentlichen

eine Aufzählung, oder doch eine Andeutung jener Gehölze geben werde, welche etwa in Tübinger Gegend, oder auch in den nächstliegenden Teilen Württembergs, in den letztvergangenen Wintern beschädigt wurden, oder ausgehalten haben, und das ich sodann etwa noch Vergleiche mit anderen Beobachtungen diesbezüglicher Art machen werde.

Dies hätte jedoch heute, bei der uns ohnedies nur karg zugemessenen Zeit, keine allzu wesentlichen Erfolge, da erstens obiges Thema die Behandlung eines riesigen Materials in sich begreift und zudem die Erfahrungen in den verschiedenen Gegenden Deutschlands auch sehr verschieden sind, also auch Meinungsverschiedenheiten über die Ausdauer unserer Gehölze sofort entstehen würden. Denn was hätte es auch momentan für Sie großen Wert, wenn ich Ihnen z. B. mitteile, das in Tübingen *Juglans nigra*, (aus dem östlichen Nordamerika) von ca. 20 m Höhe und 1 m Stammdurchmesser, in seinen jungen Zweigen im vergangenen Winter vollständig erfroren ist, und das nicht weit von diesem Baum im Herbst gesetzte $\frac{1}{3}$ meterige *Aristotelia Maqui* (aus den Hochgebirgen Perus und Chilis) in Papier eingewickelt, so durchgekommen sind, das dieselben aus dem untern alten Holz wieder kräftig nachtrieben; oder ferner, das unsere einheimische, rotblättrige *Corylus Avellana* in dem größten Teil der Zweige erfroren oder stark beschädigt ist, und das neben ihr *Prunus Laurocerasus*, sonst beinahe jeden Winter bis zur Erde abfrierend, mit Tannenreis und Schnee bedeckt nahezu unbeschädigt dastehen, oder das ich selbst den *Köhler'schen* Versuch mit *Trachycarpus excelsa* (*Chamaerops exc.*) seit 2 Jahren mit Erfolg betreibe. Ferner, das *Abies cilicica* (von den taurischen Gebirgen) in 3 schönen, 9 m hohen Exemplaren so zurückgefroren ist, das ein Exemplar leider schon entfernt werden mußte; das *Pinus excelsa* bis auf den Wurzelhals erfroren und *Cryptomeria jap. elegans*, mit Tannenreis und längere Zeit mit Schnee bedeckt, ausgehalten hat, kurz Erfahrungen aller Art, wie auch Sie, meine Herren, gleiche oder ähnliche gemacht haben werden, nicht nur in diesem, sondern auch in früheren Wintern, obwohl der letzte als einer der verheerendsten angesehen werden muß, ja fast verheerender als 1879/80, soviel man aus den Berichten hört.

Meine Herren! Ehe ich auf den Hauptzweck meines heutigen Vortrages eingehe, gestatten Sie mir, das ich mich in möglichst kurzen Zügen über das Wesen des Erfrierens unserer Gehölze, sowie über ein paar damit in Verbindung stehende zu beachtende Faktoren ergehe.

Wenn wir die Wirkungen nach strengen Wintern an unseren Gehölzen betrachten, so ist es ein Punkt, der uns sofort in die Augen fällt: es ist die Verschiedenartigkeit der Ausdauer oft ganz gleicher Pflanzen, so das also Pflanzen gleicher Art, gleichen Alters, gleicher Höhe, gleichen Wachstums und wie es uns scheint gleicher Gesundheit, oft nur wenige Meter von einander stehend, verschiedene Widerstandskraft gegen die Winterkälte zeigen. So beobachtete ich z. B. in einem Tübinger Institutsgarten 2 ca. 8 m hohe nebeneinander stehende *Abies Nordmanniana*. Dieselben, 1879/80 stark zurückgefroren, wurden von meinem Vorgänger, Herrn *Hochstetter*, zu Säulen umgeformt. Der kalte Winter 1892/93 konnte beiden Exemplaren nichts anhaben, dieser Winter tötete ein Exemplar, während das andere nur etwas gebräunt wurde. 4 *Libocedrus decurrens* an verschiedenen Punkten des botan. Gartens ausgepflanzt, zeigten das gleiche Verhalten. 2 sind ruiniert, und zwar einer im Halbschatten stehend und einer sonnig, während die beiden anderen, in ähnlicher Lage, nur gebräunt wurden.

Pflanzen wir mehrere Beete (nicht gerade empfindliche) Koniferen aus, so haben wir oft die Bemerkung zu machen, das im ersten kälteren Winter eine Reihe unserer Pflanzen, gebräunt, beschädigt, ja getötet wurden, während die anderen unberührt blieben. Einer der nächsten, oft milden Winter, beschädigt die letztmals intakt gebliebenen Exemplare und läßt die früher beschädigten Pflanzen ganz, oder

