

FLORA.

N^o. 46.

Regensburg. 14. December.

1846.

Inhalt: Schultz Schultzenstein, über das Verhältniss der Metamorphosenlehre zu einer natürlichen Theorie der Blumenbildung. (Schluss.) — Mougéot, considerat. général. sur la végétat. spontan. des Vosges. — Gand, distribut. géograph. des arbres en Europe.

Anzeige von Audot's Thermosyphon.

Ueber das Verhältniss der Metamorphosenlehre zu einer natürlichen Theorie der Blumenbildung. Von Dr. C. H. Schultz Schultzenstein in Berlin.

(Schluss.)

Irrthümlicher Begriff der Metamorphose.

Wir finden so bei näherer Betrachtung, dass man unter dem Begriff der Metamorphose die verschiedenartigsten Dinge aus der Pflanzengestaltung vermengt und durch einander geworfen hat, in denen das Bildungsprincip etwas ganz anderes als Metamorphose ist. Wenn auch, wie z. B. in den Uebergangsformen von Blumenblättern in Staubfäden, wirklich Metamorphosen vorkommen, so sind doch die Metamorphosen niemals selbst das Bildungsprincip dieser Organe, wie man es angenommen hat, sondern Folgen eines ganz anderen Bildungsprincips der Anaphytose und Enanaphytose, wobei die Formveränderungen (Metamorphosen) der Organe durch verschiedene Richtungen der physiologischen Thätigkeit der inneren Organe und des inneren Vegetationsprocesses entstehen. Die Metamorphosen sind so wenig das Princip der Vegetation, dass sie vielmehr nichts als der äussere Abdruck der verschiedenartigsten inneren Lebensthätigkeit in den Anaphytosen sind, wie wir etwas Aehnliches in den Entwicklungsstufen der thierischen Organe, z. B. der Knochen (Wirbelmetamorphosen), des Herzens, der Drüsen in den verschiedenen Thierclassen sehen. Niemand wird es einfallen, diese Entwicklungsstufen aus der Metamorphosenlehre zu erklären, da man weiss, welches Bildungsprincip dahinter steckt.

So hat man denn im Pflanzenreich durch die Metamorphosenlehre eine rein äusserliche Seite von Formbildungen und Formübergängen aufgefasst und das innere Bildungsprincip derselben gänzlich vernachlässigt, weil man in den Formübergängen selbst das Bildungsprincip irrigerweise gesucht hat.

Indem man nun auf diese Art sagt: die Blumen sind metamorphosirte Blätter; die Samen sind metamorphosirte Knospen u. s. w., so identificirt man in ihrem Bildungsprincip ganz verschiedene Dinge; denn die Blumen müssen noch etwas anderes als metamorphosirte Blätter seyn, weil sie eine ganz verschiedene Function haben; die Samen müssen etwas ganz anderes als Knospen seyn, weil sie nur die Art und nicht das Individuum fortpflanzen. Mit anderen Worten, was man hier Metamorphosen nennt, sind keine Metamorphosen, sondern eigenthümliche Anaphytosen und Vegetationsprocesse, in denen die Formveränderungen (Metamorphosen) des Ganzen durch die verschiedene Art des anaphytischen Aufbaues entstehen, so dass sie nur nebenbergehende äussere Erscheinungen sind, in deren Schale man das Wesen der Vegetation gesucht hat. Indem man niemals die Art und den Gang, wie die Metamorphosen zu Stande kommen, untersucht hat, hat man hier einen vielfach zusammengesetzten Process für eine einfache Grundaction gehalten, und unter dem dunklen Begriff dieser (Metamorphose genannten hypothetischen) Grundaction die verschiedenartigsten Phänomene der Blumen- und Fruchtbildung vermengt. Wir haben also vor allen Dingen den Metamorphosenprocess zu zergliedern, und hierbei kommen wir überall auf die Anaphytose und die Phytodomie zurück.

Die Metamorphose ist nicht Ursache der Blumenbildung.

