

Allgemeine botanische Zeitung.

(Nro. 40.)

I. Original - Abhandlungen.

Prüfung der Zweifel des Hrn. Dr. Göppert an den Versuchen der holländischen Chemiker über die Wirkung des Quecksilbers auf das Leben der Pflanzen; von Hrn. Prof. Ritter G. v. Vrolik in Amsterdam.

Die in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den königlich-Preussischen Staaten (Bd. VI. Hft. 1. p. 55. etc.) sich findenden Versuche von Hrn. Dr. Göppert über den Einfluss des Quecksilbers auf den Wachs-
thum der Pflanzen zogen vorzüglich deshalb meine ganze Aufmerksamkeit auf sich, weil schon im Jahre 1796 ähnliche Versuche von den holländischen Chemikern gemacht, und im Jahre 1799 durch den Druck öffentlich bekannt gemacht worden waren. *)

*) *Eenige waarnemingen over de uitwerking van den Kwik op het leven der planten, in het eerste Stuk der Natuur - Scheikundige verhandelingen, p. 155 en volgg. Amsterdam by W. Holtrop 1799. 8.*

Der Anfang dieser Verhandlungen ist im Französischen herausgegeben unter dem Titel: *Recherches Physico-chymiques* von J. R. Deiman, A. Paets van Troostwyk, P. Nieuwland und N. Bondt, nachher aber ins Holländische übersetzt den späteren Stücken unter dem oben angegebenen Titel zugefügt werden.

Ich überzeugte mich auch bald, daß dieser scharfsinnige Forscher diese nicht allein benutzt, sondern im allgemeinen auch ihren Werth anerkannt habe. Jedoch schien einem Versuche diese Ehre nicht zu Theil geworden zu seyn. Nachdem nämlich bemerkt worden, daß eine Lage Wasser über dem Quecksilber diesem das Vermögen raube, seine nachtheilige Wirkung auf den Wachsthum der Pflanzen auszuüben, und die Versuche der holländischen Chemiker hiermit verglichen, so wie ihre Richtigkeit anerkannt worden, fährt er fort: „es galt aber nun zu untersuchen, in wieweit ihre Behauptung über eine ähnliche Einwirkung des Schwefels gegründet sey: Schwefel könnte sich doch nur insofern wirksam zeigen, als sich das Quecksilber mit demselben chemisch verbände; bekanntlich geschieht dieß aber nur bei einem die gewöhnliche Temperatur der Atmosphäre weit übersteigendem Wärmegrade,

Als ein frühzeitiger Tod die Hrn. Nieuwland und Bondt den Wissenschaften, denen sie so sehr zur Zierde waren, entrissen hatte, wurde ihre Stelle von A. Lauwerenburg und G. Vrolik eingenommen, von denen letzterer aber erst dann Theil an den gemeinschaftlichen Arbeiten nahm, als die hier berücksichtigte Versuche schon beendet waren.

Nicht mit Unrecht wird man bedauern, daß die darauf folgenden Staatsereignisse, so wie der Tod der Hrn. Deiman und Lauwerenburg, und die Entfernung des Hrn. Paest van Troostwyk von Amsterdam diesen wissenschaftlichen Verein völlig aufgelöst haben.

mithin war wenig Wahrscheinlichkeit vorhanden, diese Erfahrungen bewähren zu können.“

„Der Erfolg meiner Versuche rechtfertigte auch wirklich meine Ansicht: so oft ich auch Schwefel und Quecksilber, jedes gesondert, unter den oben beschriebenen Verhältnissen mit Pflanzen einschloß, und wenn auch die Fläche des erstern 3 — 4 mal an Gröfse übertraf, so oft starben auch dieselben, und wie ich kaum hinzufügen darf, eben so schnell als andere, die mit Ausschluss des Schwefels sich unter ähnlichen Verhältnissen befanden.“ *)

Soviel mir bekannt ist, waren bis jetzt dergleichen Zweifel, wie Hr. Göppert sie hier aufstellt, nicht allein noch bei niemand rege geworden, sondern man hatte im Gegentheile überall, wo auf Genauigkeit gesehen wird, die Versuche der holländischen Chemiker mit Ehre vermeldet, und zur Nachahmung anempfohlen.

