

Bergiftete Nadelhölzer.

Von C. Heide, städt. Obergärtner, Aachen.

Zu dem Kapitel der verderblichen Einwirkung des Rauches, wie er den Schornsteinen der Wohnungen und den Eissen der Fabriken entströmt, auf die Pflanzenwelt, bringt die „Gartenlaube“ in ihrer Nr. 48 des vorigen Jahrganges unter obiger Ueberschrift einen Aufsatz aus der Feder des Dr. G. Holle, welcher eine Erklärung dafür liefert, warum es gerade die Nadelhölzer und unsere immergrünen Pflanzen der Stadtgärten und öffentlichen Anlagen innerhalb der Städte sind, welche in besonders hohem Grade unter dem Einflusse des Rauches zu leiden haben. Der Aufsatz dürfte das Interesse jedes Landschaftsgärtners in Anspruch nehmen und deshalb sei in Folgendem ein wesentlicher Theil seines Inhalts hier auszugsweise wiedergeben.

Dr. Holle berichtet, nachdem er eingehend die Funktion des Blattes erörtert hat, über Versuche, welche in dem unter Bettenkofer's Leitung stehenden hygienischen Institut zu München angestellt worden sind, um festzustellen, wieviel von der im Rauch der Städte enthaltenen schwefeligen Säure der Schnee in Form von Schwefelsäure aufnimmt. Es wurden zu diesem Zwecke an verschiedenen Tagen des Jahres 1886, und zwar vom 6. bis 22. Februar, bestimmte Mengen Schnee, welche dem Hof des genannten Instituts entnommen waren, untersucht, und es fanden sich in einem Kilo Schnee am 6. Februar 6,96 mg, am 10. Februar 32,8, am 12. Februar 40,6, am 14. Februar 48,4, am 22. Februar 91,5 mg Schwefelsäure. Zu derselben Zeit entfernt von der Stadt im freien Felde aufgenommene Schneeproben enthielten keine oder fast keine Spuren von Schwefelsäure.

Zur Erklärung, wie die Schwefelsäure in den Schnee hineinkommt, dient folgendes: Man heizt in den Städten bekanntlich ziemlich allgemein mit Steinkohlen, welche alle mehr oder weniger Schwefel (S) enthalten. Beim Verbrennen geht derselbe mit dem Sauerstoff (O) der Atmosphäre die Verbindung „schwefelige Säure“ (SO_2) ein. Tritt zu dieser noch ein Molekül Wasser (H_2O) hinzu, so entsteht mit Hilfe des frei in der Luft befindlichen Sauerstoffes die Schwefelsäure ($\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$), eines der schärfsten Gifte, das schon in geringer Menge alles organische Leben zerstört. — Der Wasserstoff (H) geht nun mit dem Sauerstoff (O) außer der Verbindung Wasser (H_2O) noch eine andere Verbindung ein, bei der zu zwei Atomen Wasserstoff zwei Atome Sauerstoff hinzutreten. Man nennt diese Verbindung Wasserstoffsuperoxyd (H_2O_2). Dieses zweite Atom Sauerstoff im Wasserstoffsuperoxyd ist nur lose gebunden, und die Verbindung zerfällt unter dem Einflusse von Wärme leicht in Wasser (H_2O) und Sauerstoff (O). Infolge dessen geht Wasserstoffsuperoxyd leicht und gern mit andern Körpern Verbindungen ein. Wasserstoffsuperoxyd findet sich in geringer Menge in der Atmosphäre, im Regen, Thau und ist auch im Schnee enthalten. Weil nun der Schnee vermöge seiner niedrigen Temperatur ein Zerfallen deshalb im Wasser und Sauerstoff verhindert, so ist es leicht begreiflich, daß

die beim Verbrennen der Steinkohle entstandene und durch die Schornsteine in die Luft beförderte schwefelige Säure begierig durch den Schnee aufgesaugt und nach Verbindung mit dem Wasserstoffsuperoxyd als Schwefelsäure aufgespeichert wird ($\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4$). Bemerkte sei noch, daß das hygienische Institut zu München in einem noch nicht sehr bebauten Stadttheil an der Theresienwiese liegt, daß also Schneeproben, welche im Innern dicht bebauter Stadttheile oder in der Nähe von Fabriken entnommen worden wären, einen bedeutend höheren Prozentatz Schwefelsäure enthalten haben würden.

Wenn man nun erwägt, daß im Sommer viel weniger Kohlen verbrannt werden als im Winter, daß also auch die über den Städten lagernde Dunstschicht im Sommer einen bedeutend geringeren Gehalt an schwefeliger Säure enthält, ferner daß bei der höheren Temperatur im Sommer die im Regen und Thau enthaltenen Quantitäten Wasserstoffsuperoxyd leichter in Wasser und Sauerstoff aufgelöst werden, und daß, wenn wirklich etwas schwefelige Säure in Schwefelsäure umgewandelt in den Niederschlägen der Atmosphäre im Sommer enthalten ist, diese ihre verderbliche Wirkung nur in geringem Grade geltend machen kann, weil das Regenwasser schnell abläuft und der Thau bald verdunstet, so erklärt es sich von selbst, daß der indirekt durch die schwefelige Säure den Pflanzen zugefügte Schaden im Sommer geringer ist als im Winter. Während nun die meisten Laubhölzer im Herbst ihre Blätter abwerfen, und ihre Zweige und Knospen in der Rorkschicht der Rinde eine Schutzvorrichtung gegen die im Schnee und Schneewasser enthaltene Schwefelsäure besitzen, stehen die Nadelhölzer ganz anders da. Sie haben ihre Blätter meistentheils behalten und die die Transpiration vermittelnden Spaltöffnungen der Blätter, welche sich an den Nadeln auf allen Seiten befinden, gestatten der Schwefelsäure ein ungehindertes Eindringen in das Innere. Es sind freilich nur geringe Mengen; aber der Winter ist lang, und der Schnee, welcher auf den Zweigen ruht, sättigt sich von Tag zu Tag mehr mit der Säure, von welcher eine ganz geringe Quantität schon genügt, um die Pflanze empfindlich zu schädigen. Vermittelt der Spaltöffnungen gelangt sie in die Innenräume des Blattes, durchdringt die zarten Zellwände und tödtet den Zellinhalt, das Protoplasma. Mit der Lebensfähigkeit des Zellinhaltes hört auch seine Assimilationsfähigkeit auf, die Pflanze kränkelt und geht nach und nach an den Folgen der Schwefelsäurevergiftung zu Grunde.

Das einzige und zugleich sehr einfache Mittel, um diese vernichtende Wirkung der Schwefelsäure wenigstens zu vermindern, dürfte darin bestehen, daß man sofort nach jedem Schneefall die Zweige der Nadelhölzer in den Anlagen von der auf ihnen ruhenden Schneelast durch vorsichtiges Abklopfen befreit. Zwar wird dadurch der ästhetische Eindruck der Winterlandschaft nach einem reichlichen Schneefall wesentlich beeinträchtigt — denn wer wollte leugnen, daß es ein unvergleichlich schöner Anblick ist, welche die mit Schnee belasteten, tief herunterhängenden Zweige der Nadelhölzer bieten — aber es ist besser, hierauf zu verzichten, als die Zierde

unserer Anlagen einem langsamen, aber sicheren Tod preisgegeben.

Die Redaktion weist in bezug dieser Frage auf die Verhandlungen des Vereins Deutscher Gartenkünstler, Seite 79/80, hin.

Ist die Herbst- resp. Frühjahrspflanzung der Gehölze die geeignetste Pflanzzeit?

H. Broderjen, Landshausgärtner, Berlin.

In den gärtnerischen Zeitschriften kehrt die Frage: „Ist die Herbst- oder Frühjahrspflanzung der Bäume und Sträucher die geeignetste?“ immer wieder. Die Antworten auf diese Frage scheinen mit der Mode unterworfen zu sein. Während in früheren Jahren die Frühjahrspflanzung die meisten Vertheidiger hatte, wird jetzt in den weitaus meisten Fällen der Herbstpflanzung das Wort geredet. Unter Herbstpflanzung wird allgemein die Pflanzung verstanden, die in der Zeit vom Laubabfall bis einschließlich der Wintermonate ausgeführt wird.

Der fleißige Leser der Fachblätter findet, daß die angeführten Vortheile der Herbstpflanzung sich auf die Beobachtungen und Mittheilungen einzelner Herren stützen, die bei Erörterung der Frage angezogen und als maßgebend hingestellt werden. Die Auslassungen über diesen Gegenstand sind daher inhaltlich ziemlich gleich.

Für die Beurtheilung der geeignetsten Pflanzzeit werden mehr oder weniger die Obstbäume ins Feld geführt. Diese durchaus nicht schwer wachsenden Gehölze sind für die Bestimmung der besten Pflanzzeit im Allgemeinen als geeignetes Versuchsmaterial nicht anzusehen. Dies soll heißen: es ist nicht richtig, die an den Obstbäumen gesammelten Erfahrungen in Bezug auf die Pflanzzeit ohne Weiteres auf alle Gehölze zu übertragen, wie es häufig geschieht.

