

Bei *Syringa* und *Ptelea* ist nicht die Höhe über dem Boden gemessen sondern die Länge der schrägliegenden alten Stämme; derartige alte Sträucher dürften sehr selten erhalten sein.

Der Boden ist dunkler humoser Boden von etwa 70 cm Stärke; darunter weißer Sand. Der Grundwasserstand ist in normalen Jahren recht hoch und steht bis 1 m unter der Oberfläche. Diese dauernde Feuchtigkeit mag die in 120 Jahren unerwartet starken Ausmaße der Silber-Pappeln bewirkt haben. Dem gegenüber sind die geringen Ausmaße des gleichaltrigen *Acer dasycarpum* und vor allem der *Celtis occidentalis* sehr auffällig. Auch an diesen Unterschieden kann man erkennen, wie mißlich und fehlerhaft es wäre, das Alter der Bäume nur nach ihren Ausmaßen bestimmen zu wollen.

Wirkung der Veränderlichkeit chemischer Pflanzeigenschaften auf den Wildschaden.

Von Dr. Fritz Graf von Schwerin, Wendisch-Wilmersdorf.

Als ich in meiner Monographie der Gattung *Sambucus*¹⁾ angab, daß die Beeren des Traubenholunders, *Sambucus racemosa*, bei mir von den Vögeln nicht angenommen würden, erhielt ich zahlreiche Zuschriften, die mir aus anderen Orten das Gegenteil mitteilten. Aus dem sich hieraus entwickelnden Briefwechsel ergab sich ferner das ganz ähnliche Verhalten der Vögel gegenüber den Früchten des Schneeballes, *Viburnum Opulus*, die in meinen Anlagen noch bei den ersten Schneefällen als rote Büschel die kahlen Sträucher schmückten, während sie andernorts längst vor dem Blätterfall begierig von den Tieren vertilgt waren. Dieses auffallende Verhalten bewog mich, den möglichen Gründen nachzugehen, und ich kann heute folgende Angaben darüber machen.

Daß der Standort die chemischen Eigenschaften und damit den Geschmack der Pflanzen verändert, ist bekannt; unbekannt bleiben jedoch in den meisten Fällen die Ursachen. Ich erinnere nur an die vielen Weinsorten, von denen fast jeder Geschmack an eine ganz bestimmte Lage gebunden ist. Wie abhängig die Güte des Bieres vom Wasser und seinen Eigenschaften ist, ist ebenfalls bekannt, und doch ist es noch nicht gelungen festzustellen, welche Bestandteile dem Wasser zugesetzt werden müssen, um eine ganz bestimmte beliebte Biersorte zu erzeugen. Auch der Wohlgeschmack vieler Pflanzen ist an ganz bestimmte Orte gebunden; ich brauche nur die Teltower Rübe oder den Beiersdorfer Meerrettich zu nennen, die sich andernorts nicht in gleicher Güte ziehen lassen. In der Pharmazie ist bekannt, daß die Eigenschaften der *Mentha piperita* und *Digitalis* ebenfalls je nach dem Standort verschiedene Stärke aufweisen. Die in den Vogesen gesammelten *Digitalis*-Blätter enthalten die wirksamen Stoffe (Glukoside) in dreifacher Stärke gegenüber den aus anderen Gegenden stammenden. Vom Gebirgsstandort hängt dies nicht ab, denn in Thüringen ist der betreffende Gehalt gerade am geringsten.

Daß der Digitalin-Gehalt der in den Gärten kultivierten *Digitalis* geringer sei als bei den wildwachsenden, sucht *Rosenthaler*²⁾ damit zu erklären, daß, da die Pflanze manche Stoffe als Schutzmittel gegen pflanzliche oder tierische Feinde produziert, diese Schutzstoffe dort, wo die entsprechenden Feinde fehlen, entbehrlich sind und deshalb allmählich immer weniger produziert werden. Ob dies zutrifft, könnten nur Versuche entscheiden, die sehr große Zeiträume umfassen, denn ähnliche Versuche mit chemisch verschiedenen Petersilien-Rassen, die *Thoms*³⁾ vornahm, ließen

¹⁾ *F. Graf v. Schwerin*, Monographie der Gattung *Sambucus*, in Mitteil. d. DDG. (1909) 1.

