

so dass für diese sich die Formel so stellt: $5 + .5 + .\frac{2}{5} \text{ in } .2 \mp$. Hier bedeutet bei $\frac{2}{5}$ das in, dass die 2 stamina inferiora vorhanden sind. Oben bei $\frac{4}{5}$ versteht es sich nach dem Gesetze der Alternation ganz von selbst, dass das obere, unpaare, mediane Staubblatt fehlt.

Viola: $5 + .5 + .5 + .3 +$.

Tropaeolum: $5 + \text{co} .5 + .8 .3 +$. Das co bedeutet also einen gefärbten Kelch, einen calyx corollinus. Die 8 Staubblätter gehören sehr wahrscheinlich 2 Staminalkreisen an: $\frac{4}{5} + \frac{4}{5}$, so dass beim ersten Staminalkreis das obere unpaare mediane, beim zweiten innern Staminalkreis das untere unpaare mediane Staubblatt ausfiel; doch konnte ich für diese Annahme keine weiteren Belege finden, als gerade nur die Zahlenverhältnisse.

Sämmtliche Leguminosen sind nach folgendem Schema gebildet: $5 + .5 + .5 + + 5 + .5 +$. Dies Schema ist aber nur für die Gattung Affonsea auch die definitive Formel. Schon Walpers wies dies in der Linnaea 1839 p. 437 nach. Mit Ausnahme weniger Gattungen, bei denen sich 2 oder 3 Fruchtblätter entwickeln oder mehrere Staub-, Coroll- oder Kelchblätter ausfallen, ist die Formel für die Leguminosen diese: $5 + .5 + .5 + + 5 + .\frac{1}{5} +$. Auffallend und höchst bezeichnend ist es für alle Leguminosen, dass die Mediane durch das unterste Kelchblatt geht und so fort.

$5 - 8 .5 - 8 .5 - 8 + 5 - 8 .5 - 8 \text{ op}$. Dies ist die Formel für die ganze Gattung Sedum. Alle Edelblattkreise sind 5—8gliedrig. Die Fruchtblätter opponiren dem innern Staubblattkreis, daher das Zeichen op. Wohl mag noch ein Staminalkreis zu ergänzen sein, doch kommt kein dritter solcher bei Verwandten vor, noch sieht man Spuren davon. Die Blüten scheinen mir alle gipfelig zu sein, daher der Mangel der Medianzeichen.

Melandrium mas.: $5 .5 .5 + 5 .\frac{0}{5}$.

foem.: $5 .5 .\frac{0}{5} + \frac{0}{5} .5$.

Lauter Gipfelblüthen. Alle Edelblattkreise 5gliedrig. Bei der männlichen Blüthe der doppelte 5gliedrige Staminalkreis, bei der weiblichen Blüthe 5 Fruchtblätter und der doppelte Staminalkreis nur angedeutet.

Delphinium consolida: $5 + .\frac{2}{5} \text{ su } .\infty .1 +$. Die 2 Corollblätter sind nämlich die oberen. Nach Döll und Al. Braun wären die 2 Corollblätter ein einziges opponirendes und die Formel so: $5 + .\frac{1}{5} + \text{op} .\infty .1 +$. Dieser Ansicht ist aber auch Koch entgegen und es bestreitet sie ganz neuerdings Rossmann in Giessen.

Delphinium elatum, Staphysagria etc. $5 + .\frac{4}{5} .\infty .3 +$.

Agrimonia: $5 + .5 + .\infty .2 \mp$.

Aconitum: $5 + \text{co} .\frac{2}{5} \text{ su } + \frac{6}{10} \text{ st. in } .\infty .\frac{3}{5} +$.

