In trockenen leicht bewaldeten Niederungen nicht selten. — Die Sammlung enthält fast ausschliesslich Fruchtexemplare und nur sehr wenige Blüthen, welche alle vier Staubgefässe besitzen; ihre anfangs seitlichen (?) Fächer scheinen sich später nach aussen zu kehren. — Die sehr harte Schale der Frucht umschliesst einen mandelartig schmeckenden Kern.

Phytolaccaceae.

Phytolacca Bogotensis HBK.
Oahu, Berge von Waianae; 2228.

(Fortsetzung folgt.)

Gegenbemerkung

zu den Bemerkungen des Herrn Prof. Dr. Leopold Dippel in Flora 1874 p. 266

von **C. Sanio.**

An der angegebenen Stelle finde ich einen gegen meine Darstellung der Entwickelungsgeschichte des Kieferholzes gerichteten Artikel von Herrn Prof. L. Dippel, den ich nicht unerwidert lassen kann. Ich werde die einzelnen Punkte in anderer Reihenfolge nach meiner Bequemlichkeit besprechen und mich dabei auf die Abbildungen zu meiner Abhandlung in Pringsheim Jahrbüchern Bd. IX Heft 1 beziehen.

Dippel behauptet, dass die Mutterzellen der Cambiumtochterzellen verflüssigt werden, während ich angegeben, dass weder im Cambium noch sonst wo im geschlossenen Gewebe eine Resorbtion statt findet. Woraus Dippel diese Resorbtion erschlossen hat, ist nicht angegeben, was doch sehr wünschenswerth gewesen wäre, da ich noch nie Veranlassung zu einer solchen Annahme gefunden und dies auch mehrfach ausgesprochen habe. Zur Entscheidung dieser Frage ist es durchaus nöthig, Querschnitte von alten Stämmen zu untersuchen, wie ich sie in den Figuren 2 Tab. V und 3 Tab. VI abgebildet habe. Nach der Stärke der radialen Cambiumwände in fig. 1 Tab. VIII in bot. Zeitg. 1860 zu urtheilen, hat indess Dippel zu seinen Untersuchungen junge Stämme, welche diese Verhältnisse viel undeutlicher zeigen, verwandt. Die Dicke nun der radialen Cambiumwände, die bei älteren Stämmen, trotz der fortdauernden Dehnung der-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0551-8

selben beim Weiterrücken des Cambiums nach aussen zunimmt, hätte Dippel doch zu denken geben können. Bei der Annahme einer Resorbtion der Mutterzellhäute ist die Dicke der radialen Wände durchaus unerklärlich, ohne Resorbtion dagegen selbstverständliche Folge der Verstärkung der radialen Wandstücke der Cambiumreihen durch die radialen Wandstücke der auf einander folgenden Cambiummutterzellen, welche sich zuletzt auflockern und mit den vorhergegangenen Mutterzellhäuten jene sich mit Chlorzinkjod violettroth färbende mittlere Zwischenmasse in den radialen Wandstücken der Cambiumreihen bilden (cf. Tab. III fig. 4 bei 1 und 2). Wie man Angesichts dieser Abbildung eine Resorbtion aufrecht erhalten will, ist mir unerklärlich.

Dippel giebt an, dass die Cambiumzellen durch Chlorzinkjod nicht hellblau gefärbt werden, sondern ungefärbt bleiben. Da ich nun in fig. 3 Tab. VII und fig. 1 Tab. VIII die Cambiumzellen deutlich blau gefärbt habe, so folgt daraus nach Dippels Meinung dass ich diese Figuren falsch gefärbt habe. Allerdings ist die dort angewandte blaue Farbe nicht ganz naturgemäss, da mir der Lithograph mittheilte, dass die von mir gebrauchte Farbe durch Farbendruck nicht herzustellen sei. Das Blau ist zwar blass aber rein mit einem Stiche ins Violette. Was ich über die Vergänglichkeit der Farbe angegeben, ist wie alle übrigen Angaben vollkommen richtig. Ich erinnere übrigens, dass ich schon einmal mit Herren Dippel in Beziehung auf Farbe in Differenz gerathen bin, da ich die tertiäre Innerauskleidung verholzter Zellen gelb, er dagegen wie Schacht blau gesehen. Dass ich auch hier meine Angaben aufrecht erhalten muss, habe ich in der letzten Abhandlung in Pringsheim Jahrbüchern p. 68 erwähnt.