²⁾ *L. Rosenthaler*, Beihefte z. Bot. Centr. Bl. XXI (1907) 1, Heft 3.

³⁾ *H. Thoms*, Über die Bezieh. d. chem. Inhaltstoffe der Pfl. z. phylogenet. Syst., in Jahresber. d. Ver. f. angew. Bot. (1919) 23.

keine Änderung der unter anderen Boden- und Klima-Bedingungen kultivierten Nachkommen erkennen, obwohl diese Versuche eine Reihe von Jahren fortgesetzt wurden. Hiernach scheint Boden und Klima nicht immer und in jedem Falle oder doch nicht alle Arten von chemischen Stoffen der Pflanzen zu beeinflussen, wie es z. B. mit dem Kalkgehalt der Fall ist, der, je nachdem die Pflanzen auf Sand oder Humus kultiviert werden, Schwankungen erleidet.¹⁾ Mit Rücksicht darauf, daß der wirtschaftliche Wert der meisten Nutzpflanzen durch ihre chemische Zusammensetzung bestimmt wird, würden eingehendere und umfassendere Untersuchungen auf diesem Gebiet für das Wirtschaftsleben von außerordentlicher Wichtigkeit sein.

Die merkwürdige Tatsache, daß manche Personen gegen das *Rhus Toxicodendrum*- und *Prümel*-Gift immun oder andererseits besonders empfindlich sind, wird von *Rost*²⁾ bestritten, von *Kanngießer*³⁾ bestätigt. Letzterer hält die blonde blauäugige Rasse für besonders anfällig, glaubt jedoch, daß Idiosynkrasie und Anaphylaxie viele Eigentümlichkeiten böten, die durch Versuche und Nachprüfungen kaum zu erklären seien, umsoweniger, als der Giftstoff in manchen Pflanzen ganz variabel sei. So soll es *Atropa*-Pflanzen geben, die kein *Atropin*, und *Solanum nigrum*-Pflanzen, die zuweilen *Atropin* produzieren. Nach *Gadamer*⁴⁾ sind Bodenbeschaffenheit und Klima derart von Einfluß, daß unter gewissen Verhältnissen eine an sich alkaloidbildende Pflanze keine Alkaloide oder in geringerer Menge oder in anderer Mischung erzeugt. So hat z. B. *Papaver somniferum* im Schatten geringen, in der Sonne wachsend aber hohen Alkaloidgehalt. *Kanngießer* berichtet a. a. O., daß sowohl Nachtschattenbeeren wie Hundskirschen mancher Provenienz ohne toxische Symptome genossen wurden, was ihm von anderen Ärzten bestätigt wurde. An anderer Stelle⁵⁾ macht der bekannte und verdiente Toxicologe auf den an sich selbst erprobten verschiedenen Giftgehalt der Aronsbeeren, *Arum maculatum*, je nach ihrer Provenienz, aufmerksam.

Die Früchte von *Sambucus racemosa* enthalten ein fettes Öl, sowohl im Fruchtfleisch wie im Samen. Im allgemeinen kann man annehmen, daß die frischen Beeren insgesamt, d. h. in Fruchtfleisch und Samenkörnern zusammen, etwas über 5% Fett enthalten. Die Öle, besonders die lediglich aus den Samenkörnern gewonnenen, sind von zahlreichen Forschern⁶⁾ chemisch untersucht worden, wobei sich überraschenderweise sehr große Unterschiede der Bestandteile bei den einzelnen Pflanzen feststellen ließen. So schwanken die Säurezahlen zwischen 3,07 und 29,24, die Verseifungszahlen zwischen 186,91 und 209,30, die Jodzahlen zwischen 88,60 und 177,40. Wenn man hieraus ersieht, daß das Öl der Samenkörner der einen Pflanze fast das zehnfache an Säurezahlen oder das doppelte der Jodzahlen der anderen Pflanze ebenderselben Art aufweist, so ist man wohl berechtigt anzunehmen, daß hierdurch sowohl Geruch wie Geschmack derartig beeinflußt werden, daß die Tiere die Beeren des einen Strauchs begierig annehmen und die des anderen verschmähen. Ebenso kann man annehmen, daß diese Verhältnisse auch bei anderen Pflanzengattungen ähnlich liegen, also auch bei *Viburnum Opulus*.