In der bisherigen Betrachtungsweise sieht man entweder ausdrücklich oder stillschweigend die Metamorphose als die Ursache der Blumenbildung und Fruchtbildung an. Man sagt, die Blume bildet sich durch Metamorphose der individuellen Pflanze, d. h. die individuelle Pflanze wird zur Blume und Frucht, weil sie sich metamorphosirt hat. Damit hängt dann auch zusammen, dass, weil Blume, Frucht und Samen nichts als metamorphosirte individuelle Theile seyn sollen, die Blumen- und Fruchtbildung mit dem Wachsthum wesentlich für einerlei: der Same für nichts als eine ver-

änderte Knospe, wie der Staubfaden für ein verändertes Blatt gehalten wird. In dieser ganzen Betrachtungsweise liegt aber der grosse Irrthum einer immerwährenden Verwechslung von Ursache und Wirkung, wodurch man alle Thatsachen in dem falschen Lichte der Metamorphosen sieht, und das wahre Entwicklungsprincip übersieht.

Die Metamorphose, wo sie wirklich vorhanden ist, ist nicht Ursache, sondern Folge der Blumenbildung, nämlich Folge der Enanaphytose, wodurch das Wachsen zur Fortpflanzung übergeht. Die Metamorphose bildet nicht das Geschlecht, sondern das Geschlecht der Pflanzen bildet die Metamorphosen. Man kann aus der Metamorphose nicht auf eine Identität der Blumen und Blätter, der Samen und Knospen schliessen, wie man es thut; sondern man muss aus dem Princip der geschlechtlichen Fortpflanzung auf eine thatsächliche Verschiedenheit von Samen und Knospen, von Blumen und Blättern schliessen, wie sich diese Verschiedenheit wirklich in der Natur findet, und wie jeder practische Landwirth und Gärtner weiss, dass er bei den meisten cultivirten Pflanzen durch Knospenfortpflanzung (durch Ableger, Knollensaat, Pfropfung) ganz andere Pflanzen, als durch Samen erhält; etwas, das z. B. an den Obstbäumen, den Gemüsepflanzen, den vielerlei Zierpflanzen bloss der gelehrte Botaniker vor lauter Metamorphosengelehrsamkeit nicht sieht. Die Metamorphose kann also nicht das Bildungsprincip der Blumen und Samen seyn, da es unzweifelhaft ist, dass beide nicht blosse Formverschiedenheiten, sondern in ihrem inneren Wesen verschiedene Dinge sind. Hier können Metamorphosen vorkommen, aber die Metamorphosen sind dann nicht das vegetative Bildungs- und Entwicklungsprincip, sondern dessen untergeordnete Folgen. Die Metamorphose ist also nicht die Ursache der Blumen- und Fruchtbildung, wie es die Metamorphosenlehre annimmt, sondern eine Folge des Blühens, und wir sehen demnach das Blühen in vielen Pflanzen fast ohne alle vorübergehende Metamorphosen (ohne wahre Blumenbildung) direct hervortreten.

Es gibt verschiedene Arten von Metamorphosen.

Die Metamorphose ist nicht nur völlig irrig darin, dass man sie zum Princip der Vegetation und insbesondere zum Princip der Blumenbildung macht, sondern sie ist auch mangelhaft und unvollkommen darin, dass man nur eine allgemeine Metamorphose über-

haupt angenommen hat, während es aber verschiedene bisher gar nicht unterschiedene Arten von Metamorphosen gibt, denen ein ganz verschiedenes Bildungsprincip zu Grunde liegt, und die auch aus ganz verschiedenen Ursachen entstehen. Die bisherige Metamorphosenlehre ist eine Blumenbildungstheorie gewesen. Aber die Metamorphose der Blume ist von der Metamorphose der Pflanzen (dem Individuum) dem Princip und der Form nach ganz verschieden. Es gibt Metamorphosen der Pflanze, die mit der Blumenbildung nichts zu thun haben. In der Blumenmetamorphose liegt ein ganz anderer Zweck zu Grunde, als in der Metamorphose der individuellen Anaphyta und Anasymphyta: der Wurzel, Stengel, Blätter, Knospen, Knollen, Zwiebeln, Ranken, Dornen. Wenn man auch im Allgemeinen sagen kann: die Blumenblätter sind metamorphosirte Blätter, wie auch die Zwiebelschuppen und viele Dornen metamorphosirte Blätter, die Knollen, die Ranken metamorphosirte Stengel sind; so ist jedoch Princip und Form in der Blumenmetamorphose von allen individuellen Metamorphosen gänzlich verschieden, und beides vermengt unter einen allgemeinen Begriff zusammenzufassen ist ganz unnatürlich.

