

Ausdehnung, die die Glieder der Floren in der Vegetation einnehmen, einige Bedeutung bei der Entscheidung solcher Fragen eingeräumt wird. Darauf weist auch *O. Drude*¹⁾ hin, wenn er sagt, daß in einem solchen Falle »die Stimmführer der Vegetationsformationen mehr berücksichtigt werden« sollen.

Die Stimmführer der Vegetation in dem Wüstengebirge der Tuareg sind zweifellos die aethiopischen Akazien: *Acacia seyal* und *tortilis*, die gegenüber sämtlichen anderen Holzgewächsen ein außerordentliches Übergewicht zeigen. Zählen wir, wie wir es taten, auch *Tamarix articulata* dem tropischen Elemente zu, so ist dessen Vorherrschaft in der Vegetation, wie sie sich dem Auge des Reisenden darbietet, vollends erdrückend. Ich möchte glauben, daß der Ethel und die Akazien nicht weniger als 75 % des von den Holzgewächsen eingenommenen Bodenraumes bedecken, die Akazien allein wohl 50 %.

Vielleicht interessiert es auch den Botaniker, wenn wir an dieser Stelle einen kurzen biogeographischen Vergleich zwischen den wesentlichsten Holzgewächsen und den Brutvögeln des Tuaregberglandes ziehen. Ein solcher Vergleich wird uns um so leichter, als zufälligerweise die Zahl der letzteren, soweit sie von mir mehr oder weniger sicher festgestellt wurden,²⁾ ebenfalls 23 beträgt. Von diesen rechnete ich vierzehn Arten = 60,86 % zum aethiopischen und acht Arten = 34,78 % zum palaearktischen Faunengebiet; eine Art = 4,35 % kam als kosmopolitisch für eine spezielle zoogeographische Beurteilung nicht in Betracht. Es liegen allerdings die Verhältnisse in bezug auf die Vogelfauna nicht ganz so klar wie bei den Pflanzen, und der persönlichen Auffassung, ob palaearktisch ob aethiopisch, ist ein weiterer Spielraum gelassen. Immerhin lassen sich auch in diesem Fall und immer und immer wieder sehr nahe Beziehungen zwischen regionaler Ornitho-Phytophographie nachweisen.

Beobachtungen über die Winterhärte einiger Holzgewächse im Rheinland.

Von H. Frhr. Geyr von Schweppenburg, Müddersheim.

Die interessanten Ausführungen, die das Jahrbuch 1919 der DDG. über die Wirkungen des scharfen Frostes im Winter 1916/17 brachte, mögen durch die folgenden allerdings ziemlich spärlichen Angaben aus dem Rheinland einige Ergänzung und Bestätigung erfahren.

Die Beobachtungen wurden, wenn nichts anderes erwähnt ist, im Parkgarten³⁾ von Müddersheim, dem im Kreise Düren gelegenen Gute meines ältesten Bruders gemacht. Müddersheim liegt nicht weit vom Nordrande der Eifel aber durchaus in der Ebene, in der Kultursteppe. Klimatisch ist es bei weitem nicht so bevorzugt wie das nur wenige Stunden entfernte von Bonn gegen Köln sich erstreckende »Vorgebirge«. Es ist sehr den stark und oft wehenden West- und Südwestwinden ausgesetzt, und seine verhältnismäßig geringe Niederschlagshöhe weist auf die Nähe der bei Euskirchen gelegenen Trockenklave hin. Welches Kältemaximum die namentlich im Februar 1917 auftretende Kälte erreichte, kann ich leider nicht angeben. Es ließe sich das aber leicht aus den Aufzeichnungen benachbarter meteorolo-

¹⁾ Die Florenreiche der Erde. Ergänzungsheft 74 zu *Petermanns Mitteilungen*, 1884, S. 5.

²⁾ *Journal f. Ornithologie*, 1917, II. Bd., Reichenow-Festschrift, und J. f. O. 1918, Aprilheft.