Nothwendig mußte daher entweder in dem Urtheile dieses Breslauer Arztes eine unrichtige Auffassung statt haben, oder es war bei seinen Versuchen ein Fehler begangen, wo dann natürlich die der holländischen Chemiker ihren Werth behalten.

Da ich mir nur die Wahrheit dieser Versuche ausser allen Zweifel zu setzen, zur Aufgabe gemacht habe, werde ich auf die Urtheile des

*) l. c. Seite 62 und 63.

Hrn. Dr. Göppert nicht besonders eingehen. Sie stützen sich auf Betrachtungen, die, wie scharfsinnig sie auch sind, doch zum deutlichsten beweisen, wie leicht man zu Folgerungen geführt werden kann, die mit einem Scheine von Richtigkeit selbst den Vorsichtigsten irre führen können.

Denn da die Resultate seiner nach den so eben genannten Grundsätzen gemachten Versuche völlig den Erwartungen des Schreibers entsprechen, so wurde den früheren alle Glaubwürdigkeit abgesprochen. Da aber hier der eine Versuch dem anderen gegenüber steht, drängt sich von selbst die Frage auf, woher eine solche Verschiedenheit der Resultate entstanden, und ob die Richtigkeit des einen die des anderen ausschließt.

Um diese Frage gehörig zu beantworten, verdient zuerst untersucht zu werden, ob denn beide Versuche, nämlich die der holländischen Chemiker und die von Göppert so völlig gleich sind, daß dies den Grund der Verschiedenheit nicht abgeben könne? Wer doch die Versuche eines anderen für verdächtig hält, muß sich, ehe er sein Urtheil fällt, mit allen Einzelheiten, die dabei statt hatten, bis ins kleinste bekannt machen, und bei Wiederholung derselben keine einzige aus dem Auge lassen.

Dr. Göppert scheint die Versuche der holländischen Chemiker nur aus der Angabe zu kennen, welche in Scherers *allgemeinem Journal der Chemie* vorkommt, oder vielleicht aus dem

Auszuge in den *Annales de Chemie*. Beide Angaben sind aber unvollständig. In Scherer's Journal wird wohl gesagt, daß man an der inneren Wand der Glasglocke etwas Schwefel brachte, aber die Weise wie und womit dieß geschah, ist nicht angegeben. *) In den *Annales de Chemie* wird wohl von Verbindung gesprochen, aber wie diese statt hatte, ist nicht gesagt. **)

Unterdessen, wie unbestimmt auch davon geprochen ist, ein solcher Umstand hätte doch bei Wiederholung der Versuche in Betracht kommen müssen. Dr. Göppert, der allein die Anwen-

*) In A. N. Scherer's allgemeinem Journal der Chemie erster Band, Leipzig 1798. Seite 663 steht wörtlich bei dem sechsten Versuche: „Man wiederholte den zweiten Versuch, und brachte etwas Schwefel an die inneren Wände der Glocke.“

Bei der Angabe des zweiten Versuchs heißt es: „Eine Pflanze Krausemünze, die mit ihrer Wurzel in Wasser stand, setzte man unter eine acht Zoll hohe und zwei und $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haltende Glocke mit Quecksilber.“

**) Zur Verhütung jedes Mißverständes lasse ich hier auch den ursprünglichen französischen Text von der Angabe der Versuche folgen. In den *Annales de Chemie* tom. XXII. Seite 122 heißt es: *Exper. 2.* „Une plante de menthe frisée, avec sa racine, mise dans l'eau, fut placée sous une cloche de huit pouces de hauteur et deux pouces un quart de diamètre, avec du mercure.“ Seite 123 *Exper. 6.* „On refit l'expérience deuxième et on attacha un peu de soufre aux parois interieures de la cloche.“

dingung des Schwefels zur Entfernung der nachtheiligen Wirkungen der Quecksilberausflüsse auf den Wachsthum der Pflanzen berücksichtigte, und von der Nichtigkeit eines solchen Vermögens überzeugt war, liefs diesen Umstand völlig ausser Acht, ohne ihn einer Berücksichtigung werth zu halten.