Die Vorzüge der Herbstpflanzung gegen die Frühjahrspflanzung sind so oft hervorgehoben, daß ich es unterlassen kann, dieselben zu wiederholen. Nur Einiges möchte ich herausgreifen.

Es wird als ein Vorzug der Herbstpflanzung hervorgehoben, daß, bevor der Blattaustrieb erfolge, die Bildung junger Wurzeln bereits geschehen sei. Zum Beweis der Richtigkeit des Vorstehenden wird auf die in Einschlag liegenden Gehölze hingewiesen, unter denen, wie jeder Gärtner weiß, einzelne Sorten schon zeitig im Frühjahr junge Wurzeln gebildet haben.

Als weiterer Vorzug der Herbstpflanzung wird angeführt: „Der Boden legt sich unter Mitwirkung des Regen- und Schneewassers fester an die Wurzeln an, wodurch Neubildung solcher gefördert wird, die schädlichen Hohlräume zwischen den Wurzeln werden ausgefüllt.“

Die vorstehenden Vorzüge der Herbstpflanzung sind nach meiner Auffassung nicht stichhaltig.

Ich sagte bereits, daß jeder Fachmann häufig die Beobachtung gemacht haben wird, daß einzelne im Einschlag stehende Gehölze schon im zeitigen Frühjahr mit neuen Wurzeln versehen sind. Bei etwas

genauerer Beobachtung wird aber auch gefunden sein, daß die Wurzelbildung vorzugsweise an solchen Exemplaren zu sehen ist, die in einem lockeren Erdreich, welches womöglich mit etwas Laub, kurzem Dung oder Moos gemischt war, nicht zu tief eingeschlagen sind, ja bei denen zwischen den Wurzeln Hohlräume geblieben waren. Kurz gesagt: bei solchen Gehölzen, zu dessen Wurzeln ein Luftzutritt in ergiebiger Weise möglich war.

Bei wirklicher Pflanzung der Bäume im Spätherbst und Winter liegt die Sache ganz anders. Die Wurzeln werden vom Boden fester umschlossen, die Hohlräume zwischen den Wurzeln verschwinden, besonders wenn nach dem Pflanzen gründlich angegossen wurde. Nimmt man einen solchen Baum im Frühjahr heraus, so ist von einer Wurzelbildung nur unter den allergünstigsten Verhältnissen etwas zu sehen. In den weitaus meisten Fällen ist dieselbe nicht eingetreten.

Ja, ich sage: je fester die Wurzeln vom Boden umschlossen werden und je weniger Luft an die Wurzeln heran kann, um so schwerer wird die Bildung neuer Wurzeln eintreten. Wäre es wirklich richtig, daß das feste Anliegen der Erde an die Wurzeln die Neubildung von Wurzeln begünstigt, so müßte beim Pflanzen in Lehmboden das unmittelbare Anschleimmen beim Pflanzen von großem Nutzen sein. In Wirklichkeit wird sich aber jeder verständige Pflanzler hüten, im Lehmboden im Herbst anzuschleimmen. Der Grund, weshalb das Gießen in Lehmboden keine guten Resultate bringt, liegt wohl einzig und allein in dem Abschluß der Luft. Der Lehmboden hält die Feuchtigkeit sehr lange fest, die feinen Bodentheile legen sich so enge aneinander, daß das Eindringen der Luft unmöglich wird. Beim Sandboden trifft dies nicht zu; es kann unbedenklich gleich angegossen werden. Das Wasser zieht in kurzer Zeit in den Untergrund und die Luft kann an die Wurzeln gelangen.

Je später im Herbst die Pflanzungen erfolgen, um so weniger günstige Resultate werden zu verzeichnen sein. Eine Zeit im Herbst vom Beginne des Laubfallens bis kurz nach dessen Beendigung muß bei der allgemeinen Betrachtung der Pflanzzeiten auscheiden. Diese Zeit ist zwar für das Anwachsen der Gehölze außerordentlich günstig, jedoch ist sie eine so kurze, daß dieselbe hier nicht in Betracht kommen kann. Diese Herbstzeit ist gleichwerthig der Frühjahrszeit, kurz ehe der Austrieb erfolgt, da auch diese nur in sehr bedingtem Maße ausgenutzt werden kann.

Die heutige Erörterung kann sich nicht mit allen in Betracht kommenden Faktoren beim Anwachsen der Gehölze befassen. Ihr Zweck ist, darauf hinzuwirken, daß der so viel benutzte Satz: „Pflanze jedesmal, wenn es dir möglich ist, lieber im November als im Dezember, lieber im Dezember als im Januar, lieber im Januar als im Februar, lieber im Februar als im März, lieber im März als im April“, nicht zu wörtlich genommen wird.

Dieser Lehrsatz ist durchaus nicht gefährlich für den Fachmann, aber für den Laien ist derselbe in seiner Nacktheit ohne nähere Erläuterung nicht Vortheil bringend, wenn derselbe streng befolgt wird.

Für die Beurtheilung der mehr oder weniger

günstigen Pflanzzeit geben nach meiner Auffassung die schwer wachsenden Gehölze (Rothbuchen, Eichen, stärkere Birken) oder solche, die gegen Witterungseinflüsse, Frost, Wind empfindlich sind, wie *Acer californicum*, *Acer Negundo* fol. var. das beste Versuchsmaterial.

Wie verhalten sich nun diese Gehölze zur Pflanzzeit, Herbst oder Frühling?

Ich glaube nicht fehlzugehen, wenn ich behaupte, jeder kundige Fachmann, dem die Wahl freisteht, Rothbuchen oder Eichen im Herbst oder Frühjahr zu pflanzen, wird das Frühjahr wählen. Je näher die Pflanzzeit dem Austrieb der Bäume liegt, um so besser wird unter normalen Witterungsverhältnissen das Resultat des Anwachsens sein.

Acer Negundo fol. var. im Herbst gepflanzt, werden selbst bei sorgfältigster Behandlung kaum im Frühjahr zum Austrieb kommen, während dieselben im Frühjahr gepflanzt, sehr leicht wachsen. Die Birken wachsen im Herbst gepflanzt viel schwerer als im Frühjahr. Daß alle Pflanzen, die nicht ganz winterhart, für die vielgepriesene Herbstpflanzung nicht besonders dankbar sind, ist allbekannt.

Es muß jedem Unbefangenen einleuchten, daß eine Pflanze den Einwirkungen des Frostes und der Stürme besser widerstehen kann, wenn die Wurzeln unbeschädigt bleiben und in Bodentiefen reichen, in die der Frost nicht dringen kann. Bei frisch gepflanzten Bäumen liegen die Wurzeln fast alle in einer Tiefe, bis zu welcher der Boden gefriert. Die Wurzelthätigkeit wird hierdurch auf ein Minimum herabgedrückt. Der Frost und herrschende Winde verzehren die Feuchtigkeit, die in den Ästen und Zweigen vorhanden ist, diese fangen an zu schrumpfen und ein Zustand des Vertrocknens läßt sich beobachten.

Je nach der Beschaffenheit der Wurzeln und ihrer Lage im Boden wird bei eintretendem Thauwetter die mangelnde Feuchtigkeit den Stämmen und Zweigen wieder zugeführt werden können.

Um die Wurzelthätigkeit möglichst zu erhalten, wird das Bedecken des Bodens mit einem Material, welches das Eindringen des Frostes in den Boden hindert, wie Dung, Laub u. s. w. angewandt und leistet gute Dienste. Vermieden wird der Nachtheil auf die Wurzelthätigkeit nur, wenn zu einer Zeit gepflanzt wird, zu welcher stärkere Fröste nicht mehr zu erwarten sind.

In Laienkreisen ist jetzt die Frühjahrspflanzung vielfach so mißliebig, daß die in einem Herbst nicht fertiggestellte Pflanzung lieber bis zum nächsten Herbst aufgeschoben wird, anstatt dieselbe im Frühjahr zu vollenden.

Diese Abneigung gegen die Frühjahrspflanzung basiert meistens nicht auf eigener Erfahrung, sondern entsteht durch das Lesen von Abhandlungen über dieses Thema in den Fachblättern.

Mit positiver Sicherheit im Voraus zu sagen, ob die Frühjahrs- oder Herbstpflanzung die besten Resultate geben wird, ist nicht möglich. So ist es einleuchtend, daß in einem Jahr mit einem äußerst gelinden Herbst und nicht besonders kaltem Winter

und normalem Frühjahr die Pflanzungen solch günstigen Herbstes bessere Resultate geben werden, wie eine Pflanzung in einem äußerst ungünstigen trockenen Frühjahr mit häufig stärkeren Winden und späten Nachfrösten.

Die Verhältnisse liegen für die Herbstpflanzung so günstig leider recht selten und der Winter zerstört oft viele Hoffnungen, die im Herbst bei der Pflanzung vorhanden waren, außerdem kann ein schlechtes Frühjahr der Herbstpflanzung ebenso gefährlich werden, wie der Frühjahrspflanzung selbst.

