

Über die Möglichkeit der Verwachsung zweier Gehölzarten.

Von **F. Graf von Schwerin.**

Die Naturforscher des Altertums waren vielleicht weniger schlechte Beobachter, als vielmehr leichtgläubige Nachbeter der unwahrscheinlichsten Märchen. So ist bei ihnen Wahres stets mit Falschem vermischt. Selbst eine so hervorragende Intelligenz wie Leonardo da Vinci nimmt die größten naturwissenschaftlichen Unmöglichkeiten als erwiesen an und berichtet sie weiter. Aber auch so manches zuverlässig Berichtete wurde von späteren Bearbeitern falsch ausgelegt und rein wörtlich genommen. Im nördlichen und mittleren Italien wurden und werden noch heute die Weinreben girlandenartig an Ulmen und Maulbeerstämmen gezogen, die Trauben werden mithin scheinbar von den letzteren abgenommen. Dies hat zu dem im Mittelalter weitverbreiteten Märchen (siehe nachstehend bei Colerus, 1604) Anlaß gegeben, die Weinstöcke seien den Ulmen u. s. w. aufgepfropft, und solche Verwachsungen gar nicht miteinander verwandter Gehölze seien möglich. Noch heute ist bei den meisten Gartenliebhabern der Glaube weit verbreitet, daß eine Rose, auf eine Eiche veredelt, schwarz werde, und das ist auch buchstäblich richtig; denn das eingesetzte Auge wird in jedem Falle schwarz, weil es nicht anwächst.

Schon Plinius verkündete die Mär, daß man Äpfel auf Weiden und Pappeln pflanzen könne, eine Angabe, der bis in die neueste Zeit Glauben geschenkt wurde, die aber trotz zahlloser Versuche nie bewiesen werden konnte. Er will sogar einen Baum gesehen haben, der an seinen verschiedenen Ästen Nüsse, Oliven, Weintrauben, Birnen, Feigen, Granaten und Äpfel trug und gibt an, daß der Geschmack der Früchte zweier verschiedener Obstbäume durch gegenseitiges Veredeln vermischt werde, da sich ihre Säfte hierdurch vermischten. Er spricht im besonderen von Veredlungen von Pflaumen auf Nußbäume, Äpfel (Apfelpflaume !), Mandel (Pflaume mit Mandel-

Äkern !) und Sorbus; ferner von Äpfeln auf Quitten und Maulbeeren (wodurch blutrotes Fruchtfleisch !) und von Kirschen auf Lorbeer.

Nach Plinius habe schon Virgil auf folgende Verbindungen aufmerksam gemacht: Nüsse auf Arbutus, Äpfel auf Platane, Kirschen auf Ulme.

In M. Joh. Colerus, Oeconomia oder Haußbuch II, III ff. (1604) finden sich im 5. Buch „Vom Gartenbau“ folgende Veredlungen verschiedener Arten unter sich angegeben.

S. 117: Auch mag man Weiden, Pappeln und Ulmenstämme mit unter die anderen Stämme (Obstbäume !) setzen, denn darauf kann man auch pflanzen.

S. 136: Pfirsich auf Hagedorn (Schlehen) soll größere Früchte geben. Mispeln auf Birnstamm, gibt süßere Mispeln. Birn- und Apfelzweige auf einen Stamm.

S. 137: Äpfel auf Erlen, Weiden und Pappeln. Weinstöcke auf Ulmen und Maulbeerbäume. Maulbeerbäume auf Ulmen.

Allerlei verschiedenes auf Weinstöcke.

Pfirsiche auf Nußbaum, und oft mit Milch besprengt, gibt große Pfirsiche mit innen Nüssen.

S. 139: Mandelzweig mit Pfirsichzweig mit den Augen recht zusammengefügt und in Pflaumenbäume gepfropft, bekommen Früchte mit Pfirsichfleisch und Mandelkernen. Weinrebe auf Kirschbäume.

Äpfel auf Weiden, Pappeln, Kohlstrünke (!) und Weinreben, nehmen aber den Geschmack der Unterlage an.