Ursache und Princip der Metamorphosen.

1) Ist die Ursache (das Princip) der Blumenmetamorphose von der Ursache der Pflanzenmetamorphose gänzlich verschieden. Die Ursache der Blumenmetamorphose ist eine innere, durch die Enanaphytose bedingte; die Ursache der Wurzel-, Stengel-, Blattmetamorphose ist eine, wenn nicht allein, doch hauptsächlich, durch äussern Einfluss (Licht, Feuchtigkeit, Boden u. s. w.) hervorgerufene und bedingte; so dass durch Veränderung der äusseren Lebensbedingungen auch die Metamorphose sich ändern kann, und wenigstens überall die äusseren Lebensbedingungen diesen Metamorphosen entsprechen, z. B. die fleischigen Metamorphosen den lichten, warmen, trockenen Gegenden. Diese individuellen Metamorphosen können sich bei den Euphorbien, den Cactus-Arten sehr ändern, ohne dass die Blumenbildung sich änderte. Die Blume einer fleischigen africanischen Euphorbia ist wie die Blume von *Euphorbia dulcis* und *Esula* beschaffen. Die Einflüsse, welche die individuelle Metamorphose zu ändern vermocht haben, haben auf die Blumenmetamorphose keinen Einfluss gehabt.

2) Form und Zweck der Blumenmetamorphose ist von der

Pflanzenmetamorphose gänzlich verschieden; so verschieden, dass man beides mit verschiedenen Namen belegen könnte.

In der Blumenmetamorphose findet sich immer eine Hemmung des Wachstums und der Formentwicklung auf Kosten der Enanaphytose; in der Pflanzenmetamorphose ist Wachstum und Formentwicklung ganz und gar nicht gehemmt; beides nimmt nur eine andere Richtung durch Veränderung der phytodomischen Typen der Entwicklung. In der (individuellen) Pflanzenmetamorphose ist der Zweck eine Vermannigfaltigung der Formen, eine Vervielfältigung der Gestalten von Wurzel, Stengel, Blättern, Knospen, Knollen, Zwiebeln, Ranken u. s. w.; in der Blumenmetamorphose ist der Zweck die Vereinfachung der Anaphytosen zur Enanaphytose. In der Pflanzenmetamorphose geht das Entwicklungsprincip durch die Anaphytosenformen und Typen nach Aussen; es bleibt immer Aufbau, Anaphytose, äussere Verjüngung und Vervielfältigung; in der Blumenmetamorphose geht das Entwicklungsprincip durch Enanaphytose nach Innen, wobei die ganze Phytodomie in eine centrale Einheit zu verfliessen strebt. Pflanzenmetamorphose und Blumenmetamorphose haben ganz entgegengesetzte Richtungen, die unabhängig ihren eigenen Gang verfolgen (Anaphytose und Enanaphytose); daher wir denn sehen, dass bei analogen Blumenformen in natürlichen Familien oft grosse Verschiedenheiten der Typen des Pflanzenwuchses vorkommen; wie bei den Liliaceen, Asparagineen, Cruciferen, Syngenesisten, Euphorbiaceen, die man aus ihrem individuellen Habitus nicht zu erkennen im Stande ist, obgleich jede dieser Familien einerlei Blumentypus hat. Wenn der Pflanzentypus mit seinem Typus auch zuweilen auf den Blumentypus durchwirkt, wie bei den Labiaten, den Doldenpflanzen, den Polygoneen, Gräsern; so bleibt doch das Streben zur Vermannigfaltigung des Pflanzenwuchses immer vorherrschend, und keineswegs drücken sich die mannigfaltigen Typen des Wurzel-, Stengel-, Blattwuchses immer in den Blumen ab. Die Blumen einer Familie sind immer viel einfacher und gleichförmiger gebaut, als die Pflanzen, welche sie tragen. Diess liegt in den entgegengesetzten Richtungen der Pflanzen- und Blumenphytodomie, wodurch die beiderlei Metamorphosen (Wuchstypen) bedingt sind. Wenn die Blumenmetamorphose von einer Hemmung des Wachstums begleitet ist, so ist vielmehr eine Erhöhung und Steigerung des Wachstums das Attribut der Pflanzenmetamorphose. Hier

