

# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl.* — *A. de Bary.*

**Inhalt. Orig.:** Hildebrand, über Pfropf-Hybride. — Göppert, Nachträge zu den Skizzen über die Urwälder Schlesiens u. Böhmens. — Eaton, Ein neues Adiantum. — **Litt.:** K. Koch, Dendrologie. I. — Neue Litteratur.

## Ueber weitere in England gemachte Beobachtungen von Kartoffel- Pfropfhybriden.

Von

**F. Hildebrand.**

Im vergangenen Jahre veröffentlichte ich in dieser Zeitschrift meine im Jahre 1867 angestellten Versuche, verschiedene Sorten von Kartoffeln ungeschlechtlich, durch Pfropfung, mit einander zu verbinden, deren Erfolge zwei dort beschriebene Mischlingsknollen waren, welche in sich die Eigenschaften der elterlichen Knollen vereinigten. Als ich jene Knollen im vergangenen Frühjahr gesetzt hatte, berechnete das bald üppige Wachstum der aus ihnen hervortretenden Schösslinge zu guten Hoffnungen; leider gingen letztere nicht in Erfüllung, indem die Pflanzen dann im Sommer fort und fort in gewaltiger Ueppigkeit Triebe machten, ohne Knollen zu bilden. Erst im Spätherbst wurde der Anfang zur Knollenbildung gemacht, so dass diese nicht mehr ihr normales Ende erreichte und beim Ausnehmen der Stauden sich nur ganz kleine, nussgrosse Knollen vorfanden, an denen noch keine Beobachtung über die Aehnlichkeit mit der Stammknolle oder den Stammknollen dieser gemacht werden konnte. Indem ich hiernach, da die Knöllchen schwerlich keimen werden, keinen weiteren Aufschluss über die Nachkommen jener beiden beschriebenen hybriden Knollen geben kann, möchte jene meine vereinzelte Beobachtung werthlos erscheinen; jedoch finden sich

in No. 9 des laufenden Jahrganges des *Gardners Chronicle* p. 220 eine Anzahl von That- sachen durch Mr. Henry Taylor zusammen- gestellt, welche darthun, dass die Erfolge meines Experimentes durchaus nicht vereinzelt dastehen. Es scheint mir daher geboten, mit diesen in England angestellten Experimenten und Beobach- tungen das deutsche Publikum in weiteren Krei- sen durch einen Auszug bekannt zu machen.

Vor einigen Jahren hörte Henry Taylor von einem gewissen Richard Boddy, dass derselbe mit Erfolg eine gewisse Methode ange- wendet habe, um neue Kartoffelsorten durch Aufeinanderpfropfen zweier verschiedener Sorten zu erzielen. Obgleich Taylor über den Erfolg dieser Methode sehr im Zweifel war, so ent- schloss er sich doch, das Experiment zu ver- suchen, zumal er gehört hatte, dass auch Andere auf diesem Wege Hybriden erzielt hatten. Er machte daher in jenem Jahre 12 Reihen von Pfropfexperimenten an 24 Kartoffeln, und erhielt eine ganze Menge neuer Sorten. Leider giebt er nicht genau seine Notizen an, und scheint auch nicht festgestellt zu haben, ob die zum Experiment benutzten Sorten nicht auch ohne Pfropfung auf dem Wege der Variation neue Sorten erzeugen konnten. Eine dieser neuen hybriden Sorten, welche sich durch gute Quali- tät und Wohlgeschmack auszeichnete, wurde vermehrt und von Radclyffe Taylor's Yorkshire Hybrid genannt.

Taylor behauptet weiter, dass, um neue Kartoffelsorten zu erzeugen, die Pfropfung zweier verschiedener Sorten auf einander zu einem weit

sichereren Resultate führe, als wenn man aus Samen neue Varietäten erziehen wolle. Wenn man Wohlgeschmack mit Frühzeitigkeit verbinden wolle, so könne man dahin gelangen, wenn man aus einer *Ashtop-Kidney* alle Augen ausschneide und in dieselbe ein oder zwei Augen von der *Lapstone Kidney* einsetze. Eine Sorte, *Yorkshire Hero*, wurde durch Aufeinanderpfropfen der beiden genannten Sorten erzeugt. Bei dieser Pfropfung ist es durchaus wesentlich, dass alle Augen aus der Knolle, welche den Pfropfund bildet, ausgeschnitten werden, weil sonst die Operation keinen Erfolg haben kann.