Hier ist die Formel am complicirtesten unter allen von mir untersuchten Blüten und meine Erklärung abweichend von der bisherigen Meinung. Zuerst kommt der Edelblattkreis, der

nach seiner Stellung der Kelch sein muss; er ist corollig, durch das obere Blatt geht die Mediane; auch ist am Kelche die Spirale zu $\frac{2}{5}$ sehr wohl kenntlich. Der erste Corollkreis enthält nur 2 Nectarien führende Corollblätter, es sind die obersten des Kreises, doch geht keine Mediane durch. Der zweite Corollkreis ist staubfadenähnlich und (corolla staminea) muss, da sechs Blätter vorhanden und oben eine Lücke für 4 ist, als 10gliedrig angenommen werden. Dann kommen die unbegrenzten Staubblattkreise und endlich der nur 3blättrige Fruchtblattkreis.

Dass bei einem Gattungs- oder Ordnungscharakter dem beschreibenden Worte noch gar Manches übrig bleibt, was an der Formel unmöglich Alles angebracht werden kann, ist eigentlich völlig überflüssig zu erwähnen.

Zum Schlusse noch die Bemerkung, dass statt des doppelten aufeinandergestellten Kreuzes \mp auch 2 Kreuze nebeneinander $++$ gedruckt werden können, für den Fall eine Druckerei obiges Zeichen nicht besitzen sollte.

Oberramstadt bei Darmstadt, im Juli 1862.

Restauriren und Conserviren von Naturalien.

Von Dr. A. F. Schlotthauber.

Die Nachricht, dass das im Besitze der früheren englisch-ostindischen Compagnie gewesene grosse und kostbare Herbar indischer Pflanzen durch Insectenfrass so sehr gelitten, dass man nur noch 14 Fuder davon habe retten und aus dem Indian House nach dem Kewer Museum schaffen können, veranlasst mich zur Veröffentlichung meiner gegen jenes Uebel gemachten Erfahrungen und der für gegenwirkend gehaltenen, selbsterfundnen Methode. Ich bedaure nur, dass diese Veröffentlichung nicht schon vor drei Jahren in der Bonplandia geschehen ist, der ich sie schon damals der Hauptsache nach offerirte, da sonst wohl von meinen Vorschlägen Anwendung zum Restauriren jener grossen Schätze wäre gemacht worden und dieselben — soweit sie noch nicht zerstört waren — schnell hätten wieder desinficirt und gegen weitere Verderbniss gesichert werden können. — Ich habe nämlich schon in Bonpl. IV, S. 63 von einer eigenthümlichen Methode, inficirte Naturalien, Victualien etc. von Frassinsecten zu befreien, Anzeige gemacht, ohne dass dadurch eine Anfrage an mich veranlasst worden wäre. Um aber die jener Methode zum Grunde liegende Idee nicht verloren gehen zu lassen, gebe ich sie hiermit wohlmeinend zum allgemeinen Besten preis. (Siehe Bonpl. X, S. 239 in Beziehung auf die Priorität der in dieser Arbeit bekannt gemachten Erfindung.)

I. Restauriren.

A. Theorie.

1) Es beruht die fragliche Restaurirmethode auf der Erfahrung und Voraussetzung, dass im luftleeren und gewiss auch im luftverdichteten Raume unter dem Drucke mehrerer Atmosphären nichts Lebendes lange aushalten kann. Wenn man daher einen eisernen cylindrischen Hohlraum — wie ihn die Eisenbahntechnik zur Imprägnation der hölzernen Bahnschwellen mittelst Auspumpen oder Verdichten der Luft anwendet — benutzt, darin die zu reinigenden Sachen schaffte und nach der Absperrung den Raum entweder von Luft leer machte, oder diese darin bis zu mehrer Atmosphären Druck verdichtete und in diesem Zustande jene Naturalien eine durch Versuche zu ermittelnde genügende Zeit lang dieser Wirkung überliesse: so würde unfehlbar alles Ungeziefer darin sammt Brut und Eiern getödtet, so wie auch die schnellste Trocknung feuchter oder durchnässter Sachen vermöge der im luftleeren Raume stattfindenden raschen Verdunstung auf die unschädlichste Weise ohne Anwendung gefahrvoller oder sonst nachtheiliger Hitze oder Wärme benutzt werden können. Man brauchte also zu dem Ende Schränke, Kisten und Packete aller Art — wenn sie nur in einen solchen Cylinder zu bringen sind — nicht erst auszuräumen, sondern nur zu öffnen und die Glasdeckel nur abzunehmen, damit deren Scheiben durch den heftigen Luftstrom beim Aus- oder Einpumpen nicht gesprengt werden.