liegt ein ganz anderer Zweck zu Grunde, wodurch diese verschiedene Art der Metamorphose erzeugt wird; es ist der Zweck einer Vermannigfaltigung der Formen den verschiedenen Aussenverhältnissen entsprechend, der durch die verschiedenen Typen der steleodischen und phyllodischen Anaphytosen, durch die Symphytosen und Cladosen, durch die verschiedenen Arten der Anacladose: die Archicladie, Hypocladie und Epicladie (Termocladie) und deren Formen hervorgebracht wird. Man hat diess alles Metamorphosen genannt; aber es ist unter den Begriff der Metamorphose allein gar nicht zu fassen, weil die Metamorphose selbst ein Erzeugniss oder eine Folge der verschiedenen phytodomischen Construction der einzelnen Pflanzenstöcke ist.

Missbräuche in Anwendung der Metamorphosenlehre.

Die Metamorphosenlehre, wie sie Linné als Prolepsis und Göthe als eine abwechselnde Contraction und Expansion darstellte, war eine rein theoretische Disciplin, von der man keinerlei practische Anwendung in der Terminologie und Systemkunde machte. Die Anwendung dieser Lehre für die Organographie ist erst von Thouars, De Candolle, Turpin ausgegangen, und die Neigung in der Organographie, Alles auf Metamorphosen der sogenannten appendiculären Organe zu reduciren, hat hier erst ihren Ursprung. Linné beschrieb die Pflanzentheile einfach nach ihren Formen, ohne sich dabei um den Ursprung der Formen zu bekümmern; es wurde also wenigstens keine falsche Theorie in die Organbeschreibung gemischt. Seitdem man aber nach Turpin alle Bildungen auf Axen und Anhänge reducirt, und, wo diese Reduction allein nicht ausreicht, noch Verwachsungen, Verdoppelungen, Abortiren der Blätter zu Hülfe nimmt, hat die ganze organographische Terminologie ein verzerrtes Ansehen gewonnen, indem alle Formen durch die Brille der Blattmetamorphosenlehre beschrieben werden. Man hat Fruchtblätter, Staubblätter, Nectarienblätter, die keine Blätter sind, und macht andererseits wieder die wirklichen blattartigen Stempel, bloss weil sie in der Blumenaxe stehen, zu festen Stengelgebilden. Stimmt die Stempelzahl nicht mit der Theorie überein, so sagt man, dass ein Abortiren der fehlenden statt gefunden habe. Dabei bleibt Alles, was nicht auf Blattmetamorphosen reducirbar erscheint, wie die einfächerigen Scheitelantheren, die knollenförmigen

Embryonen vieler Pflanzen, die Eiweisskörper, die mit schuppigen Blättern besetzten Fruchthüllen der Palmen, die mancherlei Formen der Kelchträger und so vieles Andere unerklärt, weil man nicht sagen kann, ob es Axen oder Anhänge sind. Dass die Metamorphosen selbst in unendlich vielen Fällen nach einer ganz anderen Richtung als der der Blattanalogie hingehen, wie in den Knollenbildungen, Stielbildungen, Dorn- und Rankenbildungen, ja dass die Blätter selbst sich durch Metamorphosen so vielerlei Art ganz von der Blatt- und Anhangsnatur entfernen; alles dieses hat man gewissermassen aus Princip übersehen müssen, indem nach der Metamorphosenlehre nichts verständlich ist, was nicht auf Blätter reducirt werden kann. Die Idee, dass noch ganz andere Grundtypen als einfache Blätter (die Anaphyta) existiren könnten, hat bei der Richtung der Metamorphosenlehre nicht aufkommen können. Die Anwendung der Metamorphosenlehre in der Organographie hat daher zu vielen Missbräuchen und Entstellungen in der Wissenschaft geführt, die nicht eher beseitigt werden können, als bis man sich von der Unzulänglichkeit des Principis überzeugt hat, das man hier befolgt.

Irrthümliche Thatsachen in der Metamorphosenlehre.