nahezu unberührt. In: Hess, Forstschutz, 2. Band, Seite 238 lesen wir: Im Frühjahr 1871 erfror in der sächsischen Oberförsterei Crossen a. O. ein Horst von 34 gesunden über 100jährige ca. 25 m hohe Kiefern auf einer Flächenausdehnung von 8 a. Standort lehmiger Sand mit steinigem Lehmuntergrunde in hügeligem Terrain. Als Gegenstück (ich will nur eines aus Nord- und Süddeutschland anführen) nenne ich ein 30 a großes Forstareal bei Niedernau, 3 Stunden von Tübingen, auf welchem ca. 27jährige bis zu 5 m hohe *Abies pectinata* durch den vergangenen Winter zum Teil getötet wurden, zum Teil nur mit ein paar Gipfeltriebchen noch vegetieren. Richtung des Areals von SW nach ENE und SE. Standort Muschelkalk mit gleichem Untergrunde. Alle sonstigen eingesprengten Pflanzen, besonders Rottannen, blieben gänzlich unversehrt. 1879/80 kein Schaden. Hier sah ich auch, wieder meine schon öfters gemachte Beobachtung, daß mit Zunahme der Insolation auch die Beschädigung zunahm, so daß jene Pflanzen, welche die Bestrahlung gegen Mittag erhalten, sämtlich getötet waren. Deshalb leiden auch manchmal die Pflanzen der Höhenlagen so sehr, wenn dieselben erst mittags Bestrahlung erhalten. (Diese Beobachtung gilt jedoch nur für Bestrahlung während der Winterszeit.) Also wie im kleinen, so auch im großen, überall die gleiche Beobachtung, überall diese Gegensätze! Worin liegt nun aber der Grund dieser Gegensätze?

Das Erfrieren ist individuell.

In welcher Verfassung der ganze Bau, oder auch einzelne Teile der Pflanze sind, wenn die Kälte auf dieselben einwirkt, in diesem Grade widersteht auch die Pflanze, vorausgesetzt, daß sie überhaupt im stande ist, eine scharfe Kälte zu ertragen. Dieser Punkt wird uns ad oculus demonstriert an im Herbst ausgereiftem und nicht ausgereiftem Holze.

Ein weiterer Punkt, den wir so oft beobachten können, ist die Einwirkung der Temperaturschwankungen, ganz besonders, wenn hervorgerufen durch intensive Insolation und dadurch rasche Wiedererwärmung der Pflanzenteile, denn hierdurch werden selbst in vollständig widerstandsfähiger Verfassung befindliche Pflanzen hinweggerafft. Wir schreiben der Insolation gerne die ganze Schuld an den Beschädigungen, ja dem Tode unserer Gehölze zu. Wir dürfen dies jedoch nur bedingt, denn oft, sehr oft hat die Kälte schon vorher das ihrige gethan, und zwar ist es nicht immer ein hoher vorübergehender Kältegrad, der hier einwirkt, sondern die anhaltende Kälte. Ich glaube hierfür einen Beweis z. B. an den Kälteeinwirkungen des Winters 1892/93 mit seinen bekanntlich höheren Kältegraden und dem Winter 1894/95 mit seinen geringeren Kältegraden, aber der anhaltenden Kälte zu finden, wenn wir die verhältnismäßig geringen Verheerungen betrachten, welche ersterer gegen letzteren im Gefolge hatte. Außerdem habe ich schon öfters die Beobachtung gemacht, daß ein hoher, vorübergehender Kältegrad die Pflanze in der Hauptsache nur in den äußeren Gewebeteilen beschädigt, aber die inneren Teile nahezu unberührt läßt. Eine erste Bestätigung dieser Beobachtung las ich in den vorzüglichen Arbeiten von Herrn Professor *Müller-Thurgau*.

M. H.! Die Pflanze hat einen Gefrier- und einen Erfrierpunkt. Sie kann wohl gefrieren, das schadet nichts, oder sehr wenig (wenigstens bei der Mehrzahl der Pflanzen). Je mehr sie sich aber, unter dem Einfluß der äußeren Temperatur, dem Erfrierpunkt nähert, desto näher ist sie auch dem Tode gebracht. Eine kurze Zeit in der Nähe dieses Punktes, bedeutet noch nicht den Tod der Pflanze, selbst wenn in ihrem Zellengewebe Veränderungen vor sich gegangen sind, also Eisablagerungen, es beschädigt nur dieselbe und bleibt sie am Leben, wenn eine Abnahme der Kälte stattfindet und es ihr möglich gemacht wird, das in den Interzellularräumen angesammelte Eis wieder zu schmelzen und die hierdurch wieder entstandene Flüssigkeit zu resorbieren. Diese Schmelzung findet — nach den gemachten Untersuchungen — nicht erst in der Nähe des Nullpunktes statt, sondern sobald überhaupt die Temperatur des Pflanzenkörpers steigt. Hat die Pflanze zu

dieser Schmelzung und Resorbierung nicht nur keine Zeit, sondern schreitet die Kälte weiter, so ist eine immer grössere Eisbildung, also Wasserentziehung aus den Zellen, die Folge, und in je grösserer Menge dies geschieht, je rascher dies vor sich geht, desto schneller tritt auch der Tod ein: die Pflanze hat ihren Erfrierpunkt erreicht, sie ist nicht mehr fähig das Protoplasma ihrer Zellen durch eine Aufsaugung der etwa nun schmelzenden Eismassen, wieder in Thätigkeit zu bringen, sie ist überhaupt nicht mehr fähig dieses Wasser nur aufzusaugen. (Einen analogen Vorgang können wir beobachten bei unter grosser Trockenheit leidenden Pflanzen. Sobald durch die zu grosse Trockenheit mehr Wasser den Zellen entzogen wird, als dieselben zu ihrer Lebensthätigkeit benötigen, hilft keinerlei Gabe von Wasser, die Pflanze zu retten, es findet keine Aufsaugung mehr statt.)

Ist die Pflanze also auf diesem Punkte, dem Erfrierpunkt angelangt, so tritt eine vollkommene Zerstörung des organisierten Protoplasmaaufbaues ein, und jeder Versuch, durch langsames Auftauen die Pflanze wieder ins Leben zurückrufen zu wollen, muß naturgemäss in diesem Falle vollkommen scheitern.