Für die zu wählende Pflanzzeit entscheiden oft vielfache Erwägungen. Können die zu bewältigenden Pflanzungen im Frühjahr erledigt werden, so führe man dieselben in keinem Fall im Winter aus. Langt das Frühjahr nicht für die Arbeit, so ist der zeitige Herbst zu Hilfe zu nehmen, und nur im äußersten Nothfalle möge im Winter gepflanzt werden.

Die Herbstpflanzung im allgemeinen als die unzweifelhaft beste hinzustellen, halte ich durchaus für nicht zutreffend.



Der Obstbaum in der Landschaftsgärtnerei.

Von A. Traulsen, Landschaftsgärtner, Bendorj Rh.

Es ist ein seltener Fall, wenn man in unsern modernen Anlagen dem Obstbaum begegnet, und doch ist derselbe dort, wenn die richtigen Arten und Sorten auf dem geeigneten Platz stehen, von so großer Schönheit, daß, wer einmal ein solches landschaftliches Bild gesehen hat, dasselbe so leicht nicht wieder vergißt. Freilich, nicht jeder Obstbaum paßt in den Park oder den landschaftlichen Garten, und nicht überall, in jedem Klima und Boden kann man denselben verwenden. Steinobst z. B. wird weniger Verwendung finden können als Kernobst, und Pflirsche und Aprikosen sind nur in Ausnahmefällen, wovon weiter unten die Rede sein wird, zu gebrauchen. Wo das Klima sehr rauh, der Boden naß und kaltgründig ist, da wird man mit Vortheil nur den Birnbaum*) pflanzen können, weil dieser am wenigsten empfindlich dagegen ist, nicht so leicht krank dadurch wird und deshalb auch von seiner Schönheit nicht so leicht einbüßt. Wo aber Klima und Boden für Obstzucht überhaupt günstig sind, da sollte jeder Landschaftsgärtner auch den Versuch machen, den Obstbaum in Anlagen und Parks einzubürgern; er wird damit keinen Fehlgriff thun, denn derselbe ist von viel höherem dekorativen Werth, als mancher viel angepflanzte Zierbaum. Daß er außerdem fast alljährlich eine große Anzahl eßbarer, ja zum Theil kostbarer Früchte bringt, ist eine Zugabe, die jedenfalls nur angenehm berühren kann.

Nehmen wir zuerst den Birnbaum. Dieser ist, seines hohen kräftigen Wuchses halber, der geeignetste

*) Die Redaktion glaubt für solche Lagen mehr den Apfelbaum empfehlen zu können.

Solitärbaum für große Rasenflächen in Parkanlagen. Derselbe muß nur nach allen Seiten hin freien Spielraum und eine große Rasenfläche um sich herum haben, damit er voll und ganz zur Geltung kommt. Ein solcher alter, weit verzweigter Baum macht in der Blüthezeit, wo er sich in seiner ganzen Pracht und Schönheit zeigt, einen geradezu großartigen Eindruck.

Am geeignetsten für diesen Zweck sind solche Sorten, die einen hohen Wuchs haben und eine lange Lebensdauer besitzen. Da sind vor allen andern mehrere Sorten von Mostbirnen zu nennen, wie die Normännische Eiderbirne, die Weilerische Mostbirne und besonders die sog. Kampsbirne, auch Bauers- oder Wasserbirne genannt. Diese, mit ihrem hohen pappelartigen Wuchs, bilden so eigene majestätische Formen, daß sie, selbst unbelaubt, jedes Auge fesseln. Den genannten nahe, wenn auch langsam wachsend, steht die Citrone von Carmen (runde Johannisbirne). Auch sie ist sehr langlebig und erreicht einen großen Umfang, trotzdem, daß sie sehr reichlich und fast alljährlich trägt.

Außer den genannten giebt es noch viele Sorten, die zwar nicht so majestätisch in Wuchs, dennoch für Einzelpflanzung auf Rasen vorzüglich geeignet sind; ich will da nur noch die gute Graue (Beurre gris d'été) nennen. Man nehme, wie schon gesagt, für Solitärs nur solche Sorten, die langlebig sind, sich originell bauen und dann eben auch reichlich blühen, da es dem Landschaftsgärtner in erster Linie auf Wuchs, Belaubung und Blüthe ankommen muß und weniger auf die Frucht, sofern diese sich nicht durch besonders hervorragende Färbung auszeichnet.

Zweierlei möchte ich an dieser Stelle noch erwähnen, was von allen Obstbäumen gilt, die in Anlagen Verwendung finden, mit Ausnahme natürlich der Formbäume: Man nehme, erstens, die Bäume nicht zu hoch im Stamm, sondern bevorzuge den Halbstamm. Dieser wächst schneller und erträgt viel eher wie der Hochstamm, bedarf deshalb auch fast gar keines Pfahls. Zweitens schneide man an dem Baum nur ein einziges Mal, indem man im ersten Jahre nach der Pflanzung die Krone mäßig zurückschneidet, um einen kräftigentrieb zu erzielen. Von da an überlasse man ihn aber auch ganz und gar der Natur und kümpele weiter nicht an ihm. Es ist leider eine traurige Wahrheit, daß das, ich möchte sagen, unworthellhafteste ruppige Aussehen vieler Obstbäume zum größten Theil auf die Mißhandlung derselben durch Scheere und Säge zurückzuführen ist. Gerade dort, wo die Bäume wenig geschnitten und ausgeputzt werden, kann man alte gesunde Bäume in ihrer ganzen Originalität bewundern, und gerade die letztere bedingt die Schönheit des Baumes.

Der Apfelbaum erreicht keinen so großen Umfang wie der Birnbaum, baut sich auch nicht so originell, dafür sind seine Früchte aber auch wieder durchgehends viel zierender, als die des letzteren, und im Frühling gewährt er mit seinen rosa Blüthen einen lieblichen Anblick. Als Einzelpflanze beansprucht er keine so große Rasenfläche wie der Birnbaum, man kann ihn daher schon in kleineren Anlagen verwenden und kann ihn näher an den Gehölzrand und an die Wege pflanzen. Auf großen Rasenflächen pflanzt man ihn

mit Vortheil in Trupps von drei und mehr Stück zusammen, er kommt dann besser zur Geltung.

Von den Sorten gilt hier das Gleiche, was beim Birnbaum gesagt wurde. Man nehme möglichst solche Sorten, die nicht überreich tragen, widerstandsfähig und langlebig sind, vermeide solche, die leicht vom Krebs befallen werden und halte sich im übrigen, wo es angeht, an solche, die in der jeweiligen Gegend bereits lokalisiert sind. Sehr schön machen sich Sorten mit hängendem Wuchs, man treibe diese durchaus nicht in die Höhe, sondern lasse die Endspitzen der Zweige ruhig den Boden berühren. Den Apfelbaum pflanze man nur als Halbstamm an.

Steinobstbäume können nur in größeren Parkanlagen zur Verwendung kommen. Den Kirschbaum kann man dort noch einzeln pflanzen, alles andere Steinobst aber pflanze man in großen Gruppen, oder noch besser in kleinen Hainen an, da der einzelne Baum weder durch Größe, noch besondere Schönheit sich auszeichnet.

Am zweckmäßigsten lehnt man größere Anpflanzungen derselben an die Süd-, Südost- oder Ostseite eines Wäldchens von Laubholz an und faßt den Rand derselben mit Mirabellen, Quitten zc. in Strauchform ein. Wo das Klima warm genug ist, kann man hier auch Pfirsiche und Aprikosen dazwischen setzen, von ersteren nehme man aber nur Sämlinge, weil diese viel widerstandsfähiger sind als veredelte. Ein allseitiger Abstand von fünf Meter genügt für solche Pflanzungen. An solchen geschützten Stellen blühen die Bäume fast alljährlich so reich, daß der ganze Haum ein Blüthenmeer ist, ein Effect, wie er sich mit keinem andern Zierbaum erzielen läßt.

Natürlich muß man mit der Verwendung des Obstbaumes auch Maß halten, damit man die Anlage mit Blüthen nicht überladet, aber ein ausgebildeter Geschmack wird hierin leicht das Richtige treffen und dem Obstbaum den Platz geben, wo er das Auge nicht beleidigt, sondern erquickt.

Die Obstformbäume, ich denke hier besonders an Pyramiden und Spindeln, gehören ihrer Formen halber in die Nähe von Bäumen, wo die Anlage mehr in regelmäßigem Stile gehalten ist. Dort pflanze man sie, wie es zu dem Charakter der Anlage paßt, entweder einzeln oder zu mehreren zusammen, an gradlinigen Wegen auch in einer Reihe.

Der regelrechten Pyramide von Äpfeln oder Birnen ist immer der Vorzug zu geben; es ist dies eine der einfachsten und doch der schönsten Formen, dabei bringt sie erfahrungsgemäß die reichsten Erträge. Eine solche kunstgerecht gezogene Pyramide ist durch Form, Blüthen und Früchte ein prachtvolles Schmuckstück, selbst für die feinste Anlage, allerdings muß sie von sachkundiger Hand gezogen und gepflegt werden, sonstartet sie in das gerade Gegentheil aus und kann eine ganze Anlage verunstalten.