S. 143: Mispeln auf Hagedorn (Schlehen) und auf Birnstämme. Maulbeeren auf Pflaumen !

Man sieht, daß hier manches Wahre mit Falschem vermischt ist. Eine Anzahl der angeführten Veredlungsmöglichkeiten wird auch heute noch ausgeführt. Colerus kannte diese jedenfalls aus eigener Anschauung. Die anderen Vereinigungen zwischen Gehölzen verschiedener Familien hat er wohl vom Hörensagen gekannt und, ohne zu prüfen, nachgeschrieben. Manche Kombinationen sind direkt Plinius'sche Relikte, die sich von Geschlecht zu Geschlecht „wie eine ewige Krankheit“ fortgeerbt haben. Das Apfelreis auf dem Kohlstrunk ist der Höhepunkt, und doch gibt es, wie wir weiter sehen werden, dafür eine Erklärung.

Ich möchte hierbei bemerken, daß ich unter „Verwachsungen“ nicht auch das sogenannte „Einwachsen“ verstanden wissen will, wie es ja mitunter sogar von Fremdkörpern in Pflanzen vorkommt. Ein

wirkliches Verwachsen zweier Pflanzenindividuen wird durch die dauernde Lebensfähigkeit beider Teile bewiesen, trotzdem der eine seiner Wurzel beraubt wird.

Da nun nicht nur von Laien, sondern auch von zünftigen Gärtnern, Baumschulbesitzern und Botanikern dauernd derartige Versuche fortgesetzt werden, habe ich durch umfangreiche Rundfragen festzustellen versucht, welche Kombinationen tatsächlich von Erfolg gekrönt waren, und gebe das Resultat hier nachstehend wieder. Es sind nur diejenigen Familien und Gattungen angeführt, die für Gehölzveredlungen in Betracht kommen. Alle anderen Gattungen sind fortgelassen, auch solche, bei denen diesbezügliche Erfolge aufzuweisen waren, wie die Solaneen, Malvaceen u. a. Ein * bedeutet, daß die Veredelungen nur 2—3 Jahre am Leben blieben.

Juglandaceae: *Pterocarya*, *Juglans*, *Carya*.

Salicaceae: *Populus*, *Salix*.

Betulaceae: a) *Coryleae:* *Carpinus*, *Ostrya*, *Corylus*.

Gelungene Verwachsung:

auf *Carpinus Betulus:* *Ostryopsis Davidiana*.

b) *Betuleae:* *Betula*, *Alnus*.

Fagaceae:

a) *Fageae:* *Fagus*.

b) *Castaneae:* *Castanea*, *Quercus*.

Ulmaceae: *Ulmus*, *Celtis*, *Planera*, *Zelkova*.

Gelungene Verwachsungen:

auf *Ulmus:* *Planera* und *Zelkova*.

Moraceae: *Morus*, *Broussonetia*, *Machura*.

Magnoliaceae: *Magnolia*, *Liriodendron*.

Saxifragaceae:

a) *Philadelphaeae:* *Philadelphus*, *Deutzia*.

b) *Hydrangeae:* *Hydrangea*.

c) *Ribesioideae:* *Ribes*.

Hamamelidaceae:

a) *Bucklandioideae:* *Liquidambar*.

b) *Hamamelioideae:* *Hamamelis*, *Parrotia*, *Fothergilla*, *Corylopsis*.

Rosaceae:

a) *Spiraeoideae:* *Spiraea*, *Physocarpus*.

b) *Pomoideae:* *Chaenomeles*, *Cotoneaster*, *Cydonia*, *Pirus*, *Malus*, *Sorbus*, *Mespilus*, *Crataegus*, *Eriobotrya*, *Photinia*.

Gelungene Verwachsungen:

auf *Chaenomeles*: * *Pirus*.

auf *Crataegus*: *Amelanchier*, *Pirus* (nicht alle Birnensorten) *Cydonia*,
Mespilus, *Chaenomeles*, **Cotoneaster*, *Photinia*, (*Pourthiaea*),
Sorbus Aucuparia, *Sorbus Aria*, *Phalacro (Crataegus) cordata*.

auf *Sorbus*: *Amelanchier*, *Aronia*, **Chaenomeles*, *Crataegus*, *Cotoneaster*,
Cydonia, *Mespilus*, *Pirus Malus*, *Pirus communis*.

auf *Cydonia*: *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Mespilus*, einige **Pirus*-Sorten.

auf *Pirus*: *Chaenomeles*, *Cydonia*, *Sorbus*.

c) *Rosoideae*: *Rubus*, *Rosa*.

d) *Prunoideae*: *Prunus*, *Amygdalus*.

Gelungene Verwachsungen:

auf *Prunus*: *Amygdalus*, *Laurocerasus*.