Tritt jedoch eine Änderung der Temperatur zur Besserung ein, solange die Pflanze den Erfrierpunkt nicht erreicht hat, findet dieser Umschlag nicht in plötzlicher Weise statt, so ist die Pflanze wohl stets gerettet. Tritt aber eine sehr rasche Wiedererwärmung ein, wirkt etwa noch eine Insolation mit ein, (und diese Kraft ist unter Umständen eine sehr grosse) so ist auch in diesem Falle die Pflanze nicht im stande, das in ihr entstandene Eis langsam zu schmelzen und die entstandene Flüssigkeit langsam wieder aufzusaugen, sondern letztere verdunstet, was ein Vertrocknen sämtlicher Pflanzenteile zur Folge hat, oder wirkt, unter dem Einfluß der Luft, zersetzend auf die Gewebemassen ein.

Aus dem Gesamtbesprochenen ersehen wir also, dafs es in erster Linie ein Punkt ist, dessen Erforschung die erste Hauptbedingung wäre, der Erfrierpunkt. Wo liegt er bei den verschiedenen Gehölzen? Ja er wechselt sogar seinen Standort je nach der Lebensverfassung der Pflanze! Er ist bei der schlecht ausgereiften, bei der kümmerlich ernährten oder unrichtig ernährten Pflanze, (und hier spielt der falsche Standort eine grosse Rolle) er ist bei der stark mit Wasser gefüllten Pflanze — wenigstens in den meisten Fällen — bei der in lebhafter Thätigkeit befindlichen Pflanze u. s. w. immer näher dem Nullpunkt gerückt, als bei der gut ausgereiften, gut ernährten, in geringer Thätigkeit befindlichen Pflanze.

Aus dieser Verschiebung — wenn ich so sagen darf — des Erfrierpunktes ergeben sich auch die verschiedenen Resultate bei Beobachtungen über die Widerstandsfähigkeit unserer Gehölze.

Aus diesem Grunde erhält eine Pflanze aus kälteren Regionen stammend, wenn wir dieselbe in wärmeren Gegenden als ihre Heimat anpflanzen, eine höhere Lage des Gefrierpunktes, als ihr sonst eigen ist und als wenn wir dieselbe in Gegenden anpflanzen würden, welche mit ihren Temperaturverhältnissen (abgesehen von sonstigen Einflüssen) dem der Heimat gleichstehen oder gleich sind; denn der Aufbau der Gewebemassen scheint in wärmeren Gegenden bei diesen Pflanzen nun ein mehr lockerer, die Aufnahme des Wassers eine vermehrte und wohl auch die Bildung des Protoplasmas eine etwas veränderte zu sein und was dergleichen Umstände mehr sind. Dafs hierbei die Insolation in diesen wärmeren Gegenden von ganz besonderer Einwirkung ist, ist wohl klar, ganz besonders deshalb, weil sie im stande ist, oft mit wenig starker Kraft diese Pflanzen oder auch einzelne Teile derselben in mehr- oder minderstarke Lebensthätigkeit zu bringen: der Erfrierpunkt verändert seinen Ort, er rückt nach oben, und die nächste kalte Nacht ist schon im stande, die Pflanze zu beschädigen. Wird dieser Vorgang fortgesetzt, ist durch die herrschende Kälte die Pflanze nicht mehr fähig, den in Lebensthätigkeit befindlichen Teilen für das durch die Insolation, durch die Lebensthätigkeit verdunstete Wasser Ersatz zuzuführen, so vertrocknen diese Pflanzenteile, sofern nicht schon vorher die

eingetretene Kälte letztere getötet hat. Dafs hiebei austrocknende Winde auch noch das ihrige beitragen, ist einleuchtend. Wärmere Gegenden sind solcher Temperaturschwankung meist in bedeutend stärkerer Weise ausgesetzt, als kalte, ein scharfer Winter wird also, wenn er noch diese Schwankungen im Gefolge hat, hier viel verheerender wirken, weit gröfseren Schaden erzeugen, ganz besonders dann, wenn er noch schwach widerstandsfähige Pflanzen vorfindet. Ähnlicher Weise ist auch der Vorgang in engeren Thälern mit ihren grofsen Schäden, gegenüber den Höhen, wenn auch speziell hier noch weitere Faktoren eine Rolle spielen.

Als Beispiel der Einwirkung der Temperaturschwankungen will ich nur folgendes anführen: das Maximum in Tübingen war 1892/93 -29° C. Im Tübinger Thal, 323 m über dem Meere, hält keine Wellingtonie aus, während auf einer Anhöhe bei Tübingen, dem sog. Österberg, 112 m höher als das Thal, diese Bäume nur im vergangenen Winter etwas gebräunt wurden. Unter anderem fand ich an einem nordwestlichen Trauf der schwäbischen Alb, um 65 m höher als genannter Österberg, in einer ziemlich freiliegenden forstlichen Pflanzschule 3 Stück herrlich gedeihende 4—5 m hohe Wellingtonien ohne Beschädigung, aufser einiger, kaum merklicher Bräunung. Ebenso stehen in einem Forstareal bei Einsiedel, in gleicher Höhe mit genanntem Österberg, schöne Exemplare.

Ein weiterer Punkt, dessen Erforschung nicht schwierig, aber vielfach doch zu leicht behandelt wird, ist die Beachtung der Heimat unserer Gehölze und damit der dort herrschenden klimatischen und Standortsverhältnisse. Eine Reihe pflanzengeographischer Werke, Beschreibungen einzelner Pflanzen, oder auch ganzer Pflanzenarten, nimmt hierauf ganz spezielle Rücksicht, während andere ähnliche Werke ziemlich rasch diese Angelegenheit behandeln. Und doch ist die Beobachtung dieser Sache bei der Anpflanzung von Gehölzen aller Art, ganz besonders aber bei den immergrünen Gehölzen, — denn diese sind ja unsere liebsten Kinder aber auch unsere gröfsten Schmerzenskinder, — von gröfster Wichtigkeit.