Die chemischen Bestandteile der Pflanzen sind aber nicht allein bei den einzelnen Individuen ein und derselben Art wechselnd, wie wir vorstehend durch

¹⁾ *H. Thoms*, ebenda, S. 22.

²⁾ *E. Rost*, Über Erkr. d. hautreiz. Pfl., in *Med. Klinik* (1914), Nr. 3—5.

³⁾ *F. Kanngießer*, Über Phytonosen, in *Österr. Ärzte-Ztg.* (1914), Nr. 5.

⁴⁾ *J. Gadamer*, Bericht d. D. Pharm. Ges. (1914), Nr. 1.

⁵⁾ *F. Kanngießer*, Über die Giftigkeit d. Aronsbeeren, in *Zeitschr. f. Med. Beamte* (1920),

⁶⁾ *H. Thoms*, Über das fette Öl aus den Beeren des Bergholunders (*Sambucus racemosa*), in *Mitt. a. d. Pharm. Inst. d. Univ. Berlin*, 1919. — *Zellner*, Monatshefte für Chemie XXIII (1902) 937, und XXXIX (1913) 92 und *Sitz. Ber. d. Akad. d. Wiss.: CI* (1902) 61, 757. — *Byers* u. *Hopkins*, *Journ. Amer. Chem. Soc.* (1902) 24, 771. — *Matthes* u. *Rosse*, *Arch. Pharm.* (1918) 256, 234.

die Untersuchungen Prof. *Thoms'* und anderen sehen, sondern sie variieren sogar in ein und derselben Pflanze. So haben eingehende Untersuchungen¹⁾ ergeben, daß der Gehalt der Blätter an Stickstoffverbindungen an jedem Abend reicher ist, als an dem darauf folgenden Morgen. Außerdem ist er in den frühesten Entwicklungsstadien, April und Mai, am höchsten und nimmt bis zum herbstlichen Absterben der Blätter allmählich und fortlaufend ab. Bei *Sambucus nigra* z. B. beträgt der Stickstoffgehalt im April 7,4 ‰, im September nur 4,6 ‰.

Der Blauglanz der Oberseite mancher Blätter wird durch Kutin-Körnchen veranlaßt, die in die Zellulosepartien der Epidermiswand eingelagert sind und ein von dieser verschiedenes Lichtbrechungsvermögen zeigen.²⁾ Das Auftreten dieses Blauglanzes ist eng an einen feuchten schattigen Standort gebunden. Bei einer sonst frei in der Sonne stehenden *Sambucus nigra* war ein Ast von einer daneben stehenden Fichte beschattet, und nur an diesem einen Aste zeigte sich der Blauglanz der Blätter. In trockener Luft wird die Epidermisaußenwand matt, und der Blauglanz nimmt immer mehr ab, also auch der Kutingehalt. Kutin aber ist ein wachsartiger Stoff, der als solcher stark fetthaltig ist. Da nun alle nicht domestizierten Nager Fett verschmähen³⁾, so kann das verschieden reiche Vorkommen des Kutins ebenfalls das verschiedene Verhalten des Wildes bei Pflanzen ein und derselben Art erklären.

Bekanntlich bestehen auch große Meinungsverschiedenheiten über die Giftigkeit mancher Pilze. Möglicherweise erklärt sich dies ebenfalls aus dem verschiedenen Gehalt an den betreffenden Stoffen, je nachdem die Pilze im Sonnenschein oder im Schatten gewachsen sind.

Ferner nimmt der Gehalt der einzelnen Pflanzenteile mit der Stärke der Düngung an Alkaloiden zu. So läßt sich der Alkaloidgehalt der *Belladonna*-Blätter durch Stalldünger auf das doppelte des Gehaltes der wildwachsenden *Atropa Belladonna* an *Hyoscyamin* bzw. *Atropin* steigern. Dies ist nicht weiter wunderbar, da die Alkaloide aus Eiweißstoffen hervorgehen, und der Pflanze durch den Dung mehr Eiweiß zugeführt wird.