Leguminosae:

a) *Caesalpinioideae*.

b) *Eucaesalpinieae*: *Gymnocladus*, *Gleditschia*.

c) *Sophoreae*: *Sophora*, *Cladrastis*.

d) *Genisteae*: *Cytisus*, *Laburnum*, *Genista*, *Spartium*.

Gelungene Verwachsungen:

auf *Laburnum*: *Genista*, *Cytisus*.

auf *Cytisus*: *Laburnum*.

e) *Galegeae*: *Robinia*, *Wistaria*, *Indigofera*, *Colutea*, *Halimodendron*, *Calophaca*, *Caragana*, *Glycyrrhiza*.

Gelungene Verwachsungen:

auf *Caragana*: *Halimodendron*, *Calophaca*.

Rutaceae:

a) *Toddalieae*: *Ptelea*, *Shimmia*.

b) *Aurantieae*: *Citrus*.

Celastraceae: *Celastrus*, *Evonymus*.

Elaeagnaceae: *Elaeagnus*, *Hippophae*, *Shepherdia*.

Gelungene Verwachsungen:

auf *Elaeagnus*: *Shepherdia*.

Araliaceae: *Aralia*, *Hedera*.

Gelungene Verwachsung:

auf *Aralia Sieboldii*: *Hedera hibernica*.

Cornaceae: *Cornus*, *Nyssa*, *Aucuba*.

Ericaceae: *Rhododendron*, *Kalmia*.

Oleaceae: *Fraxinus*, *Fontanesia*, *Forsythia*, *Chionanthus*, *Osmanthus*,
Syringa, *Phillyrea*, *Olea*, *Ligustrum*.

Gelungene Verwachsungen:

auf *Fraxinus*: **Syringa*, **Chionanthus* (diese auf *Fr. exc.* und
Fr. Ornus).

auf *Ligustrum*: *Syringa*, *Osmanthus*, *Phillyrea* (auf *Lig. ovalifolium*
besser als auf *Lig. vulg.*).

Caprifoliaceae: *Sambucus*, *Viburnum*, *Symphoricarpus*, *Linnaea*,
Diervillea (*Weigelia*).

Bignoniaceae: *Catalpa*, *Tecoma*.

Gelungene Verwachsung:

auf *Catalpa bignoniodes*: *Tecoma radicans* (jetzt *Campsis radicans*
genannt).

Aus den in dieser Zusammenstellung angeführten Resultaten ergibt sich, daß in neuerer Zeit wirkliche Verwachsungen zweier verschiedener Arten - nur dann nachweislich gelungen sind, wenn sie ein und derselben Pflanzenfamilie angehörten. Die Versuche wurden nicht etwa, wie man vielleicht bei Baumschulen annehmen könnte, aus Opportunitätsgründen überhaupt nur zwischen Arten ein und derselben Familie gemacht, sondern es wurden auch verwandtschaftlich weiter auseinander liegende Arten hierzu verwendet, vor allem auch solche, von denen Plinius, Colerus und die mittelalterlichen Kräuterbücher angebliche Erfolge meldeten; letztere blieben jedoch ausnahmslos aus.

Aber auch von den Arten ein und derselben Familie mußte man die gelungenen Verwachsungen in dauerhafte einteilen und in solche, bei denen das angewachsene Pfropfreis schon nach 2—3 Jahren regelmäßig wieder abstirbt. Solche kurzlebigen Verwachsungen sind, wie schon vorbemerkt, in meiner vorstehenden Zusammenstellung mit einem * bezeichnet.

Schließlich gibt es auch Gattungen einer und derselben Familie bei denen alle Versuche einer Vereinigung mißlingen. Dies betrifft zunächst solche Gattungen, bei denen sich der Praktiker, ich möchte sagen: dem Gefühl nach klar ist, daß die Vereinigung erfolglos bleiben wird, z. B. *Betulaceae*: *Betula* und *Alnus*, *Eucaesalpinieae*: *Gymnocladus* und *Gleditschia*, *Celastraceae*: *Celastrus* und *Evonymus*, *Galegeae*: *Robinia*, *Wistaria* und *Colutea*, *Fagaceae*: *Fagus*, *Castanea* und *Quercus*. Man verzeihe mir den unwissenschaftlichen Ausdruck, wenn

ich sage, man sieht es diesen Gattungen förmlich an, daß sie nicht zusammenwachsen werden. Es werden nun zwar in manchen Gegenden solche angeblichen Verwachsungen gezeigt, so im Parke von Benrath bei Düsseldorf zwischen zwei alten Stämmen von *Fagus silvatica* und *Quercus pedunculata*. Nähere Untersuchungen haben jedoch stets ergeben, daß es sich immer um durch zu engen Stand oder zu nahe Berührung ineinandergekeilte Stämme oder Äste handelt, die bei zunehmendem Dickenwachstum äußerlich eine wirkliche Verwachsung vortäuschen, die jedoch tatsächlich niemals eingetreten ist.