Viele der von auswärtigen Ländern eingeführten Gehölze fügen sich in gewissen Beziehungen unsern klimatischen Verhältnissen an, naturalisieren sich, begnügen sich z. B. mit der ihnen bei uns gebotenen Wärmemenge, entbehren selbst die ihnen sonst unentbehrliche Feuchtigkeit der Luft bis zu einem bestimmten Grade, und das ist einer der wunderbarsten Faktoren, gedeihen auf einem minder feuchten, beziehungsweise minder trockenem Standorte als in ihrer Heimat, entbehren die Schneedeckung für längere Zeit u. s. w., — aber dies sind nur Einzelfälle.

Wir versuchen fortwährend Pflanzen aus wärmeren Ländern bei uns einzubürgern und vergessen immer wieder, oder beachten immer wieder nicht die That- sache, dafs keine Holzpflanze, keine \mathcal{P} , ja, mit ganz geringen Ausnahmen, keine \odot in kurzer Zeit sich an unser Klima gewöhnen kann, mit der bei uns ihr gebotenen Gesamt-Wärmemenge sich begnügt, also auch nicht im stande ist einen höheren Kältegrad auszuhalten, als sie in ihrer Heimat auszuhalten hatte, ganz besonders noch dann nicht, wenn ihrem kräftigen Gedeihen aufser genannten Punkten noch sonstige misliche Temperatur- und Bodenverhältnisse schädlich entgegenstehen.

Die Pflanze kann ihre Natur in morphologischer wie physiologischer Hinsicht nie, oder nur in grofsem Zeitraum ändern. Eine Angewöhnung ist, wenn eine solche möglich werden soll, nur durch die Zucht härterer Abarten möglich und auch hierzu gehören oft hunderte von Jahren, je nach der Pflanzenart.

Das, meine Herren, sind einzelne Hauptpunkte, welche ich, wenn auch nur kurz behandelt, doch nicht unbesprochen lassen wollte.

Ich könnte ja noch auf eine Reihe weiterer Punkte eingehen: Einwirkungen verschiedener Art, welche schädlich für unsere Gehölze sind, oder sonst einer näheren Besprechung wert wären, wie z. B. den Sonnenbrand, Rindenbrand, der speziellen Einwirkung trockener Winde z. B. bei Coniferen auf kalkigem oder thonigem Boden

stehend, der Samenprovenienz u. s. w., alles Angelegenheiten großer Wichtigkeit; aber dies würde viel zu weit führen.

Der eigentliche Zweck meiner heutigen Rede ist nun der, eine Besprechung jener Arbeiten vorzunehmen, welche auszuführen notwendig sind, um eine Verminderung der großen Schäden, welche nach jedem strengeren Winter unsere Gehölze treffen, zu ermöglichen.

Was ist bis jetzt zur Erforschung der Widerstandskraft unserer Gehölze, besonders gegen die Unbilden des Winters geschehen?

Vieles! und doch für die Praxis verhältnismäßig Ersprießliches wenig. Wir haben wirklich bewundernswerte Arbeiten von Fachgelehrten, ich möchte hier nur einige wie: *Sachs, Caspary, Müller-Thurgau, Prillieux, Göppert, Sorauer, Hoffmann, Frank* u. s. w. erwähnen, aber auch in den vorzüglichen Werken über Dendrologie zum Teil von bekannten Praktikern wird diesem Teile unserer Besprechung wesentlich Raum gewährt, ich nenne nur einige, wie: *Koch, Lauche, Henkel, Hochstetter, Salomon, Jäger, Beisner, Dippel, Köhne* und noch eine Reihe sonstiger uns ja bekannter Namen. Insonderheit sei auch der Forstwirte gedacht. Namen will ich hier speziell nicht nennen, Sie finden dieselben ja sofort in der Forstlitteratur; aber die Art und Weise, wie die Forstleute zur Feststellung verschiedener Punkte bei den Wachstums- und Widerstandsverhältnissen ihrer Pflanzen vorgehen, ist sehr belehrend und giebt uns den Fingerzeig, wie auch wir Praktiker bei unseren Pflanzen in dieser Angelegenheit in ähnlicher Weise vorgehen sollen. Eine Arbeit, die speziell hierbei von Wert ist, sind die Veröffentlichungen über das Ergebnis der Anpflanzung fremdländischer Gehölze in den preussischen Staatsforsten. (von Dr. *Schwappach*.) Die von den Forstwirten behandelte Anzahl von Pflanzen ist ja allerdings keine große, aber dafür die Beobachtung eine desto genauere; auch verfolgen die Forstleute zu meist ganz andere Ziele als wir, und wir Gärtner haben mit viel mehr schädlichen Einflüssen auf unsere Pflanzen zu rechnen als jene, da wir unsere Gehölze in fast allen Lebensstadien derselben zu den mannigfaltigsten Zwecken benützen, woran der Forstwirt selten denkt. Er gebraucht die Gehölze fast stets in ihrer Masse, wir Gärtner weniger in dieser Art, desto mehr aber die Einzelpflanze. Und mit dieser Einzelstellung geben wir diese Exemplare, wie ich eben bemerkt, einer großen Anzahl von schädlichen Einflüssen preis, (wobei ich noch ganz absehe von dem nunmehrigen Standort, ich erinnere Sie nur an die Anpflanzungen in und um Städte). Aus diesen Gründen haben wir meist ganz andere Ergebnisse über Wuchs und Widerstandskraft unserer Gehölze, als wie die Forstleute, können also die Erfahrungen dieser wohl gut verwerten, aber im übrigen sind wir auf uns selbst angewiesen.