Die Metamorphosenlehre hat sehr viele Thatsachen zu ihrer Voraussetzung, die vollkommen unrichtig sind. Zu diesen unrichtigen Thatsachen gehört z. B. die allgemeine Annahme, dass in gefüllten Blumen (z. B. von Rosen, Kirschen, Mohn,) die Staubfadenzahl verringert sey, weil man glaubt, dass die vermehrte Zahl der Blumenblätter durch Metamorphose der normalen Staubfäden sich gebildet hätte. Man nimmt also an, dass in den gefüllten Blumen die Zahl der Staubfäden sich um so viel verringert, als die Zahl der Blumenblätter zunimmt. Diese Voraussetzung ist für die Metamorphosentheorie allerdings nothwendig; denn wenn die gefüllten Blumenblätter nichts als metamorphosirte Staubfäden seyn sollen, so müssten allerdings die Staubfäden einer Blume an Zahl in dem Maasse abnehmen, als die metamorphosirten Blumenblätter entstehen. Verhielte sich die Thatsache nicht so, so würde das Hauptargument, was nach Göthe von Thouars, Turpin, De Candolle für die Metamorphosen geltend gemacht worden ist, ganz wegfallen. Die vorurtheilsfreie Beobachtung der Natur zeigt nun aber, dass die Annahme einer Verminderung der Staubfadenzahl so durchaus unrichtig ist, dass in vielen gefüllten Blumen sich die Staubfäden mit der Blumenblätterzahl gleichzeitig ausserordentlich vermehren. Nimmt man die gefüllte Blume einer Kirsche (*Prunus Cerasus*) zur Hand, so sieht man auf den ersten Blick schon, wie der Staubfadenkranz innerhalb der gefüllten Krone so büschelförmig dicht ist, dass mehr völlig ausgebildete Staubfäden, als in einer normalen Blume erscheinen. Zählt man die Staubfäden der gefüllten Blume aber, so findet man ihre Zahl zwischen 50—60, während in der normalen Blume nur 20 vorhanden sind. Ausserdem

ist die Zahl der Blumenblätter in einer gefüllten Kirschenblume auf 20—25 vermehrt, während die normale Blume nur 5 Blumenblätter hat. Die Zahl der Staubfäden und Blumenblätter zusammen genommen in einer gefüllten Kirschenblume beträgt also 80—85. Die normale Zahl beider in einer nicht gefüllten Blume beträgt 20—25. In der gefüllten Blume ist also eine Vermehrung von ungefähr 60 Blumenblättern und Staubfäden über die normale Zahl eingetreten, und es ist gegen alle Naturbeobachtung, dass man angenommen hat: in einer gefüllten Blume sey die Staubfädenzahl vermindert. Aehnlich, wie bei der Kirschenblume, ist es aber auch bei Rosen, beim Mohn. Freilich kommen auch Füllungen, namentlich bei Ranunkeln, vor, wo zuletzt alle Staubfäden schwinden; aber diese beweisen auch nichts für eine Vermehrung der Blumenblätter auf Kosten der Staubfäden.

Entstellung der Beobachtungen durch die Metamorphosenlehre.

Die einzelnen Beobachtungen über Blumenorganisation werden jetzt überall nach dem Maassstab der Metamorphosenlehre gemessen und in die Kategorien der Axen- und Anhangstheorie eingezwängt. Man fragt also bei solchen Beobachtungen sogleich, ob irgend ein Blumentheil Bractea oder Kelchblatt, Fruchtblatt oder Axe u. s. w. ist, ob die Stellung alternirt oder nicht, und höchstens werden noch Zahlenbestimmungen zu Hülfe genommen, und diese Dinge bilden den Maassstab, mit dem die Beobachtungen gemessen werden, wie man auch in der Morphologie der individuellen Pflanze immer nur fragt, ob ein Theil Axe oder Anhang (Blatt oder Stengel) ist. Wenn man aber sagt: die Blätter der Nymphaen, der Farne, Cycadeen sind Stengel, so ist damit ihre Erklärung nur einen Schritt weiter geschoben und im Grunde so gut als gar nichts gesagt, weil in allen und besonders den zusammengesetzten Blättern die Axentypen der Stengel selbst wiederkehren, also alle Blätter Stengel genannt werden könnten, und ähnlich ist es mit der Erklärung der Beobachtungen der Blumen- und Fruchtformen. Man fragt bei Beobachtung einer Balsaminenblume nur, ob von den vorhandenen sechs Blättern nicht zwei aus vieren verwachsen, also acht anzunehmen und zwei oder drei oder fünf von diesen zum Kelch gehören, ob also das Nectarium am Kelch- oder Kronentheile ist, wodurch man immer die Erklärung nur einen Schritt weiter schiebt; aber man übersieht dabei die phytodomische Organisation (den Wuchstypus) der Blume im Ganzen, und dass darin ausser den Zahlenverhältnissen von Kelch- und Kronentheilen und deren Alternation überhaupt noch ganz andere, dem Entwicklungsprincip der Blume angehörige Dinge zu beachten sind, die den eigentlichen phytodomischen Blumentypus constituiren, während die Zahlen und Alternationsverhältnisse, wenn gleich auch zu beachten, doch im Allgemeinen sehr untergeordnet sind, die Blume denselben Typus behalten würde, wenn auch die Zahlen und die Alternation verschie-