³⁾ Als Parkgarten bezeichne ich eine Anlage, die hinsichtlich Größe und Art der Anlage ein Mittelding zwischen eigentlichem Park und Haus-, Zier-, Schmuckgarten oder Garten im engeren Sinne darstellt.

logischer Stationen feststellen. Daß die Wirkung der Kälte eine einigermaßen ungewöhnliche war, läßt sich aus der Schädigung beurteilen, die einige einheimische Gewächse erlitten.

Der auf dem stellenweise silikatreichen Müddersheimer Boden vielfach sehr häufige Besenpfriem (*Cytisus scoparius*) wurde in größerer Anzahl bis auf den Boden hinunter getötet und stand, wie *Wocke* es aus der Danziger Gegend berichtet, im Frühjahr schwarz und blütenlos da. Wilde Brombeeren erfroren zum großen Teil in ihren oberirdischen Teilen und brachten daher naturgemäß im nächsten Sommer fast keine Früchte. Auch der gewöhnliche wilde kleinblättrige Efeu wurde dort, wo er an der Sonne getroffen wurde, sichtlich geschädigt: Der reiche Beerenansatz wurde gänzlich getötet, ebenso vielfach die Blätter, nicht selten auch die lorbeerblättrigen fruktifizierenden Ästchen gänzlich zum Absterben gebracht. Ein armdicker Efeu, der an der Nord-Westseite aus einer Mauer hervorzug, zeigte sich im Frühjahr sogar als gänzlich abgestorben. Die einheimische *Clematis vitalba* widerstand dem Froste sogar in kräftigen, dicken Rankästen vielfach nicht, trieb allerdings im Sommer wieder sehr kräftig. Vereinzelte Apfelbäume, Wein-Reben- und Pfirsichspaliere litten sehr oder wurden gänzlich getötet (Reinetten). Auch vereinzelt Absterben von Mistelbüschen auf Apfel und *Robinia* beobachtete ich, kann aber nicht sicher sagen, ob dies nicht vielleicht durch den Tod des als Unterlage dienenden Astes verursacht war, glaube es aber nicht.

Bei Schädigungen genannter Art darf man sich nicht wundern, daß auch ein beträchtlicher Teil sonst ziemlich harter Ausländer ernstlichen Schaden nahm.

Die folgenden Angaben beziehen sich meist auf immergrüne Gewächse, die großenteils erst im Frühjahr 1916 von der Firma *H. A. Hesse* bezogen wurden, während des Sommers aber durchaus gesund und kräftig angewachsen waren. Fast das ganze Grundstück, das einen großen Teil der genannten Pflanzen aufnahm, war im Herbst 1916 ziemlich stark mit Laub überdeckt worden, — damals weniger der Kälte wegen, als weil ich den Unkrautwuchs zurückhalten wollte. Die Schneedecke war während der ganzen Frostzeit sehr gering und deckte nach einigen Sonnentagen im Felde kaum mehr die jungen Saaten, so daß sämtlicher Raps, soweit er nicht auf einem sanft nach Norden geneigten Acker stand, durch die vereinte Wirkung von Frost und Sonne gänzlich getötet wurde.

Bis auf spärliche Reste oder ganz wurden verschiedene Arten von *Skimmia*, *Berberis Hookeri* und *Lonicera nitida* vernichtet. Der Stechginster, *Ulex europaeus*, der schon vor über zwanzig Jahren von meinem Vater an einen Waldrand gesät worden war und dort oft durch seine Winterblüten erfreute, erfror bis zum Boden und ist anscheinend nicht mehr wieder ausgeschlagen. *Skimmia* und *B. Hookeri* waren zum Teil nicht ganz tot, aber zu weiteren Versuchen ermutigte ihr Aussehen nicht gerade. Eine ungeschützte vieljährige schöne *Skimmia* im Park des *Grafen Metternich* zu Gracht bei Liblar, Nachbarschaft von Müddersheim, aber etwas milder, litt stark, wurde aber nicht ganz vernichtet. Ebendort wurde eine schöne ziemlich große *Citrus trifoliata* verhältnismäßig wenig beschädigt, wie es *Höfker* auch aus Dortmund berichtet. Mir scheint, dieses interessante Gehölz ist für viele Gegenden des Rheinlandes gut brauchbar, besonders wenn man ihm einen Platz an einer Mauer geben kann, so daß es von der Wintersonne nicht getroffen wird.