Was nun noch speziell uns Gärtner betrifft, so haben wir in den heute besprochenen Angelegenheiten noch sehr wenige, größere, wirklich ausgiebige und ersprießliche Arbeiten geliefert, meist sind es nur Bruchstücke. Und warum dies? Weil wir uns durch die sich entgegenstehenden Erfahrungen verblüffen ließen und über dieser Verblüffung, beeinflusst durch die Unmenge des Materials, in der Regel nicht versuchten, der oder den Einwirkungen, Ursachen nachzuforschen, soweit es in unserer Möglichkeit lag.

Wir haben eine unfehlbare alte Lehrmeisterin: es ist die Erfahrung. Sie hat versucht in langen Jahren, in langen kalten Wintern durch bittere Schläge uns beizubringen, wie wir ihren Weisungen in der für uns fachdienlichen Art folgen, unsere Schlüsse aus denselben ziehen sollen. Aber wir haben es trotzdem noch nicht ganz begriffen.

Wir müssen in erster Linie unsere Erfahrungen sammeln, meine Herren! aber nicht planlos sammeln, sondern nach einer bestimmten Methode, verbunden mit den genauesten Beobachtungen. Wohl haben wir schon sehr viel gesammelt, wir haben sehr viele dankenswerte Mitteilungen diesbezüglicher Art,

aber teils genügen diese nicht, um Schlüsse aus denselben zu ziehen, teils reicht doch die Zahl derselben noch lange nicht, um Vergleichen zu machen und darin liegt eine der Hauptsachen.

Unser Koniferenmeister *Beisner* sagt in seinem Handbuch der Nadelholzkunde, Seite 542: „Jede Gehölzart bedingt genaue Beobachtungen und sind in dieser Hinsicht noch lange keine genügenden Erfahrungen gesammelt worden, um über Wert oder Unwert ein Urteil fällen zu können.“ Dafs wir zu den wertvollsten Seiten unserer Gehölze in erster Linie die Ausdauer rechnen müssen, ist wohl unbestreitbar.

Ich habe, — wie Sie, m. H., vielleicht gelesen haben werden, — in ein paar Zeitschriften gebeten, mir über die Erfahrungen des vergangenen Winters, auf eine Anzahl Fragen, es sind nur die allernotwendigsten, Antwort zu geben. Ich habe an gröfsere Baumschulen geschrieben, mir auf meine Kosten die Erfahrungen in ihren Geschäften über die Winterhärte der dortigen Gehölze verzeichnen zu lassen. Aber ich war mir wohl bewußt, dafs nicht viele sich dieser Mühe unterziehen werden, selbst jene nicht, welche wirklich die zu solchen Aufzeichnungen notwendige Zeit erübrigen könnten, aber ich rechne doch auf eine Anzahl Mitteilungen von Interessenten und werde dankbar für jede Auskunft sein.

Wie aber die gesammelten Notizen zum baldigen Nutzen der Praxis dann verwerten, werden Sie mich fragen, wie zu verwenden, dafs der Auskunftsuchende rasch die gewünschte Antwort erhält, ohne gerade lange Abhandlungen zu durchstöbern, kurz: in jeder Beziehung dieselben dem Praktiker dienlich machen?

Meine Herren! Wir müssen versuchen, eine möglichst kurz gehaltene Zusammenstellung aller unserer mehr oder minder ausdauernder Gehölze, verbunden mit Synonymik u. s. w., dann aber, was die Hauptsache ist: mit einer Angabe über ihre Ausdauer in den verschiedenen Gegenden Deutschlands zu verfertigen, also dafs 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. Dafs diese Zusammenstellung vorerst noch eine mehr allgemeine sein wird, ist wohl anzunehmen, aber mit der Zeit wird dieselbe genau werden.

Leicht gesagt, doch schwer gemacht, werden Sie sich denken, meine Herren.

Aber, meine Herren, wir finden unter den Mitgliedern der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft eine solch große Anzahl namhafter Männer der Wissenschaft, wie der Praxis, dafs es nur des kräftigen Zusammenwirkens derselben bedarf, um etwas Erspriefsliches zu leisten. Wenn die Männer der Wissenschaft die Frage über das Wesen des Erfrierens unserer Gehölze zu beantworten suchen, die Praktiker alle die in ihrem Bereiche liegenden diesbezüglichen Angelegenheiten genau verfolgen und bestimmte Angaben leisten, und wenn dann womöglich Wissenschaft und Praxis Hand in Hand gehen, dann mufs ein Ziel erreicht werden. Als Mitglieder der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft haben wir ja die Pflicht, nach allen Seiten hin zu arbeiten, wo sich im Interesse der Dendrologie ein zu bearbeitendes Feld bietet.

Ich möchte Sie deshalb bitten, dieser Angelegenheit, womöglich heute schon etwas näher zu treten.

Es werden wohl Dezennien vergehen, bis einigermaßen Klärung in all die besprochene Angelegenheiten kommen wird, aber ich bin fest überzeugt, dafs wir noch diese Klärung schaffen werden, einzelne Ausnahmefälle etwa abgerechnet.

Was nun noch meine Wenigkeit betrifft, so habe ich versucht, dieser Arbeit ebenfalls näher zu treten. Während eines Zeitraumes von 12—15 Jahren, allerdings keiner langen Zeit, — aber in ihr liegen doch ein paar scharfe Winter — habe ich

in erster Linie Notizen über die Ausdauer unserer Gehölze gesammelt und dieselben sodann in Rubriken geordnet.