Unterdessen hängt aber der gute Erfolg der Versuche von der Berücksichtigung dieser Bedingungen ab. Die holländischen Chemiker sagen desfhalb auch deutlich :

„Wy hebben van bloem van zwavel gebruik gemaakt, die wy, door middel van gom, op verscheiden plaatsen binnen het glas hadden vastgehecht; en inderdaad, wy hebben gevonden, dat in deze omstandigheid eene plant *) gedurende drie weken, als wanneer wy het onnoodig vonden, deze proef verder voort te zetten, volkomen wel bluf.“

Hier sind also Umstände angegeben, unter denen der Versuch gemacht worden ist, welche bei Wiederholung desselben nicht übersehen hätten werden sollen.

Dr. Göppert experimentirte ganz anders. Er brachte Quecksilber und Schwefel, jedes gesondert unter ein Glas, unter welchem eine Pflanze sich befand, und sah nun, wie sie so gut

*) Wahrscheinlich *Mentha crispa*, deren man sich bei anderen Versuchen vorzüglich bedient hat.

als andere starb, welche nur mit Quecksilber eingeschlossen waren.

Durch diese Resultate hält er sich für hinlänglich berechtigt, nicht nur um die der früheren Naturforscher zu bezweifeln, sondern auch für unrichtig zu erklären. *) Nach dem was ich über den Unterschied beider Versuche angegeben habe, wird mir der, welcher selbst gelehrt hat, wie vorsichtig man in Folgerungen seyn müsse, wohl zugestehen, daß die Versicherung geprüfter Naturforscher wohl eine größere Vorsicht von Seiten der Opponenten verdient hätte, als ihr wirklich zu Theil geworden ist.

Da man aber nun einmal den Zweifel ausgesprochen hat, so verlangt man vielleicht wohl etwas mehr, als den bloßen Beweis, daß beide Versuche nicht gleich sind, und daraus die Verschiedenheit der Resultate entsprungen sey. Es schien mir deshalb nicht unzweckmäfsig, genau einige Versuche hier mitzutheilen, welche ich zur näheren Aufklärung unseres Gegenstandes gemacht habe.

Hiezu bediente ich mich gläserner Cylinder acht rhl. Zoll hoch und drei und dreiviertel Zoll weit. In den Boden jedes dieser Gläser liefs ich in einem Zwischenraum von 2 Zoll 2 Löcher bohren, wovon jedes ungefähr $\frac{1}{4}$ rhl. Zoll weit war. Ich wählte diese Löcher, um einen mög-

*) l. c. Seite 62 und 63.

lichen von der gewöhnlichen Wirkung verschiedenen Einfluß der Luft, welche ohne sie in den Cylindern bei dem Versuche von der Aussenluft abgeschlossen gewesen seyn würde, zu verhüten. Denn so wurde von oben die Gemeinschaft der Luft innerhalb und ausserhalb der Cylinder unterhalten, die Ausflüsse des Quecksilbers aber mußten, um zu diesen Oeffnungen gelangen zu können, den ganzen Raum durchwandern.

Den 14. Juli 1831 brachte ich unter diese Cylinder abgeschnittene 4 rhl. Zoll lange Zweige von *Mentha crispa* in kleine mit Wasser gefüllte Gläser. Die gläsernen Cylinder standen in tiefen Tellern von englischer Erde. Von den Tellern war der erste zur Hälfte mit bloßem Quecksilber gefüllt, der zweite mit Quecksilber, auf dem unter dem Cylinder zu gleicher Zeit ein gläsernes Gefäß von $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser mit Schwefelblumen sich befand.