Die *Lonicera nitida*, die eine üppige Entwicklung zeigte, war offenbar trotz Laubdecke bis in die Wurzeln mausetot, denn im Sommer zeigte sich an ihr nicht mehr das geringste Leben. Schade, sie ist ein so hübsches Ding! Besser hat die ebenfalls schöne, immergrüne *Lonicera pileata* sich gehalten. Namentlich eine Pflanze, die ganz flach an der Erde hinwuchs und infolgedessen mit Schnee, wenn auch nur recht dünn bedeckt war, hielt sich recht gut. Eine andere von höherem Wuchs litt erheblich, schlug aber wieder aus. Wer sich die geringe Mühe machen will, im Herbst etwas Laub auf die glänzend grünen Blätter zu werfen, kann sich gewiß

viele Jahre an dieser Art erfreuen. Auch das gelegentliche Zurückfrieren der Euphorbiacee *Daphnophyllum macropodium*, sollte kein Grund sein, auf das herrliche Gewächs zu verzichten. Ich bin darin ganz der Meinung, welche *P. Kache* in diesen Mitteilungen (1919) äußerte. Wenn man der gelegentlichen Schwäche dieser Art durch eine recht kräftige Fußdecke von Laub Rechnung trägt, so kann sie ruhig alle zehn Jahre einmal bis zum Boden herunterfrieren; der kräftige Ausschlag bildet bald wieder einen schönen Busch. Ganz ungedeckt dürfte sie allerdings kaum so harte Winter wie 1916/17 überdauern, wie mir ein nicht mit Laub versehenes Exemplar in Müddersheim zeigte.

Aucuba japonica in zwei und *Prunus Lauricerasus* in acht Formen, darunter *Bruantii*, *camellifolia*, *schipkaensis*, *schipk. Mischeana* und *schipk. Zabeliana*, *serbica*, ferner *Prunus lusitanica* und *lus. pyramidalis* erfroren gänzlich bis zum Boden. Unter all den genannten Lorbeer-Kirschen fand ich hinsichtlich der Härte keinen Unterschied, aber hinsichtlich des Ausschlagvermögens im nächsten Sommer schien mir die gewöhnliche Form noch die beste zu sein. Ich möchte ausdrücklich betonen, daß auch *schipkaensis* und seine Formen sowie *serbica* genau so litten wie die anderen; eine *serbica* schlug überhaupt nicht mehr aus. Nur einige *schipkaensis* die abseits der anderen sehr geschützt an einer Mauer und fern der Wintersonne standen, auch ziemlich mit Schnee bedeckt waren, hielten sich besser.

Ähnlich wie die vorgenannten verhielt sich *Strangwaysia undulata*: was nicht von Schnee und Laub bedeckt war, erfror. Ebenso war es mit einer goldbunten Form unserer *Ilex*. *Osmanthus aquifolium* hielt etwas besser aus und brauchte im Frühjahr nicht ganz bis zum Boden zurückgeschnitten zu werden. Niederer Einfassungsbuchs, *Buxus sempervirens suffruticosa*, starb an einer Stelle, wo die Sonne den spärlichen Schnee weggeleckt hatte, ganz oder teilweise ab; hohe Buchsbäume litten nicht wesentlich. *Mahonia aquifolium* wurde nur teilweise in den Blättern abgetötet. Trotzdem ließ ich eine alte dichte Gruppe im Frühjahr am Boden abschneiden, was ein sehr schönes kräftiges Wiederausschlagen zur Folge hatte.