Wohl aber ist der Gehalt und die Zusammensetzung der ätherisches Öl führenden Pflanzen je nach Standort, Klima, Bewässerung ganz verschieden. Bemerkenswert tritt diese Tatsache bei der Pfeffer-Minze, *Mentha piperita*, und anderen *Mentha*-Arten hervor. Alle derartigen Veränderungen müssen, wie gesagt, zweifellos sowohl Geschmack wie Geruch der betreffenden Pflanzenteile verändern, und sie dadurch dem Wilde mehr oder weniger annehmbar erscheinen lassen. Man kann ohne Bedenken soweit gehen und sagen, daß es keinen Gegenstand, sei es was es sei, gibt, der nicht einen bestimmten Geruch sein eigen nennt, von den Lebewesen beginnend bis zu den einzelnen Kleider- und Möbel-Stoffsorten und dem Hausschlüssel in der Tasche. Viele spezifische Gerüche sind so gering, daß sie der Mensch nicht wahrnimmt, aber sie sind da; denn sie werden von Tieren wahrgenommen, deren Sinne schärfer sind als die der Menschen. Dieser spezifische Geruch kann schwach, nicht störend, aber auch stark, also störend auftreten.

Auch die Rinde der verholzenden Gewächse scheint in ihren chemischen Eigenschaften Veränderungen ausgesetzt zu sein, einerseits rein individuell, andererseits je nach Bodenwechsel oder sonstigen Wachstumsbedingungen. *Acer Negundo californicum* habe ich vor etwa 20 Jahren in großen Mengen in Saatbeeten gezogen und dann teils selbst forstlich angepflanzt⁴⁾, teils verkauft. Während nun bei mir auch während langdauernder Schneelage die jungen *Acer Negundo*-Triebe niemals geschält wurden, auch nicht von den sehr zahlreich vorhandenen

¹⁾ *Otto u. Kooper*, in Landw. Jahrb. XXXIX (1909) 167—171.

²⁾ *Gentner*, Über den Blauglanz der Blätter und Früchte, in Flora IC (1909) 337—354.

³⁾ *F. Graf von Schwerin*, Wachsproduktion im Pflanzenreich, in Mitteil. d. DDG. (1919).

⁴⁾ *Ders.*, Zur Ehrenrettung des *Acer Negundo*, in Mitteil. d. DDG. (1919).

wilden Kaninchen, geschah dies auf einem benachbarten Gute, wohin ich ebenfalls geliefert hatte, in so gründlicher Weise, daß alle Pflanzen kurz über der Wurzel abgeschnitten werden mußten. Jene Pflanzen stammten aus denselben Saatbeeten wie die meinen. Es wurden auch nicht etwa dort nur bestimmte Einzelpflanzen geschält, sondern ausnahmslos alle, und ebenso bei mir ausnahmslos alle verschont. Auch die Bodenart war dieselbe, nämlich frischer schwarzer anmooriger Boden an Wiesenrändern. Daß in diesen Böden irgend welche Unterschiede bezüglich ihrer chemischen Bestandteile vorhanden sind, die auf den Geschmack der sonst sehr bitteren Rinde irgend welchen Einfluß ausübten, glaube ich nicht.

Leider kann ich mich nicht mehr entsinnen, ob beide Pflanzungen gleichzeitig ausgeführt waren, oder ob die eine Frühjahrspflanzung und die andere Herbstpflanzung war. Läge ein solcher verschiedener Pflanzungstermin vor, so wäre das Verhalten des Wildes schon eher verständlich, und zwar aus folgendem Grunde. Wird eine dichte Kieferschönung im Winter ausgeholt, hat das abgeschnittene Reisig eine Weile am Boden gelegen, und tritt dann starker Schneefall und Futternot für das Wild ein, so schält dieses, besonders die Hasen und Kaninchen, zunächst nur die Äste der abgeholzten Kiefern, nicht aber die unmittelbar daneben befindlichen, bis zum Boden hängenden Äste der gesunden, wurzelnden Kiefern. Es müssen mithin an den allmählich vertrocknenden Ästen chemische Veränderungen vor sich gehen, die sie dem Wilde angenehmer und schmackhafter machen. Es ist dies sehr wohl möglich, da die Rinden sehr vieler Gehölze, besonders der Koniferen, Glukoside enthalten, die sich beim Trocknen der frischen Triebe unter Bildung von Zucker und Vanille spalten. Letztere beiden Stoffe ziehen das Wild dann an. Das Vorhandensein von Vanille kann man bei manchen Arten, so bei *Pinus austriaca*, sogar an gesunden und unverletzten Pflanzen durch den Geruch feststellen, der besonders bei heißer Sonnenbestrahlung intensiv werden kann.