Der dritte Cylinder wurde eigenthümlich behandelt; die innere Fläche des Glases nämlich wurde hin und wieder mit einer Auflösung von Gummi arabicum bestrichen, und nachher mit Schwefelblumen bestreut, so daß der größte Theil dieser Fläche damit bedeckt war. Um zu verhüten, daß die lose anklebenden Theile der Schwefelblumen später nicht auf das Quecksilber abfallen sollten, in welches die Cylinder mußten gestellt werden, so schüttelte und klopfte ich das Glas mit der Hand so lange, bis es keinen

Schwefel mehr fallen liefs. Jetzt brachte ich dasselbe, wie die früheren, über Quecksilber, in dem auch bereits ein Gläschen mit *Mentha crispata* stand.

Um für alle diese Versuche einen sicheren Vergleichungspunkt zu haben, setzte ich noch ein Gläschen mit Wasser und einem Zweige der *Mentha crispata* von derselben Gröfse, als die früheren, in die freie Luft.

Alle waren so gestellt, dafs sie wohl hinlänglich Licht erhielten, aber von keinen Sonnenstrahlen beschienen wurden.

Die Resultate dieser Versuche waren folgende:

Der Zweig in der freien Luft wuchs üppig, und zeigte bald Spuren von Wachsthum und Wurzelbildung zur Seite der Schnittfläche.

An dem Zweige, der nur mit Quecksilber zusammen gebracht war, zeigten sich alsbald an den Spitzen der Blätter schwarze Punkte, das Absterben nahm mehr und mehr überhand, und am 26. Juli waren sowohl sie, als der ganze Zweig völlig verdorrt.

Der Zweig, der mit Quecksilber und einem Gefäfs mit Schwefelblumen zusammen gebracht war, zeigte, wenn auch später, als die, welche nur mit Quecksilber eingeschlossen waren, doch dieselben Anfänge von Absterben an den Spitzen der Blätter, und starb auch einige Tage später eben so gut ab, indem er so welk und dürr wurde, dafs keine Spur von Leben in ihm mehr zu erkennen war.

Der Zweig dagegen, welcher unter einen an seiner inneren Fläche mit Gummi und Schwefelblumen bestrichenen Cylinder gesetzt war, stand in Frische und Wachsthum dem Zweige nicht nach, den ich in der freien Luft gelassen hatte.

Vielleicht würde die Erklärung nicht schwer fallen, warum gerade unter diesen Umständen die Nachtheile der Quecksilberexhalationen ohne Wirkung bleiben, während dasselbe nicht statt hat, wenn die Schwefelblumen in ein Gefäß auf die Fläche des Quecksilbers gebracht werden, doch ich bleibe bei meiner Aufgabe stehen, die nur den Zweck hatte, die Richtigkeit der Versuche der holländischen Chemiker aufs neue darzuthun.

Vielleicht das ich zu einer anderen zu wissenschaftlichen Arbeiten geschickteren Zeit, als die, in der wir leider jetzt leben, diesen Gegenstand einst auffasse, und durch Versuche darthue, das nicht alle Pflanzen für die Ausflüsse des Quicksilbers gleich empfindlich sind, sondern das einige üppig in denselben aufwachsen, und also hier wie bei den Thieren verschiedene Empfänglichkeiten statt finden.

2. Sitzung der Königl. botanischen Gesellschaft vom
7. September 1831.

1) Hr. Dr. Lippoldt in Rheims zeigt der Gesellschaft in einem sehr verbindlichen Schreiben an, das er ein Exemplar seines so oben erschienenen Handbuches der Gärtnerei als Geschenk für dieselbe abgeschickt habe, und drückt

Der Zweig dagegen, welcher unter einen an seiner inneren Fläche mit Gummi und Schwefelblumen bestrichenen Cylinder gesetzt war, stand in Frische und Wachsthum dem Zweige nicht nach, den ich in der freien Luft gelassen hatte.