Zum Schluß möchte ich noch erwähnen, daß man mit nichts anderem, wie Obstbäumen und Fruchtsträuchern, parkartige Anlagen schaffen kann. *) Es

*) Die am meisten parkartigen Anlagen werden unbestritten durch Wildgehölze geschaffen. D. R.

kommt dabei hauptsächlich auf die richtige Vertheilung des Pflanzenmaterials an, und wo dabei ein künstlich gebildeter Geschmack gewaltet hat, da schwebt über einer solchen Anlage den ganzen Sommer hindurch ein eigener, märchenhafter Reiz, obgleich der

Besitzer derselben wohl in den meisten Fällen von dem sehr prosaischen Standpunkte ausgegangen ist, daß man das Nützliche mit dem Angenehmen verbinden müsse. Ueber eine solche Anlage vielleicht ein

Mittheilungen aus der Vorstandssitzung des Vereins Deutscher Gartenkünstler am 13. März 1893.

Der Vorsitzende C. Hampel eröffnet die von 14 Mitgliedern besuchte Versammlung um 7 $\frac{1}{4}$ Uhr.

Nachdem die zu wirklichen Mitgliedern vorgeschlagenen Herren als solche aufgenommen sind, wird in die Verhandlungen eingetreten.

Hierauf theilt der Vorsitzende mit, daß das Preisrichter über die eingegangenen Arbeiten, die Umwandlung des Georgsplatzes in Hannover betreffend, nicht, wie beabsichtigt war, am Sitzungstage stattfinden konnte, da die Herren Oberhofgärtner Lattner und Stadtgarten-Inspektor Trip-Hannover auf die an sie ergangene Einladung gebeten hatten, die Prämiirung Ende April stattfinden zu lassen.

Stadtgarten-Inspektor Trip stellt noch zur Erwägung, ob es nicht rathlich sei, die Pläne während der im April in Hannover stattfindenden Ausstellung zur Schau zu stellen, auch dort das Preisgericht vorzunehmen? und ferner, ob es nicht angezeigt und wünschenswerth sei, während der Ausstellung eine Versammlung der Gartenkünstler in Hannover anzuberaumen?

Die Versammlung ist einhellig der Ansicht, daß es nicht angängig ist, die Pläne in Hannover auszustellen, vordem dieselben auf der Hauptversammlung dieses Jahres in Leipzig vorgelegt seien. Ob es möglich sein wird, nach der Hauptversammlung die Pläne in geeigneter Weise in Hannover auszustellen, wird erst entschieden werden können, nachdem die beteiligten Preisbewerber ihre Zustimmung gegeben haben. Ebenso ist die Versammlung gegen Abhaltung des Preisgerichts in Hannover. Was den zweiten Punkt, eine Versammlung der Gartenkünstler in Hannover während der Ausstellung im April, betrifft, bemerkt der Vorsitzende, daß eine offizielle Versammlung nach den Satzungen nicht statthaft sei, nachdem als Versammlungsort für die 1893er Hauptversammlung Leipzig gewählt worden ist, doch sei es gewiß sehr wünschenswerth, wenn die Mitglieder des Vereins sich während der Ausstellung dort zusammenfinden könnten.

Garten-Inspektor A. Fintelmann-Berlin bittet, die Herren Preisrichter zur Begutachtung der eingeleiteten Pläne so zu laden, daß der zu wählende Tag mit einer Monatsversammlung zusammenfällt.

Garten-Direktor Bertram-Dresden empfiehlt, die Herren Trip und Lattner zu fragen, an welchem Tage dieselben nach Berlin kommen können und nachdem dann der Tag bestimmt sei, denselben bekannt zu geben, wodurch die Möglichkeit, die Pläne einzusehen, gegeben wird.

Landschaftsgärtner Krütgen-Halle sandte auf die an denselben ergangenen Fragen bezüglich der in der vorigen Sitzung besprochenen Coniferen-Schutzpflanzung folgende Antwort:

1. Welche Art von Coniferen zur Verwendung kommen soll? (Alle Arten außer Abies und Zwergformen.)

2. Soll die Pflanzung eine Mischpflanzung sein? (Ja!)

3. Soll die Pflanzung heckenartig ausgeführt werden? (Nein!)

4. Soll der Streifen nur so besetzt werden, daß die Pflanzen durch Verbandstellung sich decken? (Ja! nur an einer Stelle auf ca. 4 m soll eine Deckung gegen die neugierigen Blicke der Vorübergehenden bestehen.)

Wie schon oben bemerkt, wollte ich eigentlich nur wissen, welche Grundregeln in der Entfernung bei Coniferenpflanzungen üblich seien. Bei Laubhölzern rechnet man:

- 1. Ziersträucher 0,81 qm,
- 2. Decksträucher 2,25 "
- 3. Bäume 4,00 "

Es wäre wünschenswerth, wenn von unserem Verein für Coniferen ein ähnliches Schema aufgestellt würde, vielleicht unter Gruppierung der Arten.

Garteninspektor Grünenthal-Berlin meint, für die zu wählende Entfernung der Pflanzen wird es sehr auf den Wunsch des Besitzers ankommen. Mancher will im ersten Jahre gleich eine dichte Pflanzung haben. Wird die Pflanzung in einigen Jahren zu dicht, so müsse etwas herausgenommen werden.

Hampel: Ein solcher Fall ist nicht als Norm zu nehmen. Wir dürfen keine

besonderen Fälle wählen. Wir haben nur zu prüfen, welche Pflanzweite kann wohl im Allgemeinen vorgeschlagen werden?

Klaeber-Wannsee: Wenn wir ein Normalmaß angeben sollen, so müssen wir pro Pflanze 3-4 qm angeben. Ob die Pflanzung gleich vollständig dicht ist, geht uns nichts an. Wenn eine Deckpflanzung verlangt wird, so muß sich jede Pflanze auf der ihr gegebenen Fläche entwickeln können, sonst ist es eine Hecke.

Bertram-Blasewitz: Es ist in dem Schreiben des Herrn Krütgen ausgedrückt, daß die Arten verschiedene sein sollen, nicht nur in der Höhe, sondern auch in der seitlichen Ausdehnung. 3-4 m annehmen zu wollen, geht zu weit. Taxus hibernica nimmt sehr wenig Platz ein. 1-3 qm pro Pflanze anzugeben, wird wohl das Richtige sein.

Zogeler-Charlottenburg: In dem gegebenen Falle sind Picea und Pinus ausgeschlossen. Vergewärtigen wir uns die übrig bleibenden Arten, so glaube ich, es wird richtig sein, die Fläche von 1 $\frac{1}{2}$ qm pro Pflanze anzugeben.

Klaeber-Wannsee: Ich halte die Fläche von 1 $\frac{1}{2}$ qm für viel zu gering.

A. Fintelmann-Berlin: Wir müssen davon ausgehen, daß normal entwickelte Pflanzen zur Verwendung kommen und dann wird eine Entfernung von 1 bis 1 $\frac{1}{2}$ m anzunehmen sein.

Hampel: Ich bin auch damit einverstanden, 1-1 $\frac{1}{2}$ m Entfernung anzunehmen.

Klaeber: Ich meine, 1-1 $\frac{1}{2}$ m Entfernung ist zu gering. Ein Normalmaß anzugeben, halte ich nicht für richtig.

Broderjen-Berlin: Gewiß ist es angängig, ein allgemeines Maß der Pflanzweite für Coniferen anzugeben. Auf welche Weise soll denn sonst bei der Feststellung des Pflanzenbedarfs verfahren werden, wenn nicht von einer durchschnittlichen Pflanzweite ausgegangen werden soll? Eine Entfernung von 1-1 $\frac{1}{2}$ m ist in Rücksicht auf die verschiedenen Höhen und Stärken der Pflanze einer Bedarfsberechnung wohl zu Grunde zu legen.

Vertram: Ich nehme die Frage vom praktischen Standpunkt auf. Für eine Schutzpflanzung werden andere Exemplare gewählt, als solche für Solitärstellung. Auch ist zu bedenken, daß die Pflanzen um so besser wachsen, je enger dieselben stehen. Auf diesen Standpunkt müssen wir uns stellen. Normale Pflanzen für eine Schutzpflanzung zu nehmen, halte ich nicht für richtig. Ich schlage vor, das angegebene Maß von 1—1½ m als das zu empfehlende festzusetzen.

Hampel: Ein allgemeines Maß kann angenommen werden. Für das Gehölz nimmt man kostenanschlagsmäßig auch ein bestimmtes Maß an. Ich kann sagen, durchschnittlich nehme ich ein feststehendes Maß von 1—1½ m an, sind die Pflanzen jedoch besonders stark resp. schwach, so ist entsprechend von der Durchschnittsentfernung abzuweichen.