Der vorbeschriebene Vorgang bei *Acer Negundo* könnte daher ähnliche Gründe haben, wenn bei mir im Herbst und an der erwähnten anderen Stelle im Frühjahr gepflanzt worden war. Die vom Wilde verschmähte Herbstpflanzung wäre dann schon etwas angewurzelt und im Saft gewesen, die völlig geschälte Frühjahrs-pflanzung dagegen noch in völliger Ruhe ohne jeden Saftauftrieb, also in dieser Beziehung fast gleichwertig mit abgeschnittenen Ästen. Zu berücksichtigen ist bei *Acer Negundo* aber auch die fetthaltige Wachsbereifung der Zweige, die bei üppigem Wuchs stark auftritt, bei schwachem Wuchs aber gering ist oder ganz fehlt. Sie bildet durch ihren Fettgehalt ein Schutzmittel gegen Nagetiere. Ich habe die letztere Behauptung schon einmal in einem botanischen Vortrag geäußert, wo mir aber ein sehr lieber botanischer Freund mit dem Finger drohte und sagte: »Mit Speck fängt man Mäuse.« Er hat auch recht: die Maus ist ein Nagetier, das Fett annimmt, aber es handelt sich bei ihr um ein fast domestiziertes Nagetier, und bei solchen sind die natürlichen Instinkte und Gewohnheiten bereits abgewandelt.

In den »Mitt. d. DDG.« (1909) 309 berichtet *Müller*, Kümmernitz, daß bei ihm die wilden Kaninchen die einheimischen jungen 2—3jährigen Kiefern stark verbeißen, die ebenso alten, schottischer Herkunft dagegen völlig verschonen. Es ist daher ganz zweifellos, daß je nach der Herkunft der Pflanzen der Geschmack ein anderer sein muß, d. h. also auch die chemische Zusammensetzung, ganz wie bei *Digitalis* und anderen Pflanzen. Es wird dies wohl allen Pflanzenarten eigen sein.

Andererseits steht aber auch fest, daß das Wild in manchen Gegenden schält und in manchen nicht; es hat den Anschein, als ob das Schälen keine instinktive der Wildart eigentümliche Verrichtung ist, sondern erst durch böses Beispiel angelernt wird, ähnlich wie das Krippensetzen der Pferde oder das spielerige Zerbeißen von Gegenständen durch Hunde. Das Schälen scheint, trotz des früheren viel reicheren Wildstandes, im Mittelalter überhaupt noch nicht bekannt gewesen zu sein: die damaligen Kräuterbücher und forstlichen Betriebsanweisungen erwähnen es

niemals, obwohl sie auf alle möglichen anderen Schäden aufmerksam machen. Erst 1710 finden wir zum ersten Male in der Literatur;¹⁾ daß das Rotwild, besonders im Winter, die Rinde des Nadelholzes schält. Auch nach Angaben von *Eckstein*²⁾ schält das Rotwild durchaus nicht überall und, wo es schält, auch nicht seit jeher! Auf Grund ausgegebener Fragebogen wurde aus 100 Revieren festgestellt, daß in 98 das Rotwild schält, in 2 Revieren überhaupt nicht. Das Schälen erfolgte in manchen Revieren erst seit 2 Jahren, in andren seit 60 Jahren, in andren seit altersher, und zwar sowohl im Gatter wie in freier Wildbahn. In manchen Revieren, wo das Rotwild niemals geschält hatte, fingen einzelne Alttiere damit an, von denen es erst allmählich die anderen absahen und lernten. Nach brieflicher Mitteilung schälte bei *Graf Schulenburg* in Bodendorf das Rotwild überhaupt nicht und fing erst 1904 oder 05 bei den Eschen erstmals damit an. Als diese geteert wurden, ging das Wild auf junge Hainbuchen über und dann erst auf junge Kiefern.