Folgendes ist die von Taylor befolgte Operationsweise. Er nimmt zwei gesunde Kartoffeln von verschiedenen Sorten, deren gute Eigenschaften er zu vereinigen wünscht, schneidet alle Augen heraus und setzt in eine der Ausschnittsstellen ein Stückchen von der anderen Sorte, welches ein oder zwei gute Augen hat, die gut angetrieben und etwa schon  $\frac{1}{2}$  Zoll lang sind. Dann bindet er das eingesetzte Stück fest mit Bast an, nachdem er zuvor zwei Haarnadeln so in die Knolle hineingesteckt hat, dass der Bastverband nicht abrutschen kann. Das Auge muss dabei gut in den Ausschnitt des Pfropfundes hineinpassen und die Rinde beider Stücke muss wie bei anderen Pfropfungen genau aneinander schliessen. Ferner muss die Operation schnell geschehen, und die gepfropften Kartoffeln müssen so bald wie möglich gesetzt werden, damit der Saft, wenn sie eine Zeit lang an der Luft liegen, nicht austrockne. Da nicht alle Pfropfungen anschlagen, so ist es am besten, wenn man verschiedene Reihen von Experimenten zugleich macht; man wird dann Knollen von verschiedenster Form und Farbe erhalten: einige sind früh, andere spät, einige gross, andere klein. Um zu erproben, ob die erzeugten Sorten früh oder spät sind, muss man bis zum nächsten Sommer warten, wo die frühen Sorten an dem früheren Vertrocknen des Laubes leicht erkannt werden können. Man kann verschiedene Sorten mit länglichen Knollen auf einander pfropfen, ebenso rundliche auf rundliche; die meisten neuen Sorten werden aber nach Taylor producirt, wenn man rundliche auf längliche Sorten pfropft, und umgekehrt. Die Operation muss von Jemandem vorgenommen werden, der gründlich das Pfropfen der Obstbäume versteht. Früh im April ist die beste Zeit.

Die Pfropfhybriden der Kartoffel werden nach Taylor's Ansicht durch die Vereinigung

der Säfte zweier verschiedener Kartoffelsorten hervorgebracht; Pfropfung sei der richtige Ausdruck für die Operation. Um zu sehen, was mit den gepfropften Kartoffelknollen unter der Erde vorging, nahm Taylor eine solche heraus und fand, dass wirklich eine Vereinigung der Rinde des eingesetzten Auges mit der des Pfropfundes stattgefunden hatte, so dass eine Belastung von zwei Pfund sie nicht von einander trennte. Wenn Auge und Pfropfund nicht fest mit einander vereinigt sind, so kann keine Hybridation erwartet werden.

Taylor veröffentlicht in seinem Aufsatz noch einige Zeugnisse, welche ihm Andere über seine Pfropfhybriden von Kartoffeln ausstellen. Unter Anderen sagt ein gewisser Wm. Burton aus, dass er Taylor's Ernte von gepfropften Kartoffeln, gleich nachdem dieselbe ausgenommen, gesehen, und dass dieselbe aus einer grossen Menge von hybriden Kartoffeln bestand; die einen waren rund, andere länglich, verschiedenfarbig, auch bunt, von allen Formen und Grössen. Mr. Burton sagt, dass er selbst Kartoffeln gepfropft habe und Pfropfhybride dadurch erzielt, aber die Sache nicht weiter verfolgt habe. Er kenne mehrere Leute, welche gleichfalls mit Erfolg Kartoffelpfropfungen vorgenommen. Ein schottischer Gärtner habe diese Pfropfkunst dem schon oben genannten Richard Boddy in Yorkshire mitgetheilt, welcher noch jetzt jährlich Kartoffeln pfropfe; derselbe habe dabei merkwürdige Erfolge gehabt und in dieser Weise einige sehr gute Sorten erzogen.