Vielleicht würde die Erklärung nicht schwer fallen, warum gerade unter diesen Umständen die Nachtheile der Quecksilberexhalationen ohne Wirkung bleiben, während dasselbe nicht statt hat, wenn die Schwefelblumen in ein Gefäß auf die Fläche des Quecksilbers gebracht werden, doch ich bleibe bei meiner Aufgabe stehen, die nur den Zweck hatte, die Richtigkeit der Versuche der holländischen Chemiker aufs neue darzuthun.

Vielleicht das ich zu einer anderen zu wissenschaftlichen Arbeiten geschickteren Zeit, als die, in der wir leider jetzt leben, diesen Gegenstand einst auffasse, und durch Versuche darthue, das nicht alle Pflanzen für die Ausflüsse des Quucksilbers gleich empfindlich sind, sondern das einige üppig in denselben aufwachsen, und also hier wie bei den Thieren verschiedene Empfänglichkeiten statt finden.

2. Sitzung der Königl. botanischen Gesellschaft vom
7. September 1831.

1) Hr. Dr. Lippoldt in Rheims zeigt der Gesellschaft in einem sehr verbindlichen Schreiben an, das er ein Exemplar seines so oben erschienenen Handbuches der Gärtnerei als Geschenk für dieselbe abgeschickt habe, und drückt

dabei den Wunsch aus, ihm über den Plan und die Ausführung desselben ihre Ansicht zu äußern. Die Gesellschaft wird nicht säumen, diesem für sie so ehrenvollen Zutrauen seiner Zeit zu entsprechen.

2) Hr. Regierungsrath von Stengel überreicht der Gesellschaft ein vollständiges Exemplar von Nemnichs Polyglotten - Lexicon zur Naturgeschichte, und beurkundet durch dieses schätzbare Geschenk seine Anhänglichkeit an unser Institut auf die schönste und kräftigste Weise.

3) Hr. Director v. Voith hält über die Wanderungen einiger Pflanzentheile folgenden Vortrag:
 „Die Wanderungen einiger Pflanzentheile, vorzüglich der *Staubfäden* und der *Blätter*, in gewissen, theils bestimmten, theils zufälligen Zeiten und Verhältnissen haben schon früher die Aufmerksamkeit der Botaniker auf sich gezogen. Bereits besitzen wir hierüber eben so sonderbare als interessante Beobachtungen.

Linné erachtete den Umstand, daß bei einigen Pflanzen standhaft die *stamina deflorata ad latera reflexa* sind, für so wichtig, daß er, fast möchte ich sagen, gegen seine Grundsätze und zum Nachtheile der Consequenz, die Diagnose der Gattung *Stachys* hauptsächlich auf denselben gründete. *)

*) Die schon bei der Entwicklung der Blume sich auszeichnende anomale Lage der Staubfäden, z. B. die *Stamina declinata* bei einigen Arten von *Epilobium* etc. gehören nicht hieher.