Ein wohl fünfzig Jahre alter stets ungeschützter Busch der *Yucca filamentosa* litt einigermaßen, ohne aber irgendwie tödlich getroffen zu werden. In Bonn, im Garten des Hotels Königshof, stehen einige etwa mannshohe Exemplare einer stambildenden Palmilie, deren Stämme nur wenig mit Sackstücken umwickelt waren; sie nahmen gar keinen Schaden, wie mir schien. Eine ähnliche *Yucca*, aber mit noch niedrigerem Stamme stand seit vielen Jahren im Pfarrgarten von Müddersheim. Im Frühjahr 1917 sah ich sie zufällig auf einem Wege liegen, wo sie anscheinend schon den ganzen Winter über gelegen hatte. Der Pfarrer, der das immerhin seltene Stück nicht zu schätzen wußte, hatte sie ausroden lassen. Ich ließ sie holen und stellte fest, daß der ganze Stamm offenbar erfroren und naßfaul war. Der Kopf schien aber noch Leben zu haben. Ich ließ daher das obere Stück abschneiden und pflanzen, worauf es im Laufe des Sommers neue Sprosse und demnach auch wohl Wurzeln trieb und, wie ich höre¹⁾, noch heute lebt.

In dem milden Bonn richtete der Frost übrigens an immergrünen Pflanzen der Vorgärten großen Schaden an. Eine prächtige hochstämmige *Euonymus japonica* in der Kaiserstraße, an der ich mich beim Vorbeigehen oft gefreut hatte, wurde oberirdisch ganz getötet und trieb im Sommer nur kümmerlich von unten nach. Merkwürdigerweise überstand ein großer Strauch der gleichen Art, der in dem doch weniger milden Köln auf dem windigen, sonnigen kleinen Schmuckplatz gleich vor dem Hauptportal des Bahnhofs stand, den Winter recht gut. Sollte ihm die dicke

¹⁾ Infolge einer nach meiner schweren Verwundung eingetretenen Erkrankung bin ich seit Mai 1918 nicht mehr in Müddersheim gewesen.

Staub- und Schmutzschicht, die seine Blätter bedeckte und sie vor der direkten Wirkung der Sonne schützte, gerettet haben? Inzwischen ist übrigens dieser Spindelbaum, soweit ich mich entsinne, bei einer räumlichen Veränderung des Platzes beseitigt worden.

Über alles Lob erhaben hinsichtlich der Winterhärte waren zwei neue Immergrüne aus dem fernen Ostasien: *Viburnum rytidophyllum* und *Vib. utile*, die ich von *H. A. Hesse* bezogen hatte. Die erste Art stand an recht sonnigem Platz und war durchaus nicht mehr geschützt als alles andere. Trotzdem zeigte sie keine irgendwie auffallenden Frostspuren; auch die vorgebildeten Blütenknospen blieben unbeschädigt. Dieser Schneeball ist ein sehr erfreulicher Neuerwerb für den Pflanzenliebhaber. Die großen Blütendolden zeigen allerdings keine sterilen auf fallenden Blumen wie so viele Verwandte, sind aber trotzdem im Verein mit dem großen, eigenartigen Laube sehr schön.

Das niedliche *Vib. utile* wird von *P. Kache* als ziemlich zart geschildert; man solle ihm mit *V. Henryi* die wärmsten, geschütztesten Standorte anweisen. Mir scheint *V. utile* gar keiner solchen Rücksicht zu bedürfen, da es vollkommen hart ist, was ich nicht nur im Winter 1916/17 sondern auch im folgenden feststellen konnte. Es litt nicht im geringsten. Die nur dünne Belaubung und das nicht besonders schöne Gesamtbild ließen mir diese Art im Sommer 1917, wo sie noch nicht blühte, als für den von ihr eingenommenen ziemlich bevorzugten Platz nicht recht geeignet erscheinen. Ich ließ sie daher im Herbst 1917 herausnehmen und, da ich eben nicht wußte, wohin damit? beiseite, an einen anderen Strauch stellen. Dort wurde sie dann vergessen und blieb den ganzen Winter mit ihrem kleinen Ballen oberhalb der Erde nur etwas durch die allgemeine Laubdecke geschützt stehen. Der Winter 1917/18 war natürlich nicht so kalt wie der vorhergehende; immerhin gab es auf dem in der Nähe liegenden Teiche gut tragendes Eis. Im Frühjahr bemerkte ich den Strauch wieder und ließ ihn einpflanzen. Er zeigte nicht die mindeste Verringerung seiner Lebenskraft und entfaltete bald seine im Herbst vorgebildeten kleinen Dolden. Diese erinnern an jene des mediterranen *Viburnum tinus* und waren so hübsch, daß ich das ihm getane Unrecht einsah und ihm wieder einen besseren Platz in Aussicht stellte.