Als ein weiteres Zeugniß sei das von einem gewissen Thomas Almond angeführt, welcher selbst gleiche Experimente machte: „Ich habe, so sagt derselbe, seit einer Reihe von Jahren Kartoffeln gepfropft, und kann bezeugen, dass Mr. Taylor, ich und mein Schwager durch Pfropfung Hybriden erzielt haben. Ich habe Mr. Taylor's Sorten gesehen, die er durch diesen Prozess erzogen, und er die meinigen; wir waren beide bei der Sache sehr interessiert und achteten mit Sorgfalt auf jede Merkwürdigkeit. Ich erzog den *Yorkshire Hero*, indem ich eine *Ashtop-Kidney* auf eine *Lapstone* pfropfte, ebenso erzog Mr. Taylor den *Yorkshire Hybrid* durch Pfropfung; derselbe sandte beide Sorten an den Rev. W. P. Radclyffe zur Untersuchung, welcher ihnen dann die Namen gab, unter denen sie jetzt bekannt sind. Ich habe eine andere Sorte *Almond Spring Kidney* genannt, welche ich auch durch Pfropfen

erzog; sie ist sehr früh und ertragreich. Mr. Taylor hat den Pfropfprozess in seiner Abhandlung (s. oben) richtig beschrieben, und ich glaube, dass Jedermann, der Uebung im Bäume-pfropfen hat, auch beim Pfropfen von Kartoffeln Erfolg haben wird und Hybriden erziehen. Die Operation muss mit Sorgfalt vorgenommen werden, die Stücke müssen genau an einander passen, und ich empfehle dem Anfänger eine ganze Menge zugleich zu pfropfen, dann wird der Erfolg sicher sein und Hybriden von allen Formen und Grössen erzeugt werden.“ — So weit Mr. Almond's Bericht.

„Ich habe mich bemüht, so sagt Mr. Taylor zum Schluss, meine Art, Kartoffeln zu pfropfen und hybride Kartoffeln zu erziehen, auseinander zu setzen, und denke, dass hiernach der Leser mir Glauben schenken wird und das sehr interessante Experiment versuchen. Ich gedenke in diesem Frühjahr wieder zu pfropfen und hoffe etwas Gutes zu Wege zu bringen.“

Nach diesen verschiedenen Zeugnissen von Experimenten ist wohl kaum ein Zweifel mehr zulässig, dass wirklich durch Vereinigung zweier verschiedenartiger Kartoffelknollen Pfropfhybride hervorgebracht werden können. Es bleibt jedoch immer noch sehr wünschenswerth, dass die Experimente mit ausgemacht konstanten Sorten wiederholt werden, namentlich auch in Deutschland, und dass man dabei nicht bloss auf die erzeugten hybriden Knollen sehe, sondern auch auf Belaubung, Blüthen und sonstigen Habitus der aus den gepfropften Knollen hervorwachsenden Stauden und ihrer Nachkömmlinge, und dass man die bis dahin noch ganz unbeachtet gebliebene Frage beantworte, wie bei diesen Pfropfhybriden sich die genannten oberirdischen Theile zu denen der Stamm-sorten verhalten. Auch wäre es von grossem Interesse zu erfahren, wie sich solche Pfropfhybride zu den durch Befruchtung erzielten Hybriden der gleichen zwei Sorten verhalten mögen.