So findet sich bei Olbrich¹⁾ die überraschende Angabe, M. L. Daniel habe kürzlich, also wohl 1909, in einer Sitzung der Akademie der Wissenschaften in Paris verschiedene durch Ablaktieren gelungene Veredlungen vorgezeigt, darunter Ahorn mit Esche; ferner: Bohnen mit *Ricinus*, Sonnenblumen mit Melonen, Kopfkohl mit Tomaten, *Coleus* mit *Achyranthes*, Cinnerarien mit Tomaten und *Coleus* mit Tomaten. Es kann sich bei diesen Vereinigungen wohl nicht um wirkliche Verwachsungen handeln; denn meines Wissens sind trotz eingehender Versuche²⁾ noch niemals gelungene Verwachsungen zwischen Vertretern verschiedener Pflanzenfamilien erzielt worden, während dies Daniel in so großer Anzahl und Verschiedenheit erreicht haben will. Fischer³⁾ sagt sehr richtig, daß wirkliche Verwachsung von Reis und Unterlage nur unter sehr nahen Verwandten möglich sei. Täuschungen werden dadurch herbeigeführt, daß auch ein nicht angewachsenes Reis noch monatelang von der Unterlage aus mit Wasser und Nährstoffen versorgt werden und so sich frisch erhalten kann. Dies ist durchaus richtig; denn jeder Gärtner weiß, daß man Edelreiser lange frisch erhalten kann, wenn man sie in eine Kartoffel oder Rübe steckt, worin sie sogar häufig austreiben und Blätter erhalten. Auch Colerus's (s. o.) Veredlung zwischen Apfel und Kohlstrunk mag hierher gehören, und die Daniel'schen Versuche müssen erst in dieser Richtung nachgeprüft werden; vorläufig ist zu bezweifeln, daß es sich bei ihnen um wirklich gelungene Verwachsungen handelt.

Andrerseits bleibt es wieder unverständlich, weshalb so wesens-

¹⁾ Olbrich, Vermehrung und Schnitt der Ziergehölze, 2. Aufl., S. 75 (1910).

²⁾ Ohlmann, Über die Art und das Zustandekommen der Verwachsung zweier Pfropfsymbiosen, in „Zentralbl. für Bakteriologie u. s. w., XXI 325 (1908); mißlungener Versuch zwischen *Cornus alba* und *Prunus cerasifera*.

³⁾ Fischer, Gegenseitige Beeinflussung von Edelreis und Unterlage etc., in Flora (1911—1912) Dresden.

ähnliche und nahe verwandte Gattungen wie *Populus* und *Salix* oder *Rosa* und *Rubus* alle Versuche bisher resultatlos verlaufen ließen.

Aber selbst innerhalb der Gattungen verhalten sich die Arten ganz verschieden zu einander. Es ist durchaus nicht der Fall, daß jede Art die Veredlung mit einer anderen Art oder verwandten Gattung annimmt. Hier kann man sich Gewißheit nur durch eingehende zahlreiche Versuche verschaffen. *Ligustrum ovalifolium* nimmt z. B. Veredlungen mit anderen Oleaceen viel sicherer auf, als *Ligustrum vulgare*, ebenso ist *Fraxinus Ornus* zuverlässiger als *Fr. excelsior*.

Meiner eigenen Beobachtung nach hat man mitunter einen Anhalt bezüglich der Wesensähnlichkeit zweier Arten oder Gattungen, wenn sie von ein und derselben Raupenart angenommen werden. So kommt die Raupe des Ligusterschwärmers auf *Ligustrum*, *Fraxinus* und *Syringa* vor, und gerade diese drei Gattungen verwachsen sehr gut miteinander. Sicher ist aber auch dieses Anzeichen nicht, denn die meisten Weiden-Raupen fressen auch Pappellaub und umgekehrt, und wie schon oben berichtet, ist mir eine gelungene Verwachsung zwischen *Salix* und *Populus* noch nicht bekannt geworden.