Die Angaben über die Entwickelung der Verdickungsschichten muss ich gleichfalls mit Entschiedenheit zurückweisen. Die Behauptung, dass sich vor der secundären durch Chlorzinkjod dunkel violett gefärbten Schicht eine hellblaue Schicht bilde und dass zwischen dieser und der primären Membran erst die secundäre durch Chlorzinkjod dunkel violett gefärbte Schicht entstehe, ist vollkommen unbegründet. Entscheidend sind hier die nach Behandlung in zweifach chromsaurem Kali gewonnenen Querschnitte, wovon ich Tab. VIII fig. 4 eine Abbildung gegeben. Die secundäre noch sehr dünne unter Chlorzinkjod dunkel violette Lage hat sich von der primären Membran etwas entfernt

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0552-4

und liegt unmittelbar über dem Primordialschlauche. Wäre Dippels Angabe thatsächlich, so müsste zwischen der violetten Haut und dem Primordialschlauche noch eine Membran bemerkbar sein, was nicht der Fall ist. Die Entwickelung der secundären Ablagerung ist von mir aufs genauste beschrieben und in Fig. 3 und 4 Tab. VIII vollkommen naturgetreu abgebildet. Während die primären Wände der jungen Holzzellen hellblau gefärbt sind und nach Innen nur durch eine sehr zarte Linie abgegrenzt sind, zeigen dagegen die Zellen, in denen sich die erste Andeutung der secundären Ablagerung gebildet hat, nach Innen eine dunkelviolette Umgrenzung, welche eben nichts anderes ist als die erste Andeutung der secundären Verdickung, die also als einfache Linie und nicht mit doppelter Contour auftritt. Dieses konnte in der Abbildung nicht wiedergegeben werden, denn selbst bei der Zelle 2 Reihe b fig. 4 Tab. VII ist die Anlage der secundären Verdickung schon weiter entwickelt, als wie ich sie häufig gesehen habe. Die innerste Lage dieser Schicht, und dieses habe ich gegenwärtig an einem aus dem Verschlusse herausgenommenen mit Chlorzinkjod behandelten Schnitte vor Augen, ist, sobald diese Schicht hinreichend dick ist, dunkler violett als der äussere Theil derselben, während sie, wenn sie Dippels tertiäre Schicht wäre hellviolett sein müsste. Dass meine secundäre Schicht in ihrem inneren Theile durch Intussusception wächst, ist allerdings nur ein Schluss nach Analogie, der sich hier nicht factisch beweisen lässt; indess wann man die bedeutenden organisch chemischen Veränderungen, die diese Schicht namentlich bei differenzirter Verholzung durchmacht, ins Auge fasst, so ist von Vornherein ein organisches Wachsthum durch Intussusception wahrscheinlicher als durch Opposition, welches letztere nur da stattfindet, wo sie von vornherein von einander trennbare in einander geschachtelte Häute bilden, wie z. B. bei den Holzzellen die secundäre Ablagerung.

Ebenso irrthümlich sind Dippels Angaben über die Entwickelung der primären Membran, aus der sich das mittlere Netzwerk bildet. Nach Dippels Darstellung ist auch die primäre Membran eine Neubildung innerhalb der zum Holze übertretenden Cambiumzellen, während sie nach meiner Darstellung nur eine durch Intussusception wachsende Weiterbildung der ursprünglichen Membran der zum Holze übertretenden Cambiumtochterzellen ist. Die Untersuchung solcher Reihen, bei denen die radialen Wände im Cambium besonders stark etwickelt sind, bei denen