Ueber die vorzuziehende Entfernung wird abgestimmt und wird das Maß von 1—1½ m festgelegt und mit Stimmenmehrheit angenommen.

Auf die Frage des Herrn Stadtgärtners Martens-Colberg über Verwendung des Gaswassers zu Düngezweden giebt Herr Dr. Vogel folgende Antwort: „Zur direkten Düngung der Rasenflächen und Anpflanzungen ist eine 7—8fache Verdünnung mit Wasser nöthig, zur Kompostbereitung Uebergießen der Haufen kurz vor deren Verwendung. Größere Mengen von Gaswasser werden am besten direkt auf schwefelsaures Ammonial verarbeitet.“

Broderjen-Berlin: Auf eine Anfrage in der Gemischten Fabrik zu Niederschönweide-Berlin (Dr. Kunheim) wurde mir gesagt: „Es sei höchst gefährlich, Gaswasser für Pflanzenernährung zu verwenden, da der Stickstoff meistens als Schwefelammonium in dem Gaswasser enthalten sei. Die auf die Kompostirung mit Gaswasser zu verwendende Zeit stände in keinem Verhältnis zum Nutzen. Einfacher und billiger sei es, schwefelsaures Ammonial zu verwenden.“

H. Fintelmann-Potsdam legt Zweige erfrorener Coniferen vor und bemerkt: Ein abgeschlossenes Urtheil über den Frostschaden anzugeben, ist noch verfrüht. Ich will nur die Herren Kollegen bitten, gleich mir Beobachtungen über den Schaden an den verschiedenen Coniferen anzustellen. Der Standpunkt der Pflanzen spielt eine bedeutende Rolle. Die Märzsonne wird noch viel Schaden anrichten. Bei vielen Coniferen sind die Nadeln noch grün, ob dieselben aber in der Lage sein werden, alle Säfte zu konsumieren, ist fraglich. Wir wissen, daß meistens bei Frostschäden an den Coniferen eine

Verdickung der Säfte eintritt und hierdurch die Circulation gehemmt wird. Die Pflanzen werden wahrscheinlich doch nach und nach eingehen. Die hier vorliegenden erfrorenen Zweige stammen von Pflanzen, die in Sanssouci nach Angabe von Herrn J. Booth gepflanzt worden sind, wenn auch nicht zum Vortheil der Scenerie. Es sind nämlich diese Coniferen gerade an solchen Stellen gepflanzt, wo Lenné Blößen projektiert hatte. Mich hat es seinerzeit sehr überrascht, daß an den Stellen, an denen der Alt-Meister Blößen schaffte, Coniferen gepflanzt wurden, doch bin ich dahin belehrt worden, daß dieses im Interesse der Japanenzucht geschehen sei. Viele Coniferen, die im Schuß und unter dem Schatten anderer Bäume, besonders Rothbuchen, stehen, haben wenig oder gar nicht gelitten, während dieselben Arten, z. B. *Tsuga canadensis*, frei stehend in kleinen Exemplaren sehr stark gelitten haben. Die große *Wellingtonia gigantea* im Nordischen Garten bei Potsdam, ist bis jetzt noch vollständig gut erhalten, während kleinere Exemplare bei der Wohnung des Herrn Hofgärtners Wundel total erfroren sind. Daß die *Wellingtonia* im Nordischen Garten noch gesund ist, hat seinen Grund wohl in dem höheren Wuchs des Baumes. Ein dritter Ort meiner Beobachtung betraf den Fleck in Charlottenhof, den der Herr Hofgärtner Walter bepflanzt hat. Der Boden ist dort solcher Art, daß das Regen- und Schneewasser nicht abziehen kann. An dieser Stelle waren früher drei Goldfischteiche. An solchen Stellen ein Pinetum anzulegen, möchte ich allen Landschaftsgärtnern von Beruf dringend widerrathen. Wir haben namentlich am Eingange zum neuen Rosengarten große *Abies Nordmanniana*, die sehr gelitten haben, zu beklagen. Im Allgemeinen habe ich beobachtet, daß Coniferen in sehr feuchter und sehr trockener Lage am allermeisten gelitten haben, während Pflanzen auf mildeuchtem Boden, wie im Nordischen Garten oder im Garten der Königlichen Gärtner-Lehranstalt besser durch den Winter gekommen sind. Die Pflanzen stehen allerdings auf diesen Standorten unter gegenseitigem Schuß. Pflanzen, die eines besonderen Schutzes bedürfen, sollte der Landschaftsgärtner von Beruf sehr vorsichtig anwenden. Empfindliche Arten gehören nicht in den Park, sondern in dendrologische oder botanische Gärten. Wir müssen gegenseitige Beobachtungen machen, um die harten unempfindlichen Pflanzen kennen zu lernen. Um hierzu auch beizutragen, will ich Sie mit meinen Beobachtungen

nachfolgend bekannt machen und können uns daher die Folgen des letzten Winters nur lehrreich sein.

Coniferen, welche im Winter 1892/93 in der Umgebung von Potsdam mehr oder weniger stark durch Frost gelitten haben, sind:

- Abies Apollinis*.
 „ *Nordmanniana*, wo dieselben freistehend oder dem Grundwasser ausgesetzt.
 „ *nobilis*.
 „ „ *glauca*.
 „ *lasiocarpa*.
 „ *Pinsapo*, kleinere Exemplare und wo dieselben freistehen.
- Biota orientalis*.
 „ „ *aurea*.
Chamaecyparis Lawsoni, nebst *Varietäten*, wo dieselben freistehen.
 „ „ *erecta viridis*.
- Cephalotaxus drupacea*.
 „ „ *pedunculata*.
- Cryptomeria japonica*.
Heyderia decurrens, wo dieselben freistehen.
- Juniperus chinensis*.
 „ *communis oblonga pendula*.
 „ *Sabina tamariscifolia*.
- Picea Morinda*.
 „ *polita*.
- Pinus maritima*.
Podocarpus chinensis.
Retinospora ericoides.
Sciadopitys verticillata.
Taxus hibernica.
Torreya grandis.
Tsuga canadensis, in kleineren Exemplaren freistehend.
 „ *Douglasi*, in kleineren Exemplaren freistehend.
- Wellingtonia gigantea*, in kleineren Exemplaren.
 Wenig oder garnicht durch Frost gelitten haben folgende:
- Abies acicularis*.
 „ *Alcockiana*.
 „ *alba*.
 „ *amabilis*.
 „ *concolor*.
 „ *Engelmanni*.
 „ *Eichleri*.
 „ *excelsa monstrosa*.
 „ „ *viminalis*.
 „ „ *pyramidalis*.
 „ *obovata*.
 „ *orientalis*.
 „ *Pareyana*.
 „ *polita*.
 „ *pungens*.
 „ „ *argentea*.
 „ *sitchensis*.
 „ *Veitchi*.

- Chamaecyparis Lawsoni nebst Varietäten in geschülsten Lagou.
- „ nutkaënsis.
- „ pisifera.
- „ „ aurea und argentea.
- „ „ filifera.
- „ „ squarrosa.
- „ plumosa.
- „ sphaeroidalis aurea.
- Cupressus thujoides.
- Juniperus nana.
- „ suecica.
- „ virginiana nebst Varietäten.
- Picea balsamea.
- „ Omorica.
- „ nana.
- „ nigra.
- „ Persooniana.
- Pinus austriaca.
- „ Cembra.
- „ rigida.
- „ Strobos.
- „ „ excelsa.
- „ „ nepalensis.
- Taxus adpressa.
- „ baccata nebst buntblättrigen Varietäten.
- „ baccata erecta.
- Thuja gigantea.
- „ occidentalis.
- „ „ aurea.
- „ „ Ellwangeriana.
- „ „ Warreana.
- „ Werweniana.
- Thujopsis dobabrata nebst Varietäten.
- Tsuga canadensis, in großen Exemplaren.
- „ Douglasi, in großen Exemplaren.
- „ Mertensiana.

Wie sich die laubabwerfenden Coniferen, z. B. Larix leptolepis, laricina, Kämpferi, Griffithi und endlich Salisburia adiantifolia und Taxodium distichum verhalten werden, muß abgewartet werden.

Kachler-Tempelhof bemerkt, daß Taxus hibernica sehr stark gelitten hat, obgleich dieselben gedeckt waren. Die bunten Formen haben weniger gelitten. Ich bin der Meinung, daß viele Coniferen durch den Schnee gelitten haben, da derselbe die in der Luft befindliche schweflige Säure auffängt, die nachtheilig auf die Pflanzen wirkt.

Kachler neigt zu der Ansicht hin, daß nicht der Winter und die Kälte die Coniferen in der Umgegend Berlins geschädigt haben, sondern der Schnee.

Der weiße Schnee saugt begierig das schädlichste Verbrennungsgas folgendermaßen auf. Alle Steinohlen enthalten Schwefel, der verbrannt mit dem Sauerstoff der Luft schweflige Säure und mit ein wenig Wasser und Sauerstoff die

Schwefelsäure, ein alles organische Leben zerstörendes Gift, erzeugt.