den wären, wie wir denn in der That bei mehreren Tropäolumarten die Zahlen und die Alternation der Blumenblätter sehr verändert finden, ohne dass der Typus der ganzen Blume sich änderte. Es kommt hier vielmehr auf die Arten der archicladischen oder paracladischen Phytodomie und bei letzterer besonders auf die einseitige lippige Hypocladose an, die vielen Blumen ihren eigenthümlichen Character gibt. Wir müssen einen ganz anderen als den Metamorphosen-Maassstab zur natürlichen Beurtheilung der Beobachtungen haben, wenn wir mit den Beobachtungen wirklich der Natur folgen wollen. Die Erscheinungen der Metamorphose müssen naturgemäss zergliedert und auf ihr Entwicklungsprincip zurückgeführt werden. Anstatt die Pflanzenorganisation aus der Metamorphosenlehre zu erklären, muss die Metamorphose vielmehr selbst aus den Gesetzen der Anaphytose und Phytodomie erklärt werden, weil das, was man Metamorphose nennt, nichts ist, als eine Veränderung der phytodomischen Typen (Wuchstypen) der einzelnen Pflanzenstöcke (Anasymphyta), die sich aus ihren morphologischen Elementen (Anaphyta) auf verschiedene Art zusammensetzen. Die Metamorphosen sind Mittelbildungen und Uebergänge der verschiedenen Wuchstypen in einander; Wuchstypen, die in Wurzel, Staude, Stengel, Blatt so gut, als in Blume und Frucht wiederkehren. Anstatt Blume und Frucht aus Metamorphosen einfacher Blätter zu erklären, müssen vielmehr die Blätter und ihre verschiedenen Wuchstypen aus den Gesetzen der Anaphytosen-Phytodomie selbst erst erklärt werden. Anstatt also Blume und Frucht auf Blätter zu reduciren, muss man die Blätter selbst auf die Elemente ihrer Bildung, und alle übrigen Pflanzentheile auf dieselben Elemente zurückführen, um die Gesetze ihres Aufbaues kennen zu lernen, die sich in den Blättern selbst eben so verschieden, als in Wurzel, Stengel, Staude, Blume, Frucht und Samen zeigen. Diess ist die Aufgabe.

Considerations générales sur la végétation spontanée
du Dept. des Vosges par Mr. le Dr. Mougeot à
Bruyères. Epinal, 1846. 356 pag. in gr. 8.

Der ehrwürdige Patriarch und Nestor der vogesischen Botaniker, Vater Mougeot, gibt uns hier ein vorzügliches statistisches Werk über die pflanzlichen Verhältnisse der Vogesenflor im Département der Vosges, oft in's Elsass und die nördlichen Lothringer Departemente übergreifend. Wir erkennen in diesem Werk den lebenswürdigen Greis, den rastlosen und eifrigen Naturforscher, den unermüdlichen Wanderer durch Berg und Thal.

Zuerst gibt er uns einiges Allgemeine über die geographisch-botanischen Verhältnisse der Vogesenflor. Es ist diess ein Abdruck eines Aufsatzes, den der verehrte Verfasser schon 1839 in den

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1846

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Ueber das Verhältniss der Metamorphosenlehre zu einer natürlichen Theorie der Blumenbildung. Von Dr. C. H. Schultz Schultzenstein
ixx Berlin. 721-729](#)