Es ist klar, daß die Natur keine Gesetze von Menschengestalt erdacht, kennt, denn sie hat ihre eigenen unerschütterlich festen Gesetze, welche trotz ihres oft scheinbar komplizierten Baues meist äußerst einfach sind, und deshalb unsere größte Bewunderung erregen; aber sie giebt uns Gelegenheit, diese ihre Gesetze zu erforschen und uns nach denselben zu richten, dieselbe für unsere Zwecke richtig zu benützen.

Ich nahm deshalb als Basis meiner Anordnung den Maximalgrad an, welchen die einzelnen Pflanzen in den verschiedensten Gegenden Deutschlands laut den Angaben ausgehalten hatten.

Diese Angaben waren aber leider in den meisten Fällen sehr unsicher. Gewöhnlich lesen wir in Fachzeitschriften, Pflanzenbeschreibungen und auch dendrologischen Werken Bezeichnungen wie: hält im Freien aus, hält unter Deckung aus, muß bedeckt werden, ist in Deutschland, ist in Nord- bzw. Süddeutschland winterhart, muß in Nord- bzw. Süddeutschland bedeckt werden, und was dergleichen Ausdrücke mehr sind. Etwas exakter lauten andere: hält da oder dort, seit so und so viel Jahren, mit oder ohne Bedeckung, so und so viele Kältegrade aus; oder es sind wirklich äußerst wertvolle Notizen über: Höhe, Stand der Pflanze, Lage des Ortes, Bodenbeschaffenheit, Kältegrade, bisherige Widerstandsfähigkeit u. s. w. Waren die erstgenannten Mitteilungen nahezu nutzlos, so konnten die zweiten bereits nach eingeholten Ergänzungen benutzt werden, während die letzten, nach Vergleichen, als wertvolle Belege angenommen werden konnten.

Mit diesem Material suchte ich nun zu arbeiten, indem ich alle Pflanzen mit gleichlautender Ausdauerkraft in eine Rubrik stellte, oder wie ich es nenne: zu einer Region vereinigte, also zugleich alle jene Gegenden, Orte, woselbst die bestimmten Kältegrade geherrscht und in welchen Kältegraden die betreffenden Gehölze ausgehalten, als zu einer Region gehörend betrachtete.

Ehe ich vollkommen so weit war, habe ich natürlich auch verschiedene andere Einteilungen versucht. So waren es einige Zeit lang die Isothermenlinien, nach welchen ich mich richten wollte. Allein die Widersprüche waren stets zu groß, so daß ich immer wieder auf die oben besprochene Einteilung zurückkam. Bestärkt wurde ich in meiner Arbeit durch verschiedene Mitteilungen und Abhandlungen, diesbezüglichen Inhalts.

So z. B. durch die Arbeiten Herrn Prof. *Hoffmanns*: „Über die geographische Verbreitung unserer wichtigsten Waldbäume“; ferner: „Areale von Kulturpflanzen als Freilandpflanzen in Europa. Beiträge zur Pflanzengeographie und vergleichenden Klimatologie.“

Verfasser hat nicht allein auf skizzierten Kärtchen von Europa durch schwarze Punkte angegeben, woselbst die betreffenden Pflanzen ohne Bedeckung fortkommen, sondern bringt auch in gedrängter Form das Wesentlichste über Heimat, Einführung und jetzigen Standort in Europa, mit Angabe über Größe, Fructifizierung, Widerstand der Pflanze gegen Kälte und sonstige Notizen: eine bewundernswerte Arbeit, an der nur zu bedauern ist, daß so wenig Pflanzen beschrieben sind, was übrigens bei den Schwierigkeiten solcher Arbeiten erklärlich ist. Eine wesentliche Anregung las ich auch in *Möllers* Deutscher Gärtnerzeitung 1888 S. 126 von Herrn Landschaftsgärtner *Lüdke* in Breslau über: „Koniferengeographisches“, wovon ich folgende Worte herausgreifen möchte: »Zur Erreichung unseres Zieles ist nicht weniger, aber auch nicht mehr erforderlich, als daß wir ganz Deutschland mit einem Netz überziehen, dessen Maschen das Vorkommen der einzelnen Nadelhölzer begrenzen. Auf dem anscheinend einfachsten Weg — schachbrettförmig — wird die Frage nicht gelöst, ebensowenig können wir den politischen Grenzen der Staaten und Provinzen

folgen. Es bleibt nur übrig das Vorkommen der einzelnen Arten zu ermitteln und so ihr Vegetationsgebiet festzustellen.“

Also auch hier eine Neigung nach jenem Wege, den ich eingeschlagen.

Ich bildete also — um auf mein Vorgehen zurückzukommen — 6 Regionen, die ich der Kürze halber mit römischen Ziffern bezeichnete, welche Ziffer jeder der einzureihenden Pflanze als Vermerk beigegeben wurde. Neben diesem Hauptvermerk stehen dann noch weitere Bemerkungen über bevorzugten Standort, Jugendempfindlichkeit, Schneebedeckung, Windempfindlichkeit und was dergleichen Punkte mehr sind.

Unter Region I rechnete ich alle jene Gegenden, woselbst das Maximum der Kälte in normalen Wintern $-28-30^{\circ}$ C. nicht allzu selten ist; in anormalen, also außerordentlich kalten Wintern jedoch ungefähr $31-36^{\circ}$ C. verzeichnet werden. —

Meine Herren! Die bei dieser Region, wie auch bei den folgenden Regionen angegebenen Kältegrade hatte ich zuerst nur auf Grund der gesammelten Angaben aufgestellt, und dann erst nach Jahren mir die genaue Bestimmung über die bis jetzt registrierten größten und geringsten Kältegrade etc. von den meteorologischen Hauptstationen Deutschlands (ich selbst führe eine Station III. Ordnung) zu Berlin, Stuttgart, München, Karlsruhe und Straßburg, wie auch von verschiedenen kleinen Stationen solcher Orte, woselbst die Temperaturverhältnisse mir von größter Wichtigkeit waren, speziell zukommen lassen, und waren nun die von mir angenommenen Kältegrade mit Ausnahme der wärmsten Gegenden (6. Region) vollkommen zutreffend.