Der Eisenbahnbetrieb bietet jetzt fast schon in allen Welttheilen und Ländern Gelegenheit dar, nicht allein in den Werkstätten der grösseren Bahnhöfe und Hauptstädte — wo eben vorzugsweise auch die grösseren Naturaliensammlungen, Drogen- und Waarenvorräthe und deren Magazine sich befinden — solche Cylinder nebenher zum Reinigen und Trocknen von inficirten, feuchten oder durchnässten Naturalien, Drogen, Getreide und sonstigen Waaren mittelst der zugehörigen Dampfkraftmaschinen für eine entsprechende, gewiss sehr geringe Vergütung zu benutzen; sondern auch solche Sachen von anderen, selbst weit entlegenen Orten — wo die Einrichtung dazu fehlt — leicht, schnell und billig dahin zu schaffen, wo sie vorhanden und benutzbar ist.

2) Ein anderes Restaurirmittel beruht auf Anwendung von Wärme oder Hitze in solchem gemässigten Grade, dass sie den von Frassinsecten zu reinigenden Sachen nicht schadet und doch wirksam genug ist, jene zu tödten. Diese schwer zu treffenden subtilen Grade der Hitze, sowie die Zwecke ihrer Anwendung werden am sichersten dadurch erreicht, dass man entweder blossen Sonnenschein oder nur solche künstliche Hitze auf die Sachen einwirken lässt, welche durch die Verdampfung offen, d. h. unverdeckt siedenden Wassers ermässigt, dessen Siedegrad niemals übersteigt, folglich die Sachen nicht versengen und

verbrennen lässt und welche gleichwohl nach gehöriger Durchdringung kein Thier über eine gewisse Zeit hinaus aushalten und überleben kann.

a. Um mittelst der Sonnenhitze das Tödten von Ungeziefer in Naturalien u. s. w. zu bewirken, ist erforderlich, letztere in einen möglichst flachen Kasten zu bringen, über dessen Seitenwände die Dicke oder Höhe der darin zu reinigenden Sachen nicht hervorragen: so dass eine übergelegte Glasscheibe, ohne die im Kasten befindlichen Sachen zu berühren oder zu drücken, bloss auf den Rand der Seitenwände des Kastens ringsum dicht aufliegt, oder der zugehörige eingerahmte Glasdeckel nicht klappt. Dies vorausgesetzt kann man indess so viele inficirte oder verdächtige Sachen in den Kasten thun, als er zu fassen vermag, worauf man denselben bei völlig klarem Himmel und zu einer Jahres- und Tageszeit — wo der Sonnenschein kräftig genug ist, einer Metall- oder schwarzen Schiefertafel binnen einer halben oder ganzen Stunde eine beim Berühren den Händen unerträgliche Hitze mitzutheilen — in solcher schrägen Lage in die weder durch andere Gegenstände noch Wolken unterbrochene, sogenannte Prellsonne legt, dass deren Strahlen senkrecht auf die Glasscheibe des Kastens treffen und dass auch die Seitenwände auf den Boden und innerhalb des Kastens keinen Schatten werfen, weshalb man — wenn dies beim Fortrücken der Sonne geschieht — den Kasten von Zeit zu Zeit entsprechend verschieben muss. Kleinere Gegenstände kann man auch, statt in einen Glaskasten, unter eine auf ebenen Grund ringsum dicht anschliessende Glasglocke legen und dies hat deshalb einen rascher und kräftiger wirkenden Erfolg, weil unter einer solchen Glasglocke eben vermöge ihres luftdichten Absperrens die Luftverdünnung schneller und in höherem Grade erreicht wird, als unter weniger dicht abschliessenden Glaskasten und blossen flach aufliegenden Scheiben. Oder man stülpt über die zu desinficirenden Sachen einen flachen Glaskasten ohne Boden, dessen Seitenwände eben hoch genug sind, dass sie ringsum dicht auf den Grund reichen und überhaupt ist diese Methode in jeder Flächenausdehnung der zu habenden Glasscheiben anwendbar. Sammlungen von getrockneten, in Drahtpressen und Papierzwischenlage comprimten Pflanzen, Früchten, Drogen u. s. w., ferner von Insecten jeder Art, selbst auch Faltern und anderen Sachen lassen sich auf diese Weise von allen lebenden Inquilinen und Hospitanten durch Prellsonne reinigen, wenn man sie nach Maassgabe der Höhe ihres derzeitigen Standes eine halbe, ganze oder mehrere Stunden darauf einwirken lässt, bis man sieht, dass alles Lebende darin Auswege und Schatten suchend von der innern verdünnten Luft, Briete und Darrhitze überwältigt (gewöhnlich mit ausgestreckten Gliedern auf dem Rücken) todt daliegt. Erst dann schafft man die Sachen wieder an ihren Ort und wird andern Tags sich freuen, dass selbst die