Schnee, Regen und Thau haben ein Atom Sauerstoff mehr als Wasser. Dieses Atom Sauerstoff, in Wasserstoffsuperoxyd lose gebunden, zerfällt durch Wärme leicht in seine Bestandtheile Wasser und Sauerstoff, und geht deshalb das Wasserstoffsuperoxyd leicht mit andern Körpern Verbindungen ein.

Bei niedriger Temperatur wird das Zerfallen des Wasserstoffsuperoxyds verhindert, dagegen ruht nun der Schnee begierig die beim Verbrennen des Schwefels entstehende schweflige Säure ein und speichert sie als Schwefelsäure in sich auf. In München hat man schon im Jahre 1886 während einer Zeit von 16 Tagen beim Schnee Untersuchungen angestellt und in dieser Zeit ein Steigen der Schwefelsäure in einem Klogramm Schnee von 6 bis zu 90 mg festgestellt auf der damals noch wenig bebauten Theresienwiese.

Nun sind die Coniferen vermittels der Spaltöffnungen ihrer Nadeln dem mit Schwefelsäure getränkten Schnee eben schußlos preisgegeben. Je mehr Schnee fällt, je kälter es ist, also je länger das Zerfallen durch Wärme gehindert wird, desto mehr schweflige Säure wird er aufsaugen und desto größer wird auch der Schaden an Coniferen zu finden sein.

Die gebildete Schwefelsäure wird mittels der Spaltöffnungen unmittelbar den Innenräumen des Nadelblattfleisches zugeführt, durchdringt die zarten Zellwände und tödtet das Protoplasma. Die Nadeln nehmen eine schmutzig braune Farbe an und sind vergiftet. Ob nun der Verlust der Nadeln ein Mankel des Baumes und eine Vergiftung des Astbaues zur Folge haben wird, dürfte die bald eintretende Vegetation lehren. Das Ganze bleibt ein schrecklicher Gedanke für jeden Coniferenzüchter; möchten diejenigen, welche den Verlust und das Braunwerden der Nadeln nur der Kälte zuschreiben, Recht behalten! Ein Chemiker dürfte durch sorgfältige Untersuchungen der Nadeln auf Schwefelsäure Klarheit bringen.

Klaeber-Wannje: Ich glaube, daß das Erfrieren der Pflanzen wohl mehr ein Vertrocknen ist. Welches gefrorenen Boden kann die durch den Frost den oberirdischen Theilen entzogene Feuchtigkeit durch die Wurzeln nicht ersetzt werden und die Zweige müssen eingehen.

Clemen-Berlin: Ich möchte stark bezweifeln, daß der Schnee den Coniferen Schaden zufügt. Jedenfalls sind eine Menge Pflanzen erfroren, die gedeckt und somit gar nicht direct mit dem Schnee in Berührung kamen. Ich glaube, daß der

Schnee den Pflanzen Schutz gegen das Erfrieren gewährt.

Vogeler-Charlottenburg: Die Vergiftung der Coniferen durch Schnee ist mir neu, jedoch wohl glaubhaft. Daß die Coniferen durch den Frost vertrocknen, wie Herr Klaeber meint, ist nichts Neues. Ich kann mittheilen, daß solche Coniferen, die ich im November noch tüchtig habe gießen lassen, nicht gelitten haben, während dieselben Sorten, nicht gegossen, Frostschäden aufweisen. Ich kann nur dringend rathe, die Coniferen im Spätherbst noch einmal durchdringend zu gießen. Im Gegenjas zum sehr trockenen Boden haben die Coniferen auf feuchtem Boden, wie in der Späthjahren Baumschule, sehr gelitten. Ich bemerke noch, daß einmal durch Frost beschädigte Pflanzen sehr leicht im nächsten Winter wieder leiden, da diese Pflanzen zu spät in Trieb kommen und das Holz nicht genügend ausreift, um der Kälte des folgenden Winters zu widerstehen.

Hampel: Die Wirkung, welche Herr Kähler bezüglich des Schnees anführte, wird erst später eintreten. Während wir den starken Frost hatten, konnte der Schnee doch nur eine Schutzdecke sein. Die Nachtheile des Schnees treten doch erst mit dem Thauwetter, also dem Schneewasser ein.

Kähler: Warum wachsen denn die Coniferen in den Städten so schlecht? Doch nur wegen der in der Luft enthaltenen schwefligen Säure.*)

Hampel: Die Coniferen in der Stadt leiden während der Vegetationsperiode. Wie weit der Einfluß der schädlichen Gase in der Luft auf die Pflanzen reicht, war früher in der Moskischer Baumschule in Treptow nahe der chemischen Fabrik von Kunheim & Co. deutlich zu beobachten. Im Plänterwald zu Treptow wurde vor einigen Jahren beobachtet, daß viele Pflanzen, besonders Berberis, Spiraea opulifolia, Sambucus und Lonicera tart. vollständig blau geworden waren. Im Herbst war Herr Dr. Wischhoff dort und ich machte den Herrn auf die blaue Färbung der Zweige aufmerksam. Herr Dr. Wischhoff wollte die blaue Färbung auf einen Pilz zurückführen, aber die Zweige waren durch und durch blau, während die Färbung durch Pilze hervorgerufen meist nur an der Oberfläche zu beobachten ist. Nach einer genauen Untersuchung wurde festgestellt, daß die blaue Färbung nicht durch Pilze, sondern durch andere Ursachen herbei-

*) Ist nur die schweflige Säure die Veranlassung des Schadens, so müssen alle Coniferen-Arten gleichmäßig leiden! D. H.

geführt worden sei. Eine spezielle Erklärung hierfür konnte derselbe nicht geben. Die Erkrankung war ganz lokal. Diese Einflüsse der schädlichen Gase sind mehr während der Vegetationszeit nachtheilig, und so glaube ich, daß durch den Schnee, da hier die Vegetation ruht, nicht besonders

viel Schaden angerichtet werden wird. In der Wissenschaft ist ja allerdings eine Strömung vorhanden, die behauptet, daß der Schnee auch während der Frostperiode den Pflanzen, speziell den Coniferen, nachtheilig sein soll.

Herr Grundmann legt der Versamm-

lung das Buch „Des Hauses Vorgarten“ von J. C. Schmidt-Erfurt vor.

Herr Vogeler: Das Werk ist ein wirklich Nützliches. Es gehört eine geringe Fachkenntniß und großer Muth dazu, ein solches Werk der Oeffentlichkeit zu übergeben. Schluß der Sitzung 10 Uhr.

Kleinere Mittheilungen.

Die Rankenlose Erdbeere ohne Ranken.

Zimmerhin werden wir bei der Wahl der Erdbeeren auch auf gewisse Umstände Rücksicht nehmen müssen, welche uns theils verbieten, den Erdbeeren diesen oder jenen Platz zu geben. Aber ganz besonders ist es die rankenlose Erdbeere, welche es verdient, mehr wie je angepflanzt zu werden, entweder die weiße oder rothe ohne Ranken (Gaillon blanc und Gaillon rouge). Wegen ihrer vorzüglichen Eigenschaften kann sie mit Recht als beste Einfassung in Gemüsegärten empfohlen werden, da die rankenden Erdbeeren durch das Hervorbringen der vielen Ranken oft lästig werden, die Wege durchwuchern und das nebenstehende Gemüse stark beeinträchtigen. Diese rankenlose Erdbeere bringt statt der zahllosen Ranken junge, kräftige Nebentriebe, welche sich zu einem schönen runden Busch vereinigen, daher sowohl als Einfassung sehr geeignet, wie auch zur Bepflanzung von Rabatten. Als stichhaltiger Vorzug dieser Erdbeere kann noch gelten, daß die Früchte auf starken aufrechtstehenden Stielen getragen und so vor Schmutz geschützt werden und fast den ganzen Sommer von Mai bis fast November bei einiger Pflege reichlich tragen und je nach Sorte schöne, große Früchte hervorbringen. In ganz trockenen Jahren ist es sehr gut, für die weitere Entwicklung der Pflanzen, wenn dieselben zuweilen etwas bewässert werden. Von dieser köstlichen Frucht kann man selten zu viel haben und ich glaube auch nicht, daß Jemand diese wahrhaft schmelzende Frucht verschmäht. Wenn die Erdbeere als Einfassung verwendet wird, so bietet sie auch noch den Vortheil, daß die Besucher des Gartens, große sowohl als kleine, von den Wegen aus pflücken können, und hierdurch wird auch vermieden, daß das Erdreich auf den Bepflanzungen festgestampft wird, oder die Erdbeeren in den Boden getreten werden, wie es wohl hier und da von unberufenen Pflückern geschieht.