Unter Region I—II kämen jene Gegenden, welche in normalen Wintern ein Maximum von $-26,5^{\circ}$ C. erreichen, und in anormalen $-30,5^{\circ}$ C. zeigen.

Ich wählte die Bezeichnung I—II nach einiger Zeit meiner Aufzeichnungen, weil eine fortlaufende Aufzählung 1—6 mir zu weitschweifig wurde, und dann doch zur näheren Bezeichnung Zwischenstufen hätten gemacht werden müssen, während so ein Übergang von einer Region in die andere hergestellt wird, zu dem er thatsächlich bei vielen Pflanzen angewendet werden muß. Zwischenstufen sonstiger Art müssen an Orten, welche $1-2^{\circ}$ weniger oder mehr zeigen als vorgezeichnet, oder welche durch irgend einen Umstand geschützter oder freiliegender sind, als das die Angaben mit den Erfahrungen in Kältegraden übereinstimmen, sowieso gemacht werden. So liegt z. B. Tübingen mit seiner Temperatur zwischen Region I—II und der folgenden.

Unter Region II—I wären jene Gegenden zu stellen, welche in normalen Wintern ein Maximum von etwa $-22,5^{\circ}$ C., und in anormalen $-26,5-27,5^{\circ}$ C. aufweisen.

Unter Region II würden jene Gegenden zu fassen sein, bei welchen in normalen Wintern eine Maximalkälte von $-19,5^{\circ}$ C. nicht zu selten vorkommt, in anormalen jedoch bis zu $23,5^{\circ}$ C.

Unter Region II—III wären jene Gegenden zu verstehen, welche in normalen Wintern ein Maximum von -16° C. des öfteren erreichen, in anormalen immerhin noch $-21-22^{\circ}$ C. verzeichnen.

Unter Region III—II sind noch jene milden Gegenden Deutschlands zu stellen, woselbst die Temperatur in Normalwintern -13 bis 14° C. in anormalen -17° C. weist.

Ich habe wohl noch eine weitere Bezeichnung, nämlich III, mit oder ohne Deckungszeichen, angewandt; allein dies betrifft nur einige wenige Punkte Deutschlands, entweder besonders geschützte Orte in Region III—II oder sonstige milde Gegenden, welche stärkere Kältegrade, also etwa -17° C. auch schon erhalten haben, aber nur ganz kurze Zeit, wobei sonstige günstige Witterungseinflüsse sofort wieder das drohende Unheil brachten, so z. B. die Nordseeinseln, die Insel Mainau, einzelne Striche im Rheingau etc. (Es interessiert Sie vielleicht, meine Herren, über Helgoland und Mainau folgende kurze Mitteilung zu hören:

Helgoland zeigt als Maximum -12° C. Mainau -17° C., (1879/80 92/93 -15°) (94/95 $-15,75^{\circ}$ C.). Im letztvergangenen Winter haben die Koniferen auf Mainau gar kein Schaden genommen, Orangen u. s. w. auch gut, nur *Prunus Laurocerasus* etwas gebräunt).

Des öfteren erhielt eine Pflanze zweierlei Ziffern etwa II—I und in Klammern II, was bedeutet, daß die Pflanze in Region II—I wohl noch gut fortkommt, sich aber in II bedeutend besser entwickelt etc., oder es steht: II und in Klammern II—I, worunter zu verstehen ist, daß ihr Standort in Region II ist, sie aber auch schon in Region II—I die dortigen Kältegrade, sei es nun durch günstigen Standort, Schutz etc. ohne große Beschädigung ausgehalten hat. Fragezeichen sind ja ja erklärlich, indem Zweifel an der Ausdauer der Pflanze oder an der oder den Mitteilungen herrschte u. s. w.

Sollten also je meine Notizen praktisch benutzt werden, so wäre die erste Bedingung die: den in der betreffenden Gegend geherrschten tiefsten Grad der Kälte zu wissen.

Durch eine vorteilhafte Bedeckung, sei es der ober- oder unterirdischen Teile, wird es unter Umständen möglich, Pflanzen wärmerer Gegenden in der nächstliegenden kälteren Gegend, lange Zeit, oder auch für immer gut zu erhalten. Ein leichter Schutz, besonders gegen Insolation leistet oft sehr viel, bricht die Kälte um ein Geringes, und verhindert die Wärmeausstrahlung. (Sie können dies gut beobachten bei starkem Reif. Es setzt sich derselbe in den bekannten Gebilden an jedem Ast und Zweige immer an der Seite an, wo eine Wärmeausstrahlung mit Vorzug stattfindet. Ein leichter Schutz vermindert diese Reifbildung, oder läßt solche gar nicht zu). Im übrigen halte ich das Beginnen, alle möglichen Gehölze, welche es eigentlich voraussehen lassen, daß dieselben nicht halten werden, in kalten Gegenden durchbringen zu wollen, als vollkommen unnütz und es ist wirklich un schön, im Winter in einem Garten eine Anzahl solcher vermummter Gestalten zu sehen, aus welchen im Frühjahr sich dann doch nur krüppelhafte Exemplare entpuppen.