durch den Sonnenbrand verbogenen Schmetterlingsflügel und die gekrümmten Papieretiketten wieder ihre vorige ebene und schlichte Streckung von selbst angenommen und in keiner Weise gelitten haben, ausser dass jene durch häufiges solches Darren im Sonnenschein merklich abblassen würden. — Sollen aber Schimmel und Feuchtigkeit durch Darren in der Sonne beseitigt werden, so kann das wegen der zu verflüchtigen und entweichenden Dämpfe nicht unter Glasverschluss, sondern nur an freier Luft in offenen oder geöffneten Kasten geschehen, welche dann zum Abhalten von eindringenden Frassinsecten, beschädigenden und beschmutzenden Fliegen, Staub und sonstiger Gegenstände mit dünnem Flor, Gaze oder feinem Drahtgitter überspannt und geschützt sein müssen.

b. Feuerhitze zum Desinfectiren, Reinigen und Trocknen oder Darren von Naturalien anzuwenden, bedingt die Regulirung und Mässigung derselben mittelst unverdeckt siedenden Wassers. Dazu wird ein doppelwandiger Kessel erfordert, in welchem der zur Aufnahme der zu darrenden Sachen bestimmte innerste Raum trocken bleibt, der Zwischenraum des innern und äussern Kessels aber (dessen Wände je nach der Grösse des Apparates um so weit von einander abstehen müssen, dass der dadurch gebildete Zwischenraum eine angemessene Quantität Wasser fasst, wird fast ganz damit gefüllt und nachdem die Darrsachen durch Emballage gehörig geschützt in den innern Raum gethan und bedeckt sind), wird untergeheizt, das Wasser zum Sieden gebracht und so lange darin erhalten, bis versuchs- und erfahrungsmässig die Siedehitze auch den innern Raum sammt seiner Füllung ganz durchdrungen und in den Darrsachen alles Ungeziefer getödtet hat. Der Wasserdruck auf die Seitenwände eines solchen Apparates ist aber eben so gross, als eine Wassermasse von der Grösse jener Seiten als Grundfläche und ihrer Höhe als Tiefe genommen schwer ist: daher nur eine Cylinder- oder Kesselform mit gewölbten Wänden und Böden ihn aushalten kann, ebenwandige Kasten und Böden aber von dem Wasserdrucke so mächtig gespannt werden, dass sie zumal durch die Wucht des Feuers, des Wellenschlages des siedenden, mit den obern kältern Schichten sich beständig austauschenden und translocirenden Wassers und seiner Dämpfe sich gewaltsam ausdehnen, sich bauchig wölben, reissen und grosse Gefahr bringen, die Sachen und Arbeiter mit Dämpfen zu brühen und Feuergefahr zu veranlassen. — Einfacher und sicherer wäre es daher, behuf Reinigen und Trocknen von Pflanzen und Insecten bloss einen flachen Blechkasten anzuwenden, der nur einen Doppelboden hat, in dessen Hohlraum Wasser durch Ofenhitze, Kohlenfeuer oder eine Spiritusflamme leicht zum Sieden gebracht seine Hitze dem obern Raume mittheilt, oder der ohne Doppelboden nur über einen Kessel mit siedendem Wasser als Deckel gelegt oder gestellt zu werden braucht.