Von Koniferen wurden einige *Taxus*-formen leicht beschädigt. *Biota orientalis*, grüne *Chamaecyparis Lawsoniana*, *Libocedrus decurrens* wurden auf der Sonnenseite etwas, aber nicht ernstlich und dauernd geschädigt. *Taxodium distichum*, *Sequoia gigantea*, *Thujopsis dolabrata* (leicht panaschiert) nahmen gar keinen Schaden. Die Müddersheimer *Sequoia* mag wohl ungefähr sechzig Jahre alt sein; sie war nach Aussage eines alten Gartenarbeiters in früheren Jahren nach einem strengen Winter schon einmal ganz braunrot.

Am stärksten machte sich die Frostwirkung an zwei allerdings in voller Mittagssonne stehenden *Abies Nordmanniana* bemerkbar. Sie verloren auf drei Viertel ihrer Höhe fast sämtliche Nadeln und wurden umgehauen, da sie dort wo sie standen, doch nicht recht am Platze waren. Eine andere einigermäßen sonnen geschützte Nordmanns-Tanne blieb unbeschädigt.

Von erwähnenswerten nichtimmergrünen Laubgehölzen fror *Callicarpa Giral diana* bis auf den Boden zurück, schlug im Sommer aber wieder aus. Ebenso war es mit verschiedenen *Ceanothus*-Sorten, deren Füße wie bei der vorigen durch Laub geschützt waren. Bei der Säckelblume schadet das Zurückfrieren nicht viel, da mir bei dieser Art ein kräftiger Rückschnitt für die Blüte nicht unvorteilhaft zu sein scheint. Jedenfalls möchte ich raten, sich von der Pflege dieser reizenden Kleinsträucher nicht durch deren gelegentliches Zurückfrieren abhalten zu lassen.

Potentilla Veitchii litt ein wenig. Übrigens ist sie nicht immergrün, wie in *Hesses* Katalog vermerkt ist; denn die Pflanze, die ich unter diesem Namen von *Weener* erhielt, verliert ihre Blätter durchaus. Eine Anzahl verschiedener auch gewöhnlicher Deutzien

erfor bis zum Boden, trieb aber wieder kräftig durch. Sehr alte Strauchpfingstrosen (*Paeonia arborea*) litten gar nicht am Holz, wohl aber wurden die Knospen stark angegriffen. Ich benutzte die Gelegenheit, um sie im Frühjahr bis zum Boden zurückzuschneiden, was ihnen recht gut tut, wozu man sich aber begreiflicherweise in normalen Jahren mit Rücksicht auf die Blüte nicht leicht entschließen kann. Eine an warmer Hauswand rankende, unten wohl schenkeldicke, alte *Wistaria sinensis* wurde oberirdisch gänzlich getötet, trieb später aber wieder sehr kräftige mehrere Meter lange Ranken. Eine daneben stehende *Tecoma (Bignonia) radicans* nahm gar keinen Schaden. Rankrosen verschiedener Art erfroren bis zum Boden. Bei dem reichtragenden *Rubus phoenicolasius* war dasselbe der Fall, doch trieb es wieder kräftige Schosse, so daß der Schaden nur in einmaligem Fruchtausfall bestand.