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0553-0

sich also die Wände der Cambiumzellen deutlich und scharf von der mittlern Substanz absetzen (cf. Tab. VII fig. 4 a 1 und 2), lehrt, dass sich die radialen Wände der Cambiumtochterzellen zuerst einander nähern und dann schliesslich mit einander verschmelzen ohne dass eine bemerkbare Verdickung eingetreten wäre. Noch mehr ist der Mangel der Verdickung an den tangentialen Wänden deutlich bemerkbar, da diese von der Streckung nicht alterirt werden und trotzdem kurz vor der Entstehung der secundären Verdickung ebenso dick sind als unmittelbar unter dem Cambium. Würde hier eine Neubildung stattfinden, so müsste namentlich an den tangentialen Wänden der jungen Holzzellen eine merkliche Verdickung nachweisbar sein. Früher nahm ich an, dass die mittlere lockere Substanz bei der Verschmelzung der radialen Wandstücke der jungen Holzzellen resorbirt wird (cf. Tab. VII fig. 4 a 1 und 2), gegenwärtig muss ich annehmen, dass sie hier nur comprimirt wird und auf diese Weise sich der Beobachtung entzieht. Manchmal kann man indess diese mittlere Substanz ohne weitere Behandlung noch nachweisen, wenn schon die Bildung der secundären Verdickung begonnen. Diese mittlere Substanz nun sammt den sie einschliessenden aus dem Cambium herrührenden primären Wänden verwandelt sich zuletzt in das mittlere primäre Netzwerk, wie dies an der sehr genauen Fig. 4 Tab. VII deutlich ersichtlich ist. Die dort gegebene Darstellung so verschieden von der Dippels ist also genau der Natur gemäss, irrig nur die Angabe, dass die mittlere Substanz mit Ansnahme der Intercellularzwickel resorbirt werde. In den radialen Wänden haben wir also die beiden von Dippel in der Scheitellamelle nachgewiesenen Constituenten nach ihrem Ursprunge erkannt. In den tangentialen Wänden ist dieser Nachweis schwieriger. Nach meiner Darstellung (l. c.) theilen sich die zum Holze übertretenden Tochterzellen noch einmal oder sogar zweimal. Es bestehen also die tangentialen Scheidewände der zum Holze übergehenden Tochterzellen theils nur aus den beiden Blättern je zweier Tochterzellen theils noch aus der Scheidewand der vorhergegangenen Mutterzellen. Die tangentialen Scheidewände der jungen Holzzellen sind deshalb untereinander ungleichwerthig und deshalb auch, wie die Beobachtung bestätigt, verschieden dick. Man findet in derselben jungen Holzreihe näher dem Cambium häufig dickere tangentiale Wände, als weiter nach Innen. Da wo zwei Schwesterzellen an einandergrenzen wird also die Intercellularsubstanz

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0554-5

fehlen und das primäre Netzwerk an dieser Stelle nur aus den beiden primären Holzzellenwänden bestehen, wo dagegen zwei Tochterzellen genau an einander grenzen da wird die Intercellularsubstanz aus der Scheidewand der Mutterzellen sich bilden, hier also das primäre Netzwerk aus den primären Zellwänden und einer Intercellularsubstanzplatte gebildet sein. Es ist nun nach diesem entwickelungsgeschichtlichen Raisonnement von Vornherein anzunehmen, dass bei der Maceration eines Querschnittes in chlorsaurem Kali und Salpetersäure, wodurch neben der Oxydation des Holzstoffes auch ein Quellen der aus Cellulose bestehenden übrig bleibenden Theile bewirkt wird, in den radialen Theilen des primären Netzwerkes zwischen den auseinandertretenden primären Wänden der Holzzellen die aus den radialen Wänden der Cambiumreihen stammende Zwischensubstanz, jetzt Intercellularsubstanz, deutlich sichtbar werden wird, dagegen werden in den tangentialen Theilen des primären Netzwerkes die primären Wände nahe an einander grenzen, da hier die Zwischensubstanz nur die Dicke einer oder einiger feiner Scheidewände haben kann, oder wo zwei Schwesterzellen aneinander grenzen ganz fehlen muss. Bei der Maceration kann man nach zwei Methoden verfahren; entweder setzt man feine Querschnitte in einem Uhrglase der Wirkung des oxydirenden Mittels aus oder man macerirt auf kaltem Wege das zu präparirende Holzstück und stellt dann nachdem man es durch Eintrocknen in Gummi arabicum erhärtet, davon Querschnitte her. Das Endresultat ist genau dasselbe. Die Untersuchung der Veränderungen durch das oxydirende Mittel habe ich an Querschnitten vorgenommen, dagegen beim Umarbeiten des Manuscriptes die betreffende Zeichnung durch die fig. 1 und 2 Tab. VII welche nach der zweiten Methode gewonnen waren, ersetzt. Eine Notiz wurde nicht beigefügt, weil das Ergebniss genau dasselbe, die Methode selbst aber unzweckmässig ist.