Selbst ganz nahe stehende Arten schließen sich mitunter aus. So teilt mir Herr Professor Baur, Potsdam, mit, daß *Populus alba* weder mit *P. canadensis*, noch mit *P. trichocarpa* zur Verwachsung zu bringen ist, auch nicht dann, wenn beide Arten bewurzelt bleiben; die beiden ablactierten Arten machen immer Periderm gegeneinander und stoßen sich ab. Ebenso habe er *Populus alba* mit *P. nigra* in allen erdenklichen Weisen zusammenzubringen versucht, durch Okulieren, Pfropfen, Ablaktieren in beiden Richtungen, doch stets ohne Erfolg. Augen der einen Art vertrocknen, auf die andern okuliert, stets nach wenigen Tagen, während sonst bei anderen Pappeln, z. B. *P. trichocarpa* auf *P. nigra* auch die schlechtausgeführten Okulationen leicht anwachsen. Es wäre interessant, auch einmal *Populus tremula* daraufhin zu untersuchen.

Olbrich, a. a. O., glaubte, daß Gehölze mit milchigem Saft niemals mit solchen mit wässerigem Saft veredelt werden könnten und behauptet, daß das milchsafführende *Acer platanodes* aus diesem Grunde niemals mit *Acer Pseudoplatanus* verwachse. Dies ist jedoch unrichtig; denn ich habe *Ac. platanodes*, *Ac. Pseudoplatanus* und *Ac. saccharinum* (= *dasycarpum*) früher in meinen Ahornkulturen zu hunderten alle drei unter einander mit Erfolg veredelt und auch von anderen Baumschulen solche Veredlungen erhalten. Diese waren durchaus dauerhaft und starben nicht etwa nach wenigen Jahren

ab. Auch Dr. Ohmann⁴⁾ ist die dauernde Verwachsung sogar zwischen *Acer platanodes* und *Acer Negundo* gelungen.

Olbrich gibt hierzu folgende Beispiele, die das Gesagte erläutern. Unser Kernobst, das zu der natürlichen Unterfamilie der Pomaceen gehört, umfaßt so viele verschiedene Genera, daß wir, um gute Veredlungsergebnisse zu erzielen, das geeignetste Genus berücksichtigen müssen, ob es sich also z. B. um die Gattung *Pirus*, *Sorbus*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Mespilus* etc. handelt. Die Tatsache, daß nicht einmal alle Arten der Gattung *Pirus* sich erfolgreich untereinander verbinden lassen, zeigt uns die Launenhaftigkeit der Natur und die Unhaltbarkeit gewisser theoretischer Grundsätze.

Pirus Malus, der Apfelbaum, läßt sich in einzelnen Fällen auf *Pirus communis*, dem Birnbaum veredeln. Es existieren solche Veredlungen als große Bäume; hingegen läßt sich ein Birnreis nicht auf einen Apfelbaum als Unterlage veredeln. Was ist nun der Grund? Die verwandtschaftlichen Beziehungen sind doch sehr nahe, wenigstens viel näher als zwischen *Pirus communis*, dem Birnbaum, und *Cydonia* und *Crataegus*, die sich sehr gut vereinigen lassen. Der Birnbaum, den wir so leicht auf der Quitte erziehen, ist seinerseits als Unterlage für Quitten nie zu gebrauchen, wohl aber der entfernter stehende *Crataegus*.

Die Gattung *Mespilus* wächst auf *Crataegus* und *Cydonia* eben so gut und wird dauerhafter als auf eigener Unterlage.

Die japanische Quitte wächst, im Gegensatz zu der gewöhnlichen Quitte, auf *Cydonia vulgaris* und *Pirus communis* sehr gut, besser als auf *Crataegus* oder eigenen Sämlingen, die als Unterlage immer wieder austreiben.

Die Gattung *Sorbus* wächst auf *Crataegus* veredelt vorzüglich und gibt dauerhaftere Exemplare, als auf eigenen Sämlingsunterlagen.

Die Gattung *Cotoneaster*, zur gleichen Familie gehörend, wächst nur auf *Sorbus*unterlage. Warum gedeihen einzelne Birnensorten auf Quitte nicht, während doch die meisten sehr gut darauf fortkommen? Es sind doch alle gleicher Abstammung. Sogar die neueren japanischen Birnensorten, welche Kreuzungspunkte von Birne und Quitte sein sollen, was noch zu bezweifeln ist, gedeihen nicht gut auf Quittenunterlage, die doch nahe genug verwandt ist, sondern nur auf Birne. *Pirus communis*. Nebenbei sei bemerkt, daß geschlechtliche Kreuzungen zwischen Birne und Quitte in Europa häufig versucht, aber nie gelungen sind.