Wenn sich ähnliche Erscheinungen bei andern Pflanzen, welche nach den übrigen Merkmalen sich zur Vereinigung in eine Gattung eignen, auch nicht in gleicher Gesammtheit zeigen, um ähnliche Dienste leisten zu können; wenn sie bisher selbst bei den Arten zu ihrer nähern Bezeichnung nicht immer berücksichtigt wurden; wenn sie sogar zur Zeit noch ganz isolirt dastehen und gleichsam werthlos sind; so dürften sie doch für unvorgesehene Fälle, und namentlich zum Behufe der Physiologie, der Zukunft aufbewahrt zu werden verdienen, so kleinartig sie auch gegenwärtig erscheinen möchten. — Meine Beobachtung habe ich an dem wegen anderer Eigenschaften schon berühmt gewordenen *Tropaeolum majus* gemacht. — Die um die 4 Fruchtknoten versammelten Staubfäden sind gegen oben zu stufenweise verkürzt und vor und während der Befruchtung gerade ausgestreckt, mit der Spitze etwas aufgerichtet, und in der letzten Periode der Staubbeutel zusammen geneigt. Sobald das Befruchtungsgeschäft vollendet ist, entfernen sie sich allmählich mehr voneinander, und zugleich wird eine Beugung der untern sechs nach unten zusehends bemerkbarer. Das Endresultat dieser regelmässig fortschreitenden Bewegung besteht darin, daß, wenn kein fremdartiges Hinderniß dazwischen tritt, die untersten und längsten zwei Staubfäden sich links und rechts neben dem untersten Blumenblatte und zwischen den untern und kleinsten 2 Kelchstücken

hinabdrängen, die mittlern 2 Staubfäden sich auf die nämliche Art, paarweise zur Rechten und Linken jener Blüthentheile durchziehen, die obersten 2 Staubfäden aber, soviel ihre geringe Länge gestattet, sich fast horizontal auseinander entfernen und nicht selten ebenfalls endlich nach unten neigen. Die ersten 6 Staubfäden hängen dann fast in senkrechter Beugung herab, doch bleibt die Spitze aller noch ziemlich, wiewohl weniger, aufwärts gekrümmt. Die von der Natur angewiesene Lage der Blume ist, daß die 2 größern Blumenblätter und der Sporn erhaben stehen. Die Länge, Schlankheit und Biagsamkeit der Blütenstiele bieten Möglichkeiten genug dar, daß die Blüthe aus der natürlichen in alle Stellungen verrückt werden kann. Welche diese auch sey, immer und standhaft nehmen die verblühten Staubfäden die beschriebene Lage ein, woferne sie ihrem Gange ungestört von aussen zu folgen vermögen. Weder Licht noch Dunkelheit äussert in dieser Hinsicht einen eigenen Einfluß, doch scheinen geringfügige Anlässe eine Störung im regelmässigen Gange herbeizuführen.

Den 1. Aug. v. J. stieg zwischen 10 und 11 Uhr Vormittags aus Südwest ein schaudererregendes Gewitter herauf. Die Sonne war noch unbedeckt, und verbreitete eine glühende Hitze; in der Luft konnte man nur eine geringe Bewegung wahrnehmen. Dennoch legte ich mich an ein von ihr beschienenes Fenster, um die Annä-

herung des Gewitters zu beobachten. Von ungefähr senkte sich mein Blick auf die Blätter der dicht am Fenster emporstrebenden Akazien (*Robinia Pseudo - Acacia*). Eine sonderbare, ich möchte sagen, angestrengte Stellung der *Fiederblättchen* der beleuchteten Blätter fiel mir sogleich und zwar um so greller in die Augen, da andere derselben und besonders die beschatteten von dieser in verschiedenem Grade weniger oder auch gar nichts zeigten. Sie war mir in Beziehung auf den Blattstiel, den ich anfänglich zum Maafsstabe nahm, so verworren, dafs ich lange die Regel ihrer Richtung nicht herauszufinden vermochte. Durch Vergleichen mittelte ich endlich aus, dafs, welche auch die Lage des Blattstieles gegen den Sonnenstrahl sey, die Fiederblättchen sich standhaft gegen diesen wendeten; selbst auf den theilweise beleuchteten Stellen der übrigens in Schatten gehüllten Blattstiele bestätigte sich die Wahrheit dieser Beobachtung. Nur dem Grade und der Weise nach äusserste sich in den verschiedenen Stellungen derselben eine Verschiedenheit des Ergebnisses. Hatte nämlich der Blattstiel eine dem Sonnenstrahle parallele oder fast parallele Richtung, aber nur solche Stellung, dafs dessen Spitze der Sonne zu- und dessen Basis von derselben abgekehrt war; so legten sich die Fiederblättchen mit ihrer Oberseite über dem Blattstiele mit einer ziemlichen Neigung gegen dessen *Endspitze* oder das ungrade Blättchen zusam-