Über die Gründe, die das Absterben namentlich der Immergrünen verursachen, gehen die Meinungen einigermaßen auseinander. Natürlich ist stets die Kälte der eigentlich verantwortliche Täter — denn ohne Kälte würden die Gehölze eben nicht absterben. Sicher scheint es aber zu sein, daß manche Arten ohne das Hinzutreten eines anderen Faktors zu der Kältewirkung am Leben bleiben würden. Und eben über diesen Faktor herrscht Meinungsverschiedenheit. Man neigt heute wie es scheint sehr überwiegend dazu, das Eingehen vieler Arten auf ein »Vertrocknen« zurückzuführen, weil den Blättern das verdunstende Wasser nicht in genügender Menge aus dem gefrorenen Boden durch die gefrorenen Zweige zugeführt werden kann. Ich will die Möglichkeit eines solchen Vorgangs durchaus nicht in Abrede stellen, aber mir scheint, daß diese Theorie weder so erwiesen noch so überaus wahrscheinlich ist, um eine so kritiklose Annahme zu rechtfertigen wie es tatsächlich der Fall ist. *Hans Hausrath*¹⁾ führt in einer jüngeren Veröffentlichung einen Versuch an, welcher anscheinend für die Vertrocknungshypothese spricht. Durchaus beweisende Kraft scheint er ihm aber nicht zusprechen zu wollen, und auch ich bin der Meinung, daß er nicht beweisend ist. Sicherlich fällt der Sonne bei der Tötung mancher Arten eine sehr bedeutende Rolle zu, vielleicht infolge des sehr schroffen Wechsels von starker Kälte und Wärme und des dadurch veranlaßten plötzlichen Auftauens. Dadurch erklärt sich vielleicht auch die auffallende Erscheinung, welche ich mehrfach beobachten konnte: daß nämlich ganz harte immergrüne Gehölze sich lokal bräunen und die Nadeln verlieren, wenn bei starkem Froste tagsüber der sie bedeckende Schnee plötzlich und etwas heftig entfernt wird. Dies konnte ich z. B. im Winter 1916/17 an einer gewöhnlichen *Taxus baccata* bemerken, von welcher der Schnee an der Südseite plötzlich durch einen ihn streifenden gefällten Baum entfernt wurde. Die Einwirkung des streifenden Baumes war keinesfalls so groß, daß sie die später sich bräunenden Taxuszweige hätte mechanisch töten können.

Mag es nun mit dem Vertrocknen sich so oder so verhalten, jedenfalls glaube ich, daß die empfohlene starke Anfeuchtung des Wurzelraumes zur Verhinderung der Frosttrocknis von sehr zweifelhaftem Werte ist. Mir scheint, daß sich da eine Idee in den Köpfen der Pflanzenliebhaber festsetzen will, welche einer kritischen Prüfung nicht unbedingt Stand zu halten vermag. Ich bin der Ansicht, daß das Wasser im stark gefrorenen Boden gar nicht von den Wurzeln aufgenommen werden kann, um den in der Mittagssonne auftauenden Blättern zugeführt zu werden, mag es nun spärlich oder sehr reichlich vorhanden sein. Ist das Bodenwasser aber etwa infolge starker Laubbedeckung nicht gefroren, so kann es doch sicherlich nicht dann zu den Blättern gelangen, wenn diese zwar von der Sonne beschienen und aufgetaut, Teile des Stammes aber wie so oft im Schatten und gefroren bleiben. Der

¹⁾ *Hans Hausrath*, Pflanzengeographische Wandlungen der deutschen Landschaft Teubner 1911. S. 247.

oben erwähnte Efeustamm, der im Winter 16/17 erfror, und andere, die recht litten, erreichten ihrem Standorte nach sicherlich mit ihren Wurzeln noch ungefrorenes Wasser. Trotzdem wurden gerade diese Stämme offensichtlich durch die Mitwirkung der Sonne, aber nach vielfach herrschender Meinung durch »Vertrocknen« getötet oder beschädigt. Obschon sie an einer Nordwestmauer standen, wurden sie doch von der Mittagssonne ziemlich stark getroffen. Ich möchte sogar glauben, daß manche Pflanzen dem Froste besser widerstehen, wenn sie in nicht zu wasserreichem Zustande von diesem betroffen werden. Ein konzentrierter Zellsaft möchte der Kälte wohl besser Widerstand leisten können. Trotzdem halte ich aber die kräftige Laubbedeckung des Fußes empfindlicher Gesträuche für sehr wichtig. Nicht um ihnen das Wasser zu erhalten, sondern namentlich, um den Frost an der Tötung und Schädigung der Wurzeln und der untersten Stammteile zu verhindern, damit diese, wenn die oberirdischen Teile zugrunde gehen sollten, nun kräftige Schößlinge nach oben senden können.