Versuche sollen gemacht werden, ja sie müssen gemacht werden und dann gleich mit einer größeren Anzahl Pflanzen einer Spezies nicht mit 1 oder 2 Stück, aber diese Versuche müssen auch ihre Begründung haben.

Das vorhin gerügte Verfahren hat außerdem noch den Nachteil, daß bei zufälligem Aushalten solcher Pflanzen innerhalb mehrerer milder Winter die Besitzer derselben dieses Verhalten in den Fachschriften mitteilen, aber fast stets mit sehr mangelhafter Angabe über die geherrschte Kälte oder sonstigen günstigen Einflüssen, und ohne einen scharfen Winter abzuwarten: es entstehen irriige Meinungen, diese erhalten sich lange Jahre und veranlassen weitere Interessenten zur Anpflanzung, wodurch dann bei eintretenden kälteren Wintern eine Unmenge Pflanzen geopfert werden. Von Zehn der Angaben werden dann leider kaum Zwei widerrufen.

Wir haben unter unsern Gehölzen so viele, ganz winterharte Pflanzen aller Art, daß wohl überall die empfindlichen Exemplare ersetzt werden können.

Zum Schlusse möchte ich Ihnen noch ganz kurz mitteilen, welche Länder uns empfindliche Koniferen liefern, d. h. soweit empfindlich, daß letztere von Region II—I aufwärts (also $-22,5^{\circ}$ C. in normalen, $-26,5-27,5^{\circ}$ C. in anormalen Wintern) nicht mehr angepflanzt werden sollten:

Europa: Südeuropa, im ganzen genommen, Pyrenäen, Sierra Nevada Südspaniens, Orient, Korsika, Dalmatien, Krim, Canarische Inseln.

Asien: Kleinasien (excl. *Abies cilicica*) Taurus (excl. *Picea orientalis*), Persien, (auch die Gebirge) nordwestl. Himalaya; Südchina. Nippon, jedoch nur mit *Podocarpus macrophylla* und *Torreya nucifera*).

Amerika: Küsten Kaliforniens, das Gebirge Kaliforniens, jedoch nur mit *Cupressus sempervirens*, Kalifornien selbst, jedoch nur mit *Cupressus macrocarpa*

und wie es scheint *Juniperus californica*, Südkarolina (ohne die Gebirge), Florida, Mexico, ob Flach- oder Hochland, und Neumexico.

Gebirge Chilis, Flach- und Hochland von Patagonien.

Ferner: Bermuda-Inseln, Neu-Guinea und die Gebirge des südl. Neuhollands.

Der letztvergangne Winter zieht wahrscheinlich die eine oder andere Heimat der Koniferen auch noch in dieses Verzeichnis herein.

Mit einem diesbezüglichen Verzeichnis über Laubhölzer wollte ich heute Sie nicht länger hinhalten.

Damit wäre ich am Schlusse angelangt, und danke Ihnen freundlichst für die Ausdauer, mit welcher Sie meinem Vortrage gefolgt sind.

Punkt 8 der Tagesordnung: Mitteilungen aus der Versammlung.

Herr *Ledien*-Dresden teilt seine Erfahrungen über die Winterschäden in Dresden mit.

Wirkungen des Winters 1894—95 im Arboretum des kgl. Botanischen Gartens zu Dresden.

Bodenverhältnisse des Gartens: Die Hälfte des Arboretums liegt auf ausgezeichnetem, mürbem, rigoltem Lehm Boden, der im Herbst und Frühjahr meist sehr nafs ist. Die andere Hälfte des Arboretums und mit ihr hauptsächlich der ostasiatische Teil liegt auf etwa 8 m tiefer, grober Kiesschicht ohne nennenswerte Ackerkrume; die Ernährungsverhältnisse sind da also höchst dürftige, das Ausreifen des Jahrestriebes ist aber um so besser gesichert; zum Teil ist in diesem Quartiere sehr steiniger Ackerboden bis 0,80 m hoch aufgefahren.

Lage gegen Süden geschützt, aber gegen Südwest und Nordost absolut schutzlos. Beide Windrichtungen schaden viel, da sie ziemlich direkt aus dem nahen Gebirge kommen; besonders letztere durch Konstanz und Trockenheit mit großer Kälte im Winter und Frühjahr.

Niedrigste Temperaturen der letzten Winter:

1892—93.		1894—95.	
Dezember 1892	minimum . . . —15°	1894 XII.	minimum —8°
Januar 1893	„ . . . —24°	1895 I.	„ —22°
Februar	„ . . . —15°	II.	„ —27°
März	„ . . . —5°	III.	„ —15°
	Schneedecke nur bis 26. Januar.	IV.	„ —5°
			Schneedecke vom Dezember durch ganzen Januar, ganzen Februar bis 10. März.

Der Sommer 1894 war hier feucht und kühl.

Die von uns zu meldenden Beobachtungen sind im allgemeinen überall in der Dresdener Umgebung ähnlich ausgefallen.

Die bei uns selbstverständlich harten Sibirier und Nordamerikaner werden nicht aufgeführt, ebensowenig auch die allgemein als hart bekannten älteren Gehölze.

A. Koniferen.

Gut durchwintert:

Abies Veitchi,	Picea pungens alle Formen,
„ concolor violacea (aber nicht concolor typica),	„ Schrenkiana,
„ sibirica (Pichta),	Pseudotsuga Douglasi f. glauca (!)
Picea polita,	Tsuga canadensis,
„ Alcockiana,	Pinus excelsa und var. Peuce,
	Chamaecyparis sphaeroidea,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Schelle E.

Artikel/Article: [Erfahrungen aus den letzten Wintern. 19-29](#)