⁴⁾ Ohmann, a. a. O., S. 325.

Die Familie der Amygdaleen, wozu auch unser Steinobst gehört, bietet ähnliche Beispiele. Pfirsich und Aprikose lassen sich auf Pflaume, erstere sonst nur noch auf Gattung *Amygdalus* veredeln, während eine umgekehrte Verbindung nicht eingegangen wird.

Die Süß- und Sauerkirsche gedeiht sehr gut auf *Cerasus Mahaleb*, hingegen bleibt letztere, auf Kirsche veredelt, nicht lebensfähig. Andererseits wachsen wieder verschiedene Zierkirschenarten besser und dauernder auf Kirschenunterlage, als auf *C. Mahaleb*. Diese Beispiele mögen genügen, sie könnten aber noch vielfach vermehrt werden. Es ergibt sich aus dem Gesagten, daß die äußere Ähnlichkeit allein noch nicht die Möglichkeit der dauernden Verwachsung, also der Veredelung bedingt. Ohne Zweifel gibt es noch mancherlei Beziehungen zwischen verwandten Pflanzenformen, die wir nicht kennen; doch wohl Eigentümlichkeiten der inneren Konstitution, die für das Gelingen der Veredlungen gerade von Bedeutung sind.

Diese Angaben sind von großer Wichtigkeit für die ganze hier besprochene Materie; auch sie zeigen, daß die Frage: „Welche Arten verwachsen und in welchem Grade miteinander?“ trotz vieler exakter Versuche bisher noch für keine einzige Gattung vollständig und entgeltig beantwortet werden konnte. Eine dauernde Verwachsung kommt bei einigen Arten ein und derselben Gattung zustande und bei anderen nicht. Ja, mehr als dies, in einzelnen Fällen verwächst eine Art auf eine andere veredelt mit dieser dauernd, während dies mit denselben beiden Pflanzen in umgekehrtem Verfahren nicht gelingt. —

Diese Versuche, dauernde Verwachsung hervorzubringen, haben einen doppelten Zweck, zunächst einen praktischen. In der Gärtnerei wünscht man starkwüchsige Pflanzen für die Hochstämme und schwachwüchsige für das Schnur- und Formobst. Bei besonders beliebten Sorten möchte man nun, je nach der Verwendung, sowohl starkwüchsige, wie langsamwüchsige Individuen haben, und dies läßt sich durch Auswahl der Unterlage tatsächlich erreichen. Eine schwachwüchsige Unterlage bewirkt in den meisten Fällen eine ebensolche Schwachwüchsigkeit der darauf veredelten Art oder Sorte, wie Birne auf Quitte, Kirsche auf Mahaleb, Apfel auf Doucin, Paradiespflaume auf Schlehe u. s. w. Der Wuchs aller dieser genannten Unterlagen ist schwächer, als der von Samenwildlingen; sie geben mithin die geeignete Unterlage zur Erzielung von Zwergobstbäumen.

Umgekehrt sollen sich schwachwüchsige Veredlungen auf stärkerwachsenden Unterlagen auch stärker entwickeln, als sie es, aus Samen erwachsen, ihrer Natur nach tun. Olbrich nennt hier als Beispiele

Pavia auf *Aesculus*, *Osmanthus* auf *Ligustrum*, *Acer pennsylvanicum* auf *Acer platanodes* u. a. Gerade bei diesen drei Beispielen kann ich die Angabe Olbrich's aber nicht bestätigen. Wohl ist in den ersten 2—3 Jahren der Wuchs stärker als sonst, weil meist die Unterlage stärker ist, als das Reis und der dünne Veredlungszweig, daher von einem unverhältnismäßig starkentwickelten Wurzelsystem ernährt wird. Ich besaß von allen drei vorgenannten Kombinationen sowohl solche Veredlungen, wie auch wurzelechte Samenpflanzen der aufgepfropften Arten. Ich habe jedoch stets beobachtet, daß, sobald sich die Stärkeunterschiede zwischen Reis und Unterlage im Laufe der Jahre ausgeglichen hatten, die veredelte Art wieder in den typischen Wuchs zurückfiel. Möglicher Weise verhält es sich ähnlich mit *Cytisus hirsutus*, der nach Angabe Baur's auf *Laburnum vulgare* veredelt, erstaunlich üppig wachsen soll. Auch die schwachwüchsige *Tilia heterophylla* bleibt, auf starkwüchsige Linden veredelt, genau so schwachwüchsig wie als Sämlingspflanze und nimmt keinen üppigeren Wuchs an.