Immer wieder konnte ich im Sommer nach dem scharfen Frost beobachten, namentlich in Städten, daß an halb erfrorenen immergrünen Gehölzen, Aucuben und Lorbeer-Kirschen, sorgfältig herumgeschnitten worden war, um ein noch lebendes Ästchen oder grünes Blatt zu erhalten. Als Erfolg stand dann meist eine scheußliche kranke Mißgestalt da, die weder leben noch sterben konnte. So werden die Reservestoffe der Wurzel mit der Reparatur schwerkranker Organe nutzlos vertan, denn schön und lebenskräftig wird solch ein, meist noch im Cambium schwer geschädigtes Ding meist nicht mehr. Hat man im Frühjahr erkannt, daß ein Strauch schwer vom Frost betroffen ist — Blätter braun oder mißfarbig, innere Rindenschicht der Äste und des Stammes gebräunt —, so sollte man ihn so schnell wie möglich glatt am Boden abschneiden und dem so amputierten einige besondere Pflege: Lockerung der Bodenoberfläche, Wasser, leichte Düngungen angedeihen lassen. Meist werden dann nach einiger Zeit, besonders wenn die Wurzelscheibe mit Laub gedeckt war, kräftige Loden erscheinen, und in ein, zwei Jahren kann man wieder einen hübschen gesunden Busch haben. Sentimentales Mitleid ist nirgendwo so schlecht am Platze wie im Park und Garten, wo jeder das englische Sprichwort beherzigen sollte, das etwa lautet: »Wer einen schönen Garten besitzen will, muß ein hartes Herz und ein scharfes Messer haben.« Bei Pflanzen, die kein oder nur ein sehr unsicheres Ausschlagvermögen haben, kann man ja abwarten wie sie sich weiter entwickeln werden. Bei anderen sollte man wie gesagt nicht warten. Schaden richtet eine solche Radikalkur meist nicht an, sehr vielen Sträuchern ist aber ein scharfes Zurückschneiden, wozu man sich manchmal schlecht entschließen kann wenn sie ganz gesund dastehen, recht gesund.

Auf S. 178 des vorigen Jahrganges dieser Mitteilungen erwähnt *Graf Schwerin*, daß bei einer Anzahl von Nadelhölzern in seinem Parke nur die Äste der untersten zwei Meter völlig, einen Meter weiter hinauf nur die Spitzen erfroren, und noch höher waren überhaupt keine Frostspuren sichtbar. Zweifellos richtig wird diese Erscheinung auf den Niederfrost zurückgeführt, der jedem Forstmann wohl aus den »Frostlöchern« bekannt ist. Nicht selten kann man eine junge Eichelkultur im Mai beobachten, deren unterste Blätter schwarz und tot, während die oberen gesund und grün geblieben sind. *H. Höjker* erwähnt in demselben Jahrgang eine ähnliche Erscheinung von *Citrus trifoliata* und *Araucaria imbricata*. Er meint nun, die höheren Zweige seien saftreicher gewesen und daher weniger leicht »vertrocknet« als die unteren älteren, bei denen das Wasser auch leichter durch Risse der Rinde und Blätter entweichen konnte. Ich möchte für diese Erscheinung auch eher die von *Graf Schwerin* erwähnte Erscheinung des Niedertrostes verantwortlich machen. Nicht möglich ist dies aber wohl bei einer Beobachtung, die ich in Müddersheim an den erwähnten Nordmanns-Tannen machte. Bei diesen waren nämlich bis auf gut zwei Drittel der Gesamthöhe die Nadeln gebräunt und