Meine Untersuchungen darüber datiren vorzugsweise vom Juli 1860, doch habe ich sie jetzt wiederholt und bestätigt. Eine grössere Anzahl von Querschnitten wurde in Uhrgläsern, die unter Glasglocken standen, dem Einflusse des chlorsauren Kali und der Salpetersäure ausgesetzt. Die Gläser standen auf dem Fensterkopfe des nach S.O. gelegenen Zimmers, wurden mindestens 4 Stunden hindurch von der heissen Julisonne beschienen, waren also sicher einer Temperatur von mindestens 25° R. ausgesetzt. Trotzdem waren die Präparate erst nach 21—26 stün-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0555-1

diger Einwirkung so weit, als sie nach Dippels Angabe bei gewöhnlicher Sommertemperatur nach kürzerer Zeit werden. Dazu muss ich bemerken, dass bei meinen jetzigen Versuchen bei einer Temperatur von 13—16° R. die Präparate erst nach 4 Tagen so weit macerirt waren, als bei den Versuchen vom Jahre 1860 binnen 24 Stunden. Möglich ist es indess, dass neben der Temperatur als Hauptfactor auch noch die Menge des angewandten chlorsauren Kalis im Verhältnisse zur Salpetersäure von Einfluss ist. Nach Dippel bleibt schon nach kürzerer als 24stündiger Behandlung zwischen den Zellen nichts zurück, letztere werden vielmehr vollständig von einander getrennt. Die Zwischenräume, welche sehr schmal sind, erscheinen in der Farbe des Gesichtsfeldes. Da Dippel seine Maceration doch wohl wie ich in Uhrgläsern ausgeführt, so ist es doch auffällig, dass obwohl zwischen den einzelnen Zellen sich Nichts befand, dieses Nichts die Präparate doch so zusammenhielt, dass er sie aus dem Uhrglase auf den Objektträger schaffen konnte, ohne dass sie auseinander fielen. Dieses Dippel'sche Nichts muss also doch etwas Substanzielles sein, fest genug, um die einzelnen Zellen zusammenzuhalten.

Untersucht man die allmählige Einwirkung des oxydirenden Mittels, so findet man, dass das primäre Netzwerk zuerst im Herbstholze, wo es auffällig dicker als im Frühlingsholze ist, davon alterirt wird. Nach 24stündiger Einwirkung bei einer Temperatur von 13—16° R. hat sich das Netzwerk namentlich da, wo 3 oder 4 Zellen zusammenstossen in zwei Theile gesondert, nämlich in eine deutlich mit 2 Contouren umgebene die secundäre Verdickung enge einschliessende, also primäre Membran und in eine Zwischenmasse, welche zunächst nur da deutlich hervortritt, wo sich 3 oder 4 Zellen berühren, während da, wo zwei Zellen aneinander grenzen, die primären Membranen derselben nur durch eine feine Linie von einander getrennt sind. Nach 3tägiger Einwirkung ist die Zwischenmasse durch Quellung überall deutlicher und grösser, häufig auch zwischen 2 Zellen in radialer Richtung ein Zwischenraum bemerkbar geworden. Die tangentialen Wände dagegen liegen meist neben einander nur durch eine feine Linie von einander getrennt. Manchmal aber, nämlich da, wo der Schnitt durch die Spitze einer radialen Holzzellenreihe hindurchgegangen, wo also die Zellen kleiner und in der Richtung des Radius etwas verschmälert sind, findet sich die Zwischensubstanz sowohl zwichen den radialen als tangenti-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0556-7