Als ein Beweis, daß sich die Stark- oder Schwachwüchsigkeit in sehr vielen Fällen nicht überträgt, kann die oft sehr starke Differenz des Stammumfanges zwischen Veredlung und Unterlage angesehen werden, die bei älteren Stämmen einen oft ganz unvermittelten schroffen Absatz hervorruft. Vielleicht ist die Übertragung des stärkeren oder schwächeren Wuchses der Unterlage auf das Edelreis wieder eine Eigentümlichkeit nur der Familie der Pomaceen.

Für die Ziergärtnerei haben diese Veredlungsmöglichkeiten noch den Vorteil, daß Straucharten, wie *Chionanthus*, *Syringa* und andere, sehr hochstämmig veredelt werden können, ja, sogar auf einem älteren Baume Ast für Ast, genau wie beim Umpfropfen älterer Obstbäume. Leider dauern solche hochstämmige Strauchveredlungen um so kürzere Zeit, je höher der Stamm der Unterlage ist, und überdauern nur in seltenen Fällen 3 Jahre. Auch lassen sich Schlingpflanzen auf Hochstämme veredeln, wie Efeu auf Aralie. Doch auch deren Bestehen ist kurzfristig. Eigentümlich ist hierbei, daß nach Olbrich *Tecoma radicans* auf *Catalpa bignoniodes* veredelt völlig den Schlingpflanzencharakter verlieren und zum aufrechtwachsenden Strauch werden soll. Ich kann nicht beurteilen, ob dies zutreffend ist. Die nichtrankenden, fruchtenden Zweige des Epheus, *Hedera Helix*, bleiben, als Hochstämmchen veredelt allerdings nichtrankend und bilden dann hübsche Kugelbäumchen. *Tecoma radicans* hat aber keine nichtrankende Altersform, wie der Epheu, so daß der beschriebene Vorgang einzigartig wäre. Wäre er wirklich Tatsache, so müßte man von der nun-

mehr nichtrankend gewordenen *Tecoma* Ableger oder Stecklinge machen, um zu sehen, ob diese, der *Catalpa*-Unterlage beraubt, wieder zu Klimmern werden. *Tecoma* als nichtklimmender Blütenstrauch wäre übrigens ein Ziergehölz allerersten Ranges, doch möchte ich an seiner Möglichkeit noch zweifeln; ich glaube er wäre sonst längst in den Baumschulen zu haben.

Ein zweiter praktischer Nutzen derartiger Verwachsungen ist der Unterschied der Frosthärte bezw. Winterfestigkeit, sowie der Bodenansprüche zwischen Reis und Unterlage. Bei windstillem Wetter, wo die Luftschichten nicht durcheinander geweht werden, haben wir die bekannte Erscheinung des Niederfrostes. Die wärmeren Luftteile steigen allmählich nach oben, die kältesten liegen am Boden. Der Temperaturunterschied kann bei 1 m Höhe 3—5° betragen. Das Kartoffelkraut der niedrig gelegenen Schläge friert in windstillen Frostnächten schwarz, das auf der Höhe bleibt unverletzt. Im harten Winter 1917 erfroren bei mir alle Scheincypressen und andere empfindlicheren Nadelhölzer bis zu 1,5 m Höhe, während die höheren, also gerade die empfindlicheren Zweige völlig intakt blieben. Will man also eine in Deutschland nicht ganz frostharte Pflanze an einer niederen oder sonst wenig geschützten Stelle anpflanzen, so kann man sich durch hochstämmige Veredlung auf einen härteren Verwandten schützen, z. B. *Chionanthus* auf *Fraxinus Ornus*. Man zieht ihr damit sozusagen Pelzstiefel an.

Viel wichtiger ist die Veränderung der Bodenansprüche durch geeignete Veredlung. *Chionanthus virginiana* verlangt z. B. zu üppigem Gedeihen Moorerde, die nicht überall zu finden ist. Veredelt auf *Fraxinus Ornus* gedeiht sie auch in schwerem Lehmboden vortrefflich, da die Wurzeln der Manna-Esche diesen bevorzugen. Mit eigenen Wurzeln in schweren Lehm verpflanzt, würde *Chionanthus* kümmern und zurückgehen. Diesem einen Beispiel lassen sich noch andere aneihen.