Hiernach wäre es also auch bei Hasen und wilden Kaninchen sehr wohl möglich, daß sie in einem Revier das *Acer Negundo* verbeißen und in einem Nachbarrevier nicht, so merkwürdig dies auch klingen mag. Ich muß aber doch glauben, daß die Schuld des Nichtverbeißen bei mir durch Eigenschaften der Rinde begründet war, denn man sah an vereinzelt kleinen Wunden der Rinde, daß das Wild daran probiert hatte, aber, wohl wegen absprechenden Geschmackes nicht dabei geblieben war.

Ganz anders verhält es sich mit dem Schälen der gesunden Bäume, bei denen von einer Saftstockung nicht die Rede sein kann. Hier scheinen vorhandene Eigenschaften der Rinde nicht maßgebend zu sein; denn nach *Seibt*³⁾ soll das an Schälen gewöhnte Wild mitunter ein oder mehrere Jahre überhaupt nicht schälen und dann wieder damit anfangen. Daß ein Tier eine angenehme derartige Gewohnheit vorübergehend wieder aufgibt, ist schwer glaubhaft; *Seibt* scheint nach dem Ausdruck »soll« diese Angaben denn auch nur nach dem Hörensagen zu machen, so daß es nicht als einwandfrei erwiesen zu betrachten sein dürfte. Er schreibt auch, das Wild »soll« in einigen Revieren mit dem Schälen alljährlich an ganz bestimmten Tagen einsetzen, wofür es ebenfalls schwer sein dürfte einen einigermaßen stichhaltigen Grund zu finden, es sei denn der, daß, wie vorstehend erwähnt, der Stickstoffgehalt der Pflanzen im Laufe des Sommers beständig abnimmt.

Das Schälen des Wildes hält *Kanngießer* für verwandt, bzw. ähnlich der Aetiologie mit der Allotriophagie (Lecksucht und Nagekrankheit) der Rinder, dem Wollfressen der Schafe und dem sogenannten Federzupfen der Vögel, also für sogenannte Trophoneurosen. Dem gegenüber möchte ich bemerken, daß beim Schälen des Wildes wohl doch der mehr oder weniger vorhandene Wohlgeschmack der Rinde mit bestimmend ist und nicht nur eine krankhafte Veranlagung einzelner Individuen.

Aber auch die Geschmacksrichtung des Wildes scheint an den verschiedenen Orten eine ganz verschiedene zu sein. Aus vielen Forsten wird berichtet, daß das Wild mit großer Sicherheit die in den Beständen eingesprengten einzelnen Exoten zu finden wisse, um diese in erster Linie zu schälen, so daß sie geradezu als leider bevorzugte Delikatessen des Wildes anzusehen seien. Demgegenüber stellen *Eckstein* und *Ludewig* .a. a. O. fest, daß die einheimische Fichte und Kiefer am meisten angenommen würde, Douglasfichte, Banks-Kiefer und Apfel am wenigsten. Meist würde vom November bis Mai geschält; an anderen Orten wieder sei es im Juli am ärgsten.

Aus diesem allem muß man schließen, daß die Intensität des Schälens der noch auf dem Stocke stehenden Stämme doch nicht lediglich von Eigenschaften der Pflanzen abhängig ist, sondern in vielen Fällen auch von der rein individuellen Willkür des Wildes.

¹⁾ *H. Fr. v. Göchhausen*, *Notabilia venatoris* (1710).

²⁾ *Eckstein* u. *Ludewig*, *Das Schälen des Rotwildes*, *D. Jäg.-Ztg.* 61, S. 721—725; *D. Forst-Ztg.* 28, S. 905—909.

³⁾ *H. M. Seibt*, *Das Schälen des Rotwildes*. Berlin, P. Parey (1911).

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): Schwerin Friedrich [Fritz] Kurt Alexander von

Artikel/Article: [Wirkung der Veränderlichkeit chemischer Pflanzeigenschaften auf den Wildschaden. 246-250](#)