die Äste später infolge Abfallens der Nadeln kahl. Je höher desto besser auch die Benadelung, und die obersten Jahrestriebe waren fast ganz unbeschädigt. Diese Erscheinung ließe sich so ja noch mit Niederfrost erklären, und ich tat es auch zunächst, sah aber bald, daß diese Erklärung hier nicht ausreichend war. Beide Tannen, von denen die eine nur etwa 2 m, die andere aber etwa 7 m hoch war, standen auf ebenem Boden nur etwa 20 m auseinander. Bei Niederfrost hätte die kleine nun doch wohl ganz gebräunt sein müssen, wenn es bei der großen bis zu einer Höhe von gut 5 m der Fall war. Das traf nun keineswegs zu, sondern beide Bäume waren jeder für sich im unteren Teil etwa im gleichen Verhältnis zu ihrer Gesamthöhe beschädigt. Auch waren an den unteren Ästen nicht wie in dem von *Graf Schwerin* erwähnten Fall die Spitzen erfroren, sondern gerade diese waren gesund geblieben. An den Zweigen wiederholte sich also im kleinen was auch für den ganzen Stamm zutrifft: die jüngeren Nadeln hatten dem Frost besser widerstanden als die älteren. Es kann also wohl kein Zweifel sein, daß die jüngeren Nadeln infolge gewisser Eigenschaften der vereinigten Wirkung von Frost und Sonne besser Widerstand leisten konnten als die älteren. Es könnte also hier die Erklärung *Höfkers* zutreffen. Nur möchte ich darin nicht ohne weiteres einen Beweis für die »Vertrocknungstheorie« sehen. Ich meine, es ließe sich sogar einiges dagegen anführen: Nehmen wir an, die jüngeren Nadeln hätten wirklich, etwa wegen eines noch vollkommeneren Wachstüberzuges, ihr Zellwasser langsamer abgegeben als die älteren. Ich meine, bei einem wochenlangen Frost und bei einer fast täglichen Sonnenscheindauer von mehreren Stunden hätte dieser Unterschied doch schließlich ausgeglichen werden müssen, und die jüngeren Nadeln hätten alles abgebbare Wasser ebensogut verloren wie die älteren. Wäre aber das Vertrocknen durch einen ähnlichen Vorgang wie die sommerliche Trockenheit zu erklären, durch eine nicht genügende Nachlieferung von Wasser von den Wurzeln und vom Boden her, so hätte das Bild gerade umgekehrt aussehen müssen: die oberste Baumspitze und die äußersten Zweigspitzen hätten braun sein müssen, wie ja auch bei einer regelrechten Vertrocknung gewöhnlich die Spitze eines Baumes zuerst abstirbt. Ich meine, das alles spricht nicht unbedingt für die Vertrocknungstheorie, die ich aber, wie ich nochmals betone, nicht durchaus ablehne sondern nur kritisch bezweifle! Die Wirkungen und das Zusammenwirken von Kälte, Wärme und Licht beim Frosttod der Pflanze ist je nach der Art derselben verschieden. Der Vorgang im einzelnen bedarf wohl noch sehr des vergleichenden Versuchs und der Forschung des Pflanzenmorphologen und -physiologen.

Unterscheidungsmerkmale äußerlich ähnlicher Gehölze.

(Nur für Anfänger!)

Von Prof. Dr. *Höfker*, Dortmund.

In der wissenschaftlichen Botanik werden die Gattungen und Arten in der Regel nach den Fortpflanzungsorganen, den Blüten, unterschieden. Das ist begründet einmal durch die hier herrschende größere Mannigfaltigkeit, sodann auch durch den Grad der Verwandtschaft, der sich im wesentlichen durch die Ähnlichkeit oder Verschiedenheit in den Geschlechtsteilen kundtut. Das Studium der Gehölze im Freien — und das ist dem an Herbarexemplaren stets vorzuziehen — würde sich deshalb auf die wenigen Wochen oder gar Tage der Blütezeit beschränken müssen. Andererseits kommen viele Gehölze erst nach der Blüte zur vollen Entwicklung ihrer übrigen Organe, die in vielen Fällen äußerlich wenigstens die Eigenart besonders kennzeichnen. Für alle, die auch außerhalb ihres Wohnsitzes, auf

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1920

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Schweppenburg Hans Freiherr Geyr von

Artikel/Article: [Beobachtungen über die Winterhärte einiger Holzgewächse im Rheinland. 172-178](#)