Das Pflanzen der rankenlosen Erdbeeren geschieht im August bis September. Man pflanze nie zu früh, denn dieselben

wachsen viel sicherer bei einer schon abgekühlten Temperatur an, viel besser, als wenn ihnen die heißen Sonnenstrahlen auf den Pelz brennen. Die Vermehrung geschieht durch Stecklinge oder aus Samen. Bei der Auswahl der zur Vermehrung dienenden Sorten suche man immer jene aus, welche dem Charakter der Pflanze und der Frucht am meisten entsprechen. Es ist daher auch zu rathen, weißfrüchtige und rothfrüchtige getrennt zu halten, um einer Verwechslung vorzubeugen. Soll also die Vermehrung nicht durch Samen geschehen, was jedoch sehr gut und wenigstens alle paar Jahre vorzunehmen ist, um stets neue, kräftige und junge Pflanzen heranzuziehen, so vermehre man dieselben durch junge Nebentriebe des Mutterstocks. Dieselben werden recht behutsam vom Mutterstock getrennt, falls Mangel an Wurzeln, werden dieselben am unteren Ende glatt angeschnitten und in einen Mistbeetkasten gesetzt. Geringe Bodenwärme und zu Anfang etwas geschlossene Luft beschleunigen die Wurzelbildung. Man halte die so herangezogenen Pflanzen stets feucht, fürs erste etwas geschlossen, und gebe leichten Schatten, damit die Sonnenstrahlen nicht die Bewurzelung hemmen. In Ermangelung eines Mistbeetkastens steckt man die vorbereiteten Stecklinge ins Freie in etwas schattiger Lage, bringt die erste Zeit durch Ueberlegen von Tannenteisern, Erbseisern, Erbsestroh u. s. w. etwas Schatten über die Stecklinge, das man nach der Wurzelbildung wieder entfernt, spricht dieselben regelmäßig, und es wird nicht lange dauern, so werden sie sich bewurzelt haben. Man wähle immer nur Stecklinge von ganz besonders reichtragenden Pflanzen. Das Pflanzen geschieht im August, indem man die bewurzelten Stecklinge mit aller Sorgfalt aus dem Boden hebt und sie an Ort und Stelle verpflanzt. Dieselben werden in einer Entfernung von 35 cm gepflanzt und allemal drei Stück in Entfernung von 6 cm zusammen. Soll die rankenlose Erdbeere nur als Einfassung verwendet werden, so läßt man sie nur zwei Jahre auf derselben Stelle

tragen. Erneuert dann die Einfassung durch junge Pflanzen, erneuert aber auch die ausgemergelte Erde an dieser Stelle, bringt gute, kräftige Erde an ihren Platz und setzt dann die Einfassung wieder ein. Auf diese Weise erhält man Jahr aus, Jahr ein eine gute Ernte und besonders ist es dann die rankenlose Erdbeere, welche uns durch ihren reichen Fruchttrag erfreut.

Die Vermehrung durch Samen ist ganz dieselbe, wie bei den anderen Erdbeeren. Samen von dieser rankenlosen Erdbeere ist in jeder guten Samenhandlung zu haben.

J. Barfuß.

Das Knochenmehl und dessen Fabrikation.

Von A. Ehrenfreund-Ortrand.

Das Knochenmehl, welches für fast alle Gegenden in der Landwirtschaft und Gärtnerei ein sehr wichtiges und viel benutztes Düngemittel ist, wird aus Knochen, die erst zerkleinert, dann entfettet und schließlich einem Dämpfproceß ausgesetzt werden, hergestellt.

Die rohen Knochen bestehen aus Fett, Leim (Stickstoff), phosphorsaurem und etwas kohlensaurem Kalk (Phosphorsäure). Von diesen Bestandtheilen ist das Fett nicht nur kein Pflanzennährstoff, sondern sogar in verschiedener Richtung nachtheilig. Einerseits erschwert es die Zerkleinerung der Knochen und andererseits, was die Hauptsache ist, verzögert es in bedeutendem Grade die Zersetzung derselben.

Wenn trotzdem in neuester Zeit lieber rohes als gedämpftes Mehl angewandt wird, so liegt der Grund für diese Erscheinung darin, daß unter dem Namen „gedämpftes Knochenmehl“ so verschiedene „gemachte“ Waaren auf dem Düngemarkte sind, daß der Käufer mit Recht fürchtet, schlechte Waare zu bekommen und deshalb den rohen Mehlen mehr Vertrauen schenkt.

Die Entfettung der Knochen geschieht jetzt größtentheils durch Benzol, welches die Knochen, nebenbei bemerkt, vollständiger

entfettet, als das Kochen und Dämpfen. Während ferner durch das Kochen der für die düngende Wirkung so wichtige Leim (Stickstoff) theilweise den Knochen mitentzogen wird, löst Benzin nur das Fett auf und entfernt dieses vollständig aus den Knochen, so daß nur die wirklich düngenden Stoffe „Leim, phosphorsaure und kohlensaure Kalk“ zurückbleiben.

Wird aus solchen entfetteten Knochen Knochenmehl dargestellt, so ist es von vorzüglicher Beschaffenheit, zerfällt sich im Boden wegen des fehlenden Fettes verhältnißmäßig schnell und bietet so den Pflanzen bald Stickstoff und Phosphorsäure in aufnehmbarer Form. Solche entfetteten Knochenmehle sind reich an Stickstoff und Phosphorsäure, da ihnen ja nur das Fett entzogen und bei gleichem Gewicht der Gehalt an beiden Nährstoffen in dem Verhältniß des entzogenen Fettes erhöht ist.

Es giebt aber nicht nur dieses entfettete Knochenmehl, sondern noch eine andere Waare, welche ebenfalls aus durch Benzin entfetteten Knochen dargestellt ist, aber sich von diesem doch nicht unwesentlich unterscheidet.

Für die Darstellung dieses Mehles werden die Knochen zunächst zur Darstellung von Knochenstrot benutzt, welcher wieder abgetrommelt wird, um ihn von allen daran haftenden Fleisch- und Bluthaaren zu befreien und aus den hiervon nicht weiter zu verwendenden Abfällen wird Knochenmehl hergestellt. Da nicht nur die Knochen der verschiedenen Thiere verschieden sind, sondern auch die derselben Thierart, je nach dem Mastungs- zustande, und ebenso die einzelnen Knochen desselben Thieres, so folgt hieraus, daß diese Abfälle ein Knochenmehl anderer Zusammenfassung ergeben müssen als die Knochen an sich, indem die besten Theile der Knochen zur Knochenstrot-Darstellung dienen. Es kommt hierbei verhältnißmäßig eine größere Menge von Knorpel- masse, Sehnen, Fleischtheilchen zc. zur Ver- arbeitung, als wenn die gesammte ent- fettete Knochenmasse zur Fabrication dient. Das aus den Abfällen hergestellte Knochen- mehl ist daher an Aische und mit dieser an Phosphorsäure ärmer und enthält gleichzeitig mehr durch Chloroform von dem Knochenmehl Abtrennbares als das andere. Die aus den Abfällen dargestellten Mehle werden meistens als „rohe“ Knochen- mehle verkauft und auch zur Beimengung des „entleimten“ Mehles verwandt, weil letzteres sehr wenig und ersteres mehr Stickstoff enthält.

Beide Knochenmehle mögen durch die folgenden Zahlen einiger im Laboratorium

der jächsischen Versuchsstation ausgeführten Analysen charakterisirt werden.

	Aus durch Benzin entfetteten Knochen dargestelltes Knochenmehl (ent- fettetes)	Aus den Rückständen der Knochenstrot- Fabrication dar- gestelltes Knochen- mehl (rohes)
Wasser	7,40 pCt.	7,80 pCt.
Organische Sub- stanz	34,53 "	40,34 "
Aische	56,29 "	48,33 "
Sand	1,78 "	3,53 "
	100,00 pCt.	100,00 pCt.
Phosphorsäure	22,39 "	19,12 "
Stickstoff	4,68 "	4,73 "
durch Chloroform Abtrennbares	4,96 "	8,80 "

„Das letztere Knochenmehl oder soge- nanntes „gemachtes“ zeigt zwar bei ober- flächlichster Analyse den richtigen Gehalt an Stickstoff und Phosphorsäure, ist aber für Düngezwecke nicht entfernt so werth- voll als Normalknochenmehl, denn es ist für die Löslichmachung der Phosphor- säure in den Knochen durchaus nicht einerlei, ob sich die Stickstoffsubstanz in innigster Durchmischung mit dem phosphor- sauren Kalk, oder ob sie sich nur mechanisch beigemengt findet. Im letzteren Zustande kann die Stickstoffsubstanz auf das Cal- ciumphosphat nicht wirken, wie es im ersteren Falle zweifellos geschieht. Der- artiges entleimtes und mit Hornmehl zc. vermischtes Knochenmehl ist deshalb viel weniger werth als Normalknochenmehl.“

Man will in dem Knochenmehle die Leimschubstanz in der innigen Verbindung, wie sie mit der Phosphorsäure in der Knochensubstanz vorhanden ist, kaufen, nicht aber ein Gemisch mit fremden stick- stoffhaltigen Substanzen, und man lege mit Recht Werth darauf, daß der Stick- stoff des Knochenmehles zum allergrößten Theil, abgesehen von zufällig vorhandenen Stoffen, reine Knochensubstanz sei. — Glücklicherweise hat man in dem Chloro- formverfahren ein sicheres Mittel, die zu- gefestigten Horntheile und dergleichen nicht allein erkennen, sondern sogar mit Sicher- heit quantitativ bestimmen zu können, da dieselben ein geringeres spezifisches Ge- wicht als die Knochensubstanz besitzen und durch Chloroform abgesclemmt werden. Knochenmehl sinkt unter, Horn- mehl zc. schwimmen auf Chloroform.