men. Wenn aber in der nämlichen Richtung gegen die Sonne der Grund des Blattstieles dieser zu- und dessen Spitze von ihr abgekehrt war; so reihten sich die Fiederblättchen wie dachziegelförmig über und zugleich seitlich neben dem Blattstiele mit ihrer obern Fläche hin, und zwischen den paarigen und dem ungeraden entstand eine bedeutende Lücke. In dem Falle, daß der Blattstiel diametral (oder perpendikular) dem Sonnenstrahle gegenüber lag, standen die Blättchen beinahe senkrecht auf demselben, waren paarweise dicht aneinander geschlossen und gegen jene Weltgegend mehr oder weniger geneigt, woher der Sonnenstrahl kam. Bei diagonaler Richtung des Blattstieles gegen das Sonnenlicht war die Lage der Blättchen, je nach der Größe des Winkels und der Stellung des Blattstieles gegen die Sonne (ob nämlich dessen Spitze oder Grund vorwärts gekehrt war), fast mathematisch genau aus den vorhergehenden zusammengesetzt. Es mochte die Spitze oder der Grund des Blattstieles der Sonne entgegen stehen: allemal erhob sich das ungerade Blättchen fast rechtwinkelig mit jenem, und drehte sich zugleich, bei schiefem Auffalle des Lichtes, diesem dergestalt zu, daß seine ganze (obere oder untere) Seite davon getroffen wurde. Verhältnißmäßig erhob sich in den sämtlichen Richtungen der Blattstiel, doch immer nicht sehr bedeutend über den horizontalen Stand. Alle von dem heftigen Sonnenscheine nicht berührten, ganz im

Schatten liegenden Blätter und Fiederblättchen waren blofs horizontal ausgestreckt und diese nur an den Rändern etwas aufgebogen. — Zu gleicher Zeit untersuchte ich im nahe gelegenen Garten die Blätter der Bohnen und Zuckrerbsen, und fand, so weit es die Verschiedenheit der Blätter gestattete, die nämlichen Erscheinungen. Fast in dem Augenblicke, als die Sonne von den Gewitterwolken bedeckt wurde, senkten sich Blatt und Fiederblättchen mit einem Male. Um meiner Sache ganz gewifs zu seyn, wiederholte ich seitdem an jedem sonnigen Tage meine Beobachtung; und immer ergaben sich die nämlichen Resultate. — Man kann sich bei dieser Gelegenheit leicht und augenscheinlich überzeugen, daß alle diese Wanderungen der Blätter und Fiederblättchen innerhalb der Gränzen jenes Theiles ihrer Stiele und Stielchen vor sich gehen, welches sich durch seinen abweichenden äussern Bau schon so auffallend auszeichnete, und in meiner kleinen Abhandlung: *Ueber das Abfallen der Blätter* (botan. Zeit. f. d. J. 1824, Bd. II. Nr. 33 und 34.) näher beschrieben ist. *)

*) In dieser Abhandlung habe ich aus mehr als 20jährigen Beobachtungen und Versuchen unter andern auch dargethan, daß das *regelmäßige* Abfallen nicht blofs der Blätter sondern aller Pflanzentheile auf einer sich allmählich ausbildenden Gliederung (Articulation) beruht. DeCandolle erklärt sich in seiner viel später erschienenen *Organographie* hinsichtlich der Blätter ebenfalls dafür, jedoch ohne irgend eine Nachweisung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1831

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Vrolik Gerhard

Artikel/Article: [Prüfung der Zweifel des Hrn. Dr. Göppert an den Versuchen der holländischen Chemiker über die Wirkung des Quecksilbers auf das Leben der Pflanzen 689-704](#)