len Wänden reichlich. Eine vor mir liegende Reihe ist der von mir in Tab. VII fig. 1 abgebildeten fast bis zur Identität ähnlich, deshalb diese Figur, mit dem Prisma copirt, obwohl Dippel sie als nicht den Thatsachen entsprechend bezeichnet, vollkommen naturgetreu. Unrichtig dagegen ist die von mir dazu gegebene Deutung; was ich nämlich als primäres Netzwerk angesprochen (hier das hellblaue Netzwerk) ist nur der mittlere Theil desselben, die Zwischensubstanz; die Membran dagegen, welche die violette Verdickungsmasse umgiebt, ist der zweite Theil des primären Netzwerkes nemlich die primäre Holzzellenmembran. Kocht man ein solches Präparat auf dem Objektträger unter dem Deckglase in Chlorzinkjod und setzt dann Chlorzinkjod zu den erkalteten Präparaten, so färbt sich die Zwischenmasse zwar schwach, aber deutlich hellblau. Durch das Chlorzinkjod wurde eine noch stärkre Quellung bewirkt. Bei solchen Präparaten, bei denen das Macerationsmittel noch nicht hinreichend eingewirkt hatte, kann man die blaue Farbe durch Chlorzinkjod auch herstellen, wenn man vorher sehr kurze Zeit Aetzkali einwirken lässt. Diese Operation muss auf dem Objektträger ausgeführt werden, da das Kali sehr schnell die Zwischenmaase zerstört und dann die Präparate auseinander fallen. Ich that einen Tropfen Aetzkali zu dem Präparate anf dem Objektträger, liess ihn dann durch Schrägehaltung schnell abtropfen, wusch darauf das Präparat durch mehrere Tropfen Wasser, die in gleicher Weise zum Abfliessen gebracht wurden und that dann Chlorzinkjod hinzu. Die Wirkung ist dann ganz sicher. Ist dagegen durch das oxydirende Mittel der Holzstoff vollständig entfernt, so gelingt die Blaufärbung wie in fig. 1 und 2 Tab. VII bereits durch Chlorzinkjod allein. Das Dippelsche Nichts also zwischen den Holzzellen nach der Maceration vor ihrem Auseinanderfallen ist sehr lockere Cellulose, die durch Aetzkali oder fortgesetzte Maceration aufgelöst werden kann, worauf dann die Zellen auseinander fallen.

Nach dieser Auseinandersetzung ist also die von mir l. c. p. 68 gegebenen Darstellung der Macerationswirkung dahin abzuändern (und hierin gebe ich Dippel nach), dass das primäre Netzwerk aus zwei Theilen besteht, nemlich aus einer verholzten Zwischenmasse, in der nach Entfernung des Holzstoffes die Cellularreaktion wieder herzustellen ist und aus den primären Membranen der Holzzellen. Die Behauptung Dippels dagegen, dass in dieser Zwischenmasse die blaue Farbe durch

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0557-3

keine Veranstaltung herzustellen sei, muss ich als unbegründet zurückweisen.

Die Oben gegebene Auseinandersetzung über die Struktur des primären Netzwerkes stimmt genau mit meiner Darstellung in der bot. Zeitg. 1863 p. 362 die ich also mit Unrecht aufgegeben hatte.

In Bezug auf die differenzirte Verholzung muss ich bemerken, dass mir niemals ein Fall vorgekommen, wo die äusseren Verdickungsschichten im „cambialen Zustande" (also unverholzt) geblieben; im Gegentheil ist der äusserste Theil der secundären Verdickung nebst der primären Membran bis zu der Lage der secundären Verdickung, welche optisch und chemisch die Beschaffenheit angenommen, welche sonst der primären Membran zukommt, stärker verholzt als der übrige Theil der secundären Verdickung, weshalb er bei der Maceration zuletzt vollständig aufgelöst wird. Bezüglich der Hofmembran bei differenzirter Verholzung kann ich nur bemerken, dass, wenn man hier nicht die Entwickelungsgeschichte zu Rathe zieht, man hier Stoff zu naturwidrigen Vorstellungen reichlich vorfindet und die Hofmembran ebensowohl als selbstständige Zelle wie als Fortsetzung der tertiären Innenauskleidung der beiden Nachbarzellen auffassen kann. (cf. Tab. XI fig. 8).