Wir kommen nun zum Schluß auf den wissenschaftlichen Nutzen, den uns solche Veredlungsversuche bringen. Es ist dies die Kenntnis und das Studium der sogenannten Impfbastarde, der Chimären, die keine wirklichen Bastarde sind, sondern dadurch entstanden, daß nach der Verwachsung zweier Pflanzen Zellen von beiden gleichzeitig in ein und denselben neuen Trieb gerieten und, in diesem vermischt, Blätter, Blüten und sonstige Organe zeigen, die mehr oder weniger die Merkmale jener beiden Pflanzen vereinigen. So wenige solcher Impfbastarde man bis heute kennt, so umfangreich ist bereits die Literatur über diese außerordentlich interessanten Vorgänge ange-

schwollen, auf die ich verweise, um hier an dieser Stelle nicht darauf eingehen zu müssen.

In den Instituten für Vererbungsforschung hat man zur Erzielung von Impfbastarden eifrig Versuche angestellt, doch bei Gehölzen mit äußerst geringem Erfolge. Solche erfolgreiche Versuche sind mir bekannt aus dem Institut in Potsdam (Prof. Baur). Es wird meist so verfahren, daß zwei verschiedene Arten derselben Gattung oder Familie dicht nebeneinander gepflanzt und dann durch Kopulation oder Ablaktion Verwachsungen herbeigeführt werden, so daß beide Pflanzen weiter oben nur noch einen einzigen Stamm zu bilden scheinen. Wenn sich nun im weiteren Verlaufe des Wachstums weiter oben Triebe oder Zweige entwickelten, so waren diese stets nur Bestandteile der einen der beiden Versuchspflanzen; eine wirkliche Mischung der beiden Individuen hatte niemals stattgefunden, auch dann nicht, wenn die innig zusammengewachsenen Stämmchen an irgend einer Seite zurückgeschnitten wurden und der Stumpf hierdurch veranlaßt wurde, sowohl über wie unter der Verwachsungsstelle zahlreiche Triebe zu produzieren oder an dieser selbst.

Einige Erfolge zeitigte jedoch Herr Prof. Baur durch Veredlungen. Er wählte hierzu zunächst Arten, die beim Abschneiden eines mehrjährigen Stammes einen dichtstehenden Ring von Knospen auf den Callus zwischen Rinde und Holz rings um die Schnittstelle hervorbringen. Er okulierte Augen der *Populus trichocarpa* an Stämmchen der *Populus nigra pyramidalis*. Nach ein bis zwei Jahren, wenn die Triebe aus diesen Augen verholzt waren, wurde das Stämmchen vor dem Vegetationsbeginn mitten durch das ursprünglich veredelte Auge abgeschnitten, so daß nun an dem Querschnitt das zusammengewachsene Holz beider Arten bloß lag, umgeben von dem Kreis der ebenfalls zutammengewachsenen durchschnittenen Rinde. Rings um die Schnittstelle entwickelte sich nun der bei Pappeln übliche, dichtstehende Kranz von Adventivknospen, von denen einige genau an der Verwachsungsstelle der beiden Rinden auftreten. Diese wurden durch Entfernung der übrigen Knospen zum Austreiben veranlaßt und entwickelten nun Triebe mit Blättern, die ein sonderbares Gemisch der *Pop. trichocarpa* und der *Pop. nigra* darstellen. Ein Trieb trug an der einen Seite Blätter der einen und an der anderen solche der anderen Art und zwischen diesen auch Blätter, die links den Typus der *nigra*, rechts den der *trichocarpa* zeigten, in einzelnen Fällen genau von der mittleren Blattrippe geschieden, ganz ebenso, wie es mitunter bei panaschierten Blättern auch der Fall ist, also im Gegensatz zur *Pirus Bollvilleriana*, nicht konstant.

Zweifellos werden sich in der Folge noch zahlreiche ähnliche Periklinalchimären künstlich herstellen lassen, die einen Einblick geben in einen der merkwürdigsten und interessantesten Abschnitte der Botanik. Vielleicht werden sich auch einst die Faktoren finden lassen, die eine dauernde Verwachsung ermöglichen oder verhindern.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Schwerin Friedrich [Fritz] Kurt Alexander von

Artikel/Article: [Über die Möglichkeit der Verwachsung zweier Gehölzarten. 55-67](#)