### Nachtrag.

In Nr. 13 des Gardeners Chronicle findet sich eine von Edward Fitzpatrick (Tipperary Town, Ireland) gegebene weitere Bestätigung der Thatsache, dass Pfropfhybride von Kartoffeln hervorgebracht werden können. Da die Experimente in anderer Art, als durch Einpfropfen von Augen angestellt sind, so scheinen dieselben hier noch einer weiteren Erwähnung

werth zu sein. Fitzpatrick beschreibt dieselben folgendermassen: „Zu der Zeit, wo ich die Experimente anstellen wollte, hatte ich schon drei Kartoffelsorten gesetzt, eine ganz weiss, von gutem Wohlgeschmack, sehr fruchtbringend, aber mit sehr kleinen Knollen, eine andere ganz schwarz (dunkel-violett), sehr fruchtbringend und mit sehr grossen, aber schlecht-schmeckenden Knollen, und eine dritte ganz rothe, mit sehr grossen Knollen, aber immer nur eine oder zwei Knollen an jedem Stocke producirend. Meine Absicht war, der schwarzen Kartoffel einen angenehmeren Geschmack zu geben und die rothe mehr einträglich zu machen, indem ich beide mit der weissen kreuzte. Als sie in der ersten Woche des Mai gut über der Erde waren, nahm ich verschiedene Stauden von den obigen Sorten heraus, liess soviel wie möglich die an den Wurzeln haftende Erde und verband diese Stauden folgendermassen mit einander: ich durchschnitt die Knollen in zwei mit Schösslingen versehene Theile, ohne Wurzeln und Blätter zu verletzen, legte die Schnittflächen (die ich soviel wie möglich aneinander passend machte) von den Theilen der verschiedenen Knollen dicht aneinander, band sie fest zusammen und verklebte alle Theile mit haftender Erde; in diesem Zustande setzte ich jede mit zwei Sorten von Wurzeln und Blättern versehene Pflanze wieder ein und häufte sorgsam den Erdboden wieder um sie an, aber ohne die Blätter zu bedecken; No. 1 war die schwarze Sorte mit der weissen, No. 2 die weisse mit der rothen, No. 3 die schwarze mit der rothen. Von diesen kombinirten Stauden setzte ich etwa ein halbes Dutzend jeder Sorte, und alle schienen ebenso gut zu treiben, wie die einfachen Stauden in den Reihen, aus denen diese genommen. Als ich im August die Erde von einigen der Pflanzen entfernte, fand ich, dass ich in Bezug auf die Farbe die Hybridisation mit Erfolg vorgenommen hatte. Als ich die Stauden im October aufnahm, waren die Resultate folgende: No. 1. Alle Knollen waren sehr sonderbar gefärbt, die eine Seite ganz schwarz und die andere vollständig weiss; die Grenzlinie verlief in der Richtung der Knollenlänge und theilte die Knollen ungefähr in gleiche Hälften; einige Personen, denen ich sie zeigte, glaubten zuerst, dass ich weisse und schwarze Kartoffeln halbirt und die verschiedenen Hälften aneinander gesetzt hätte. No. 2. Alle Knollen waren gefärbt; das Roth zeigte sich in rundlichen oder halbmondförmigen Flecken, mit Ausnahme von wenigen Knollen,

die in gleichen Theilen gefärbt waren, auf der einen Seite roth, auf der anderen weiss; die kleineren Knollen hatten die Farben am meisten vermenget. No. 3. Die Knollen waren unregelmässig gestreift und gefleckt, mit vorherrschend rother Farbe.“

Aehnliche Pflanzhybride wie bei der Kartoffel suchte Fitzpatrick zwischen weissen und rothen Mohrrüben, und zwischen verschiedenen Varietäten von Kohlrüben hervorzubringen, wurde aber von diesen Experimenten wieder abgelenkt.

Freiburg i. B., im März 1869.