Die Behauptung Dippels, dass meine Darstellung der Entstehung des Hofes nicht der Wirklichkeit entspricht, hat mich in Erstaunen versetzt. Wenn Dippel, wie er selbst versichert, hier noch nicht die Wirklichkeit kennt, wie kann er dann behaupten, dass meine Darstellung nicht der Wirklichkeit entspricht? Meine Darstellung ist der genaueste Ausdruck der Thatsachen, wie sie in den Figuren 5—10 Tab. X vorliegen; diese Figuren nach den reinsten Präparaten mit dem Prisma aufgenommen, sind der getreueste Ausdruck der Wirklichkeit. Wie kann man denn anders, als annehmen, dass die primäre Hofmembran eine Fortsetzung der primären Zellenmembran sei; da sie von derselben in unmittelbaren Zusammenhange entspringt und dieselbe chemische Beschaffenheit hat? Wie ist es möglich, die Identität dieser unverholzten primären Hofmembran mit den verholzenden in den Figuren 9 und 10 Tab. X oder mit der fertigen in den ausgebildeten Holzzellen der fig. 4 Tab. XI zu verkennen? Und hat man dieses erkannt, wie kann man behaupten wollen, dass die primäre Hofmembran eine Fortsetzung der tertiären Verdickung sei, wenn von der secundären

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0558-9

und noch vielmehr der tertiären Verdickung zur Zeit der Entstehung der primären Hofmembran noch keine Spur vorhanden ist? (cf. fig. 5 und 6 Tab. X).

Sieht man freilich an macerirten Präparaten, dass die Hofmembran eine unmittelbare Fortsetzung der tertiären Innenauskleidung zu sein scheint, sieht man ferner dass sie ebenso eine Fortsetzung der primären Membran ist, so kann man wohl zu dem Glauben gelangen, dass die tertiäre Innenauskleidung der Holzzellen ursprünglich unmittelbar unter der primären Membran derselben entstand und dass die secundäre Ablagerung nur ein später entstandenes Füllsel zwischen den beiden Häuten sei; indess die Entwickelungsgeschichte spricht hier ein anderes Wort! Wie kann man schliesslich behaupten wollen, dass die Hofscheidewand resorbirt werde, um dann noch einmal gebildet zu werden, wenn man bei dem in Entstehung begriffenen wie bei dem fertigen Hofe dieselbe durch Lage und Bau gekennzeichnete Scheidewand findet und nie einen Zustand nachweisen kann, wo diese Scheidewand fehlte?

Schliesslich kann ich nicht umhin, zu bemerken, dass Dippel diese Erwiderung von der berufensten, weil competentesten Seite erhält, da die Entwickelungsgeschichte des Holzes von mir nicht allein am meisten gefördert, sondern, dieses kann ich getrost behaupten, in ihren Hauptmomenten für immer erledigt ist.

Lyck d. 13. September 1874.

Notiz.

Herr Dr. Sauter war so freundlich, zur Beseitigung der in Flora 1873 p. 475 angeregten Bedenken mir verschiedene seiner Originalexemplare zu senden. Ich entnahm aus deren Untersuchung folgendes:

ad. p. 17. "*Phyllisc. endoc.*" ist vermuthlich eine sterile *Thyrea pulvinata*; keinenfalls das aechte *Phyllisc.*

ad. p. 19. *Clad. firma*: ich halte das Exemplar für eine Form der *C. cervicornis.*

ad. p. 29. *Physc. callop.* befindet sich unter den eingesehenen Proben nicht: diese gehören vielmehr zu *Ph. Heppiana* und *Ph. muror. pulvinata* Mass.

ad. p. 32. Die hier erwähnte „*L. Myrini*" stimmt genau mit *Aspic. cinerea* var. *glacialis* m., Rabh. exs. 921 überein und könnte

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr03640-0559-7

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: 57

Autor(en)/Author(s): Sanio C. [Karl] Gustav

Artikel/Article: Gegenbemerkung zu den Bemerkungen des Herrn Prof. Dr. Leopold Dippel in Flora 1874 p.266 549-557