Auf dem Gebiete des Knochenmehl- handels selbst herrscht eine große Un- klarheit über die Bezeichnung der ver- schiedenen Knochenmehlorten und die darin zu leistenden Garantien.

Es sind deshalb in letzter Zeit von den landwirthschaftlichen Versuchsstationen die Bezeichnungen der verschiedenen Fa-

bricationsprodukte und die Ansprüche an deren Beschaffenheit festgestellt worden.

Welche Bezeichnungen verdienen die einzelnen Sorten Knochenmehl?

- a) Knochenmehl, welches aus Knochen nach einem der neueren Fettextraktions- verfahren hergestellt ist und 4—5 pCt. Stickstoff, 20—22 pCt. Phosphorsäure enthält, und in welchem sich nach Ab- zug des durch Chloroform Abtrenn- baren ein Verhältniß von Stickstoff zur Phosphorsäure wie 1 zu 4 heraus- stellt, ist als „Normalknochenmehl“ zu bezeichnen.
- b) Knochenmehl, welches 3—4 pCt. Stick- stoff, 21—25 pCt. Phosphorsäure ent- hält, und in welchem sich nach Abzug des durch Chloroform Abtrennbaren ein Verhältniß von Stickstoff zur Phosphorsäure wie 1 zu 8½ heraus- stellt, ist mit dem Namen „Knochen- mehl“ zu benennen.
- c) Knochenmehl, welches nur ¼—1¼ pCt. Stickstoff, hingegen 24—30 pCt. Phos- phorsäure enthält und in welchem sich nach Abzug des durch Chloroform Abtrennbaren ein Verhältniß des Stick- stoffs zur Phosphorsäure von 1 zu 8½ bis 1 zu 30 herausstellt, führt die Bezeichnung „entleimtes Knochenmehl“.
- d) Zu diesen Sorten Knochenmehl gesellt sich das „rohe Knochenmehl“, welches in einigen Gegenden durch einfaches Stampfen der rohen Knochen her- gestellt wird.
- e) Mehle, welche weniger als ¼ pCt. Stickstoff in Form von Knochenleim- stickstoff enthalten und in welchem ein höheres Verhältniß von Stickstoff zu Phosphorsäure wie 1 zu 80 sich heraus- stellt, dürfen nicht mehr die Bezeichnung Knochenmehl, sondern höchstens die von „gemischtem Düngemehl“ führen. Ausgenommen von diesen Bestim- mungen sind „Fleischmehl, Hornmehl, Blutmehl, Futtermehl“.

Neue Salatarten.

Mit Abbildung.

Der Salat ist eine Gemüsepflanze, welche, wie kaum eine zweite, in dem Haushalle eine Rolle spielt. Welch ein Genuß ist nicht der erste grüne Salat, mit welcher Freude begrüßt der Gärtner seinen ersten Treibsalat, der Gartenbesitzer die ersten Köpfe im Freien.

Die Hauptanforderungen an einen guten Salat sind: „Treibfähigkeit, schöne große, runde Köpfe, mit dennoch weichem, zartem Geschmack, Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und dergleichen gegen Kälte.“

Um eine derartige vollkommene Sorte zu erreichen, ist man in der letzten Zeit eifrigst bemüht gewesen, durch Kreuzung und Kulturmethoden eine oder mehrere neue Sorten zu gewinnen, und zwar sind es vor allem vier Sorten, die großes Aufsehen erregt haben und wirklich unjere Bewunderung verdienen. Der am wenigsten von unseren alten Sorten abweichende Salat, der jedoch immerhin als eine sehr werthvolle Verbesserung gelten kann, ist Erfurter Dickkopf. Diese Sorte zeichnet sich vor allem durch die mit enormer Größe verbundene frühe Reife aus. Die Köpfe sind gleichmäßig fest und gelb-

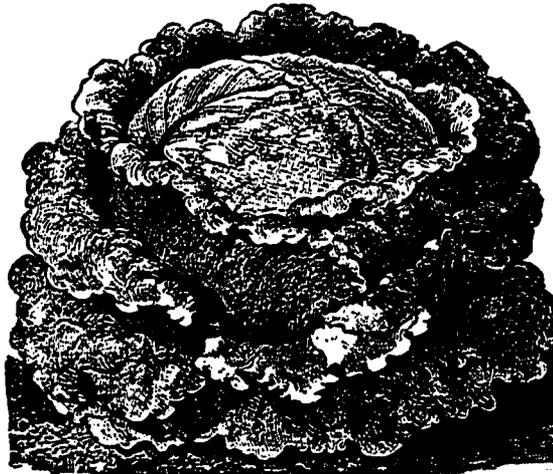
auch nur schwer in Samen. Die Blätter sind gefranzt und der Geschmack ist ein vorzüglicher.

Als beste und hervorragendste Züchtung ist jedoch „Riese von Neapel“ zu bezeichnen. Dieser bildet Köpfe bis zu 3 kg Schwere, ist krausblättrig, von außen gelblich-grün mit Bronze angehaucht, innen gelblich-weiß. Die Rippen sind ziemlich kräftig. Alle Köpfe schließen so gleichmäßig und fest, daß auch selbst bei der größten Hitze nicht einer in Samen geht. Der „Riese von Neapel“ macht einen zarten Eindruck und der Geschmack ist vorzüglich.

Im vorigen Sommer war es mir nicht möglich, die an mich gestellten Anfragen hinsichtlich dieser Salatsorte zu befriedigen, und erregte derselbe allgemeine Bewunderung.

Als weitere Sorte von vielleicht großer Zukunft nenne noch den Weltkugelsalat. Meines Erachtens nach ist er ein Bastard zwischen Salat und Endivie.

Die Köpfe werden ebenfalls ziemlich groß, bis 1 kg schwer. Von außen ist derselbe dunkelgrün, innen, wenn geschlossen, weiß. Die Köpfe sind steinhart, die Rippen verhältnißmäßig sehr stark. Der Geschmack gleicht mehr dem der En-



Der Riese von Neapel.

lich-grün, von Geschmack ist derselbe sehr zart und hält sich der Salat auch äußerst lange.

Die zweite Sorte ist der Laibacher Eisalat, und kann man hier schon eine größere Verschiedenheit herausfinden und denselben als einen großen Fortschritt bezeichnen. Wie vielleicht der Name schon vermuthen läßt, ist die Sorte sehr hart und widerstandsfähig, worin dieselbe einen bedeutenden Vorzug vor allen anderen Sorten besitzt.

Die sich zu riesiger Größe (bis 140 cm Umfang) entwickelnden Köpfe bleiben selbst bei der größten Hitze zart und gehen

Noch nie ist ein Salat aufgetaucht, bei dem man, um Samen zu gewinnen, sich genöthigt gesehen, die Köpfe aufzuschneiden, wie dies beim „Riesen von Neapel“ thatsächlich der Fall ist. Die Köpfe sind so fest, daß eher die Spitze nach unten zwischen den Blattrippen herauskommt, als nach oben.

Für Badeorte ist derselbe sehr zu empfehlen, denn in der heißesten Jahreszeit hält sich derselbe wie kaum eine andere Sorte. Doch auch betreffend der Kälte ist der Salat sehr widerstandsfähig, ist einer der frühesten und hält aus bis in den Winter.

divien, ist sehr saftig, jedoch wenig gewürzt.

Die Sorte ist noch nicht ganz konstant, denn es sind unter hundert Köpfen, die man von einer Ausfaat gewinnt, ein ganzer Theil verschieden, theils glatt, theils kraus und theils langblättrig. Die krausblättrigen schließen am besten, während die anderen leicht in die Luft gehen.

Auf jeden Fall ist in diesen 4 Sorten eine Vervollkommnung unseres Salates erzielt worden, wie kaum eine zweite so schnell zu gewärtigen ist.

W. Klem, Gotha.

Personalien.

Benary, Ernst, Geheimer Kommerzienrath und bekannter großer Gärtnerbesitzer in Erfurt, ist daselbst verstorben.

Eberling, L., Großherzoglicher Hofgärtner auf der Insel Mainau, feierte seinen 70. Geburtstag in körperlicher wie geistiger Frische im Kreise seiner Kollegen und Freunde.

Möge es dem um die Gärtnerei viel verdienten Manne noch lange vergönnt sein, in seinem Kreise zu wirken!

Koib, Max, königlicher Oberinspektor am botanischen Garten in München, ist von der königl. holländischen Gartenbau-Gesellschaft zum Ehrenmitgliede ernannt worden.