## Einige Nachträge zu meinen Skizzen der Urwälder Schlesiens und Böhmens.

Von

**H. B. Göppert.**

Im Allgemeinen stellt sich heraus, dass wir bei uns Urwälder nur in mittleren Höhen unserer Gebirge in der Fichtenregion oder an der unteren Grenze derselben zu suchen haben. Auf Mannigfaltigkeit der Vegetation ist also dann bei dem Zurücktreten der Laubhölzer von vornherein schon nicht zu rechnen. Urwälder aus Laubhölzern der Ebene würden bei ihrer geringen Höhe im Vergleich zu den Nadelhölzern, dem schwachen Schlusse und der farblosen Untervegetation im Ganzen wenig Besonderes darbieten. In der letzteren und in der unendlichen Fülle der Arten auf verhältnissmässig kleinem Raume haben wir wohl noch vielmehr, als eben in dem häufigen Vorkommen grosser mächtiger Stämme das Charakteristische des tropischen Urwaldes zu suchen. Denn nach den Urtheilen vieler Reisenden sind überaus starke Bäume hier gar nicht so häufig, als man vielleicht gewöhnlich glaubt, aber die aus zahllosen Arten der verschiedensten Familien zusammengesetzte Untervegetation ist hier in üppigster Fülle entwickelt, und vereinigt sich wieder mit den auf den Bäumen selbst parasitisch wachsenden, alle ihre Aeste und Zweige bekleidenden Pflanzen so vieler Familien: Farn, Orchideen, Bromeliaceen, Pandaneen, Lorantheen u. s. w. zu höchst singulären Vegetationsbildern. Die alle unter einander verkettenden Schlinggewächse oder Lianen verleihen ihnen endlich die höchste Eigenthümlichkeit. In dichten, festen Strängen wachsen sie von unten herauf, oder siedeln sich an den

Aesten der Bäume so an, dass sie zuletzt an ihren zahllosen Umarmungen verkümmern, dahin siechen und unter der Wucht der auf ihnen ruhenden Schmarotzer zusammenbrechen. Rasch geht aber nach den einstimmigen Beobachtungen der Reisenden die Verwesung von statten, während bei uns nach Jahrhunderten, ja fast Jahrtausenden die gefallenen Riesen der Coniferen in ihren Trümmern noch erkannt werden können.

Diese langsame, von mir vielfach mindestens bis zur Dauer von 1500 Jahren nachgewiesene Erhaltung der organischen äusseren Form und Structur der Stämme, welche neue Ansiedelungen derselben Art gestattet, ist es allein, welche unseren Coniferenurwäldern, und in Deutschland auch wieder freilich nur denen der Rothanne, in mittleren, ihrem Wachstume insbesondere günstigen Zonen einen bestimmten Charakter verleiht. In höheren Regionen, wie in der subalpinen, nimmt mit der Verkürzung der Stämme der erhabene, imposante Eindruck solcher Wälder immer mehr ab, und lässt kaum noch das Uranfängliche seiner Existenz ahnen. Ebenso verhält es sich mit der Baumvegetation im hohen Norden, welche Middendorff \*) höchst anschaulich beschrieben hat, wüber man sich freilich nicht wundern darf.

Er vermisst dort den Eindruck tausendjähriger Urwälder. Der dickste Baum, den er dort antraf, war eine Pappel von 6 F. Durchmesser. Drei bis vier Jahrhunderte erscheinen als äusserste Lebensgrenze. An der äussersten Polargrenze müsste ein Baum 2000 Jahre wachsen, um ein fussbreites Brett geben zu können.

Die höhere geographische Breite wirkt sichtlich, wie die Zunahme der Höhe auf unseren Gebirgen, auf das Dickenwachsthum der Stämme ein. Verwandte Ursachen bedingen verwandte Wirkungen, denn niedere, mittlere und überaus wechselvolle Temperatur, Stürme und vor Allen der Druck des Schnees üben auch dort ihren Einfluss aus. Auch dort wird die Entwicklung der Hauptachse oder des Gipfeltriebes gestört, dagegen aber die der Seitenknospen dann befördert, welche nun zu zahlreichen, oft vielfach gedrehten Aesten auswachsen. Alle in diesen

\*) Middendorff's Sibirische Reise. IV. Band. 1. Thl. St. Petersburg 1864, enthält eine Fülle der wichtigsten Beobachtungen über die gesammte Naturgeschichte der Bäume und ihr Verhältniss zu klimatischen Einflüssen, die für den Botaniker, wie den Forstmann und Physiker von grösstem Interesse sind.