Bei fleissigem Gebrauche eines solchen Apparats und bei steter dichter Gazeverwahrung der oft zu lüftenden Zimmerfenster und Zugänge eines Cabinets oder Museums würde man nicht allein alle neuen Acquisitionen einer Insecten- oder Pflanzensammlung nach und nach trocknen und desinfectiren, sondern die älteren Vorräthe und die ganze Sammlung successive restauriren und fortwährend in gutem Stande, d. h. trocken, sowie von Schimmel und Frassinsecten frei und rein erhalten können!

c In der Oesterr. Bot. Zeitschrift von 1861 Nr. 7, S. 225 ist Schwefelkohlenstoff — Schwefelalkohol — gegen Insectenzerstörungen empfohlen. Man soll nämlich eine Quantität der zu reinigenden inficirten Naturalien nach der andern in einem durch Wasser (oder Quecksilber) luftdicht abgesperrten Raume isoliren, der durch einen Blechkasten gebildet wird, dessen übergreifender Deckelrand in eine an die Aussenwand nahe dem obern Rande ringsum angelöthete Rinne greift, um die absperrende Flüssigkeit aufzunehmen. Der Kasten wird der Grösse eines oder mehrerer der grössten darin zu reinigenden Kasten oder Packete entsprechend angefertigt, dann damit gefüllt und 48 Stunden verschlossen gelassen. Der Kasten war z. B. 1 Fuss 3 Zoll preuss. M. lang, 10" breit und 10" hoch; im Boden waren in gleichen Abständen quer einen Zoll hohe Blechstreifen gelöthet, um dazwischen Porzellanschälchen zur Aufnahme von 1 Loth = $\frac{1}{2}$ Unze Schwefelkohlenstoff zu stellen, weshalb auch deren Kanten wieder mit einer schmalen Platte gedeckt werden müssen, damit sie nicht in weiche aufzulegende Packete von Naturalien Eindrücke machen können. 3 bis 8° R. Wärme genügen zur Verdampfung des Mittels. Die Zeit von October bis Weihnachten ist für die beste gehalten, da alsdann nur Larven und Käfer oder Motten und deren Puppen vorhanden sind, im Fall die Eier weniger empfindlich gegen die Dämpfe des Mittels sein sollten.')

B. Versuche.

Um die in Vorstehendem dargelegte Theorie einer radical wirksamen und unfehlbaren Methode des Restaurirens solcher von Frassinsecten bewohnter Naturalien auch durch Beispiele praktisch zu begründen, habe ich unter gefälliger Mitwirkung des Hrn. Professor der Physik Dr. Listing und des Wärters Hrn. Michelmann mit Benutzung der Instrumente des königl. physikalischen Cabinets hierselbst Mitte Juni eine Reihe von Versuchen gemacht, wie folgt.

*) Räucher-Apparate zur Vertilgung der schädlichen Insecten an den Pflanzen, wie sie in K. Koch's „Wochenschrift des Berl. Gartenbauvereins“ zum Ankauf empfohlen werden, eignen sich jedenfalls nur zur Anwendung bei lebenden Pflanzen. Dieselben werden, die grösseren zu 3 $\frac{1}{2}$ Thlr., die kleineren zu 2 $\frac{1}{2}$ Thlr. das Stück, von dem Klempnermeister J. Berger, Leipzigerstrasse Nr. 70 in Berlin, geliefert.

1ster Versuch. Pelzkäfer (*Attagenus pello*) 8 Larven klein und mittelmässig; Cabinetkäfer: *Anthrenus museorum* 4, *Scrophulariae* 4; *Cantharis fusca* 1; 3 Blätter vom Oleander mit Schildläusen (*Aspidiotus Nerii* Bouché) und ein Rosenzweig mit Blattläusen (*Aphis Rosae*) dicht besetzt, wurden in mehre mit Glasscheiben überdeckte flache Gläser oder Schalen gethan und unter einer Glocke bis auf $1\frac{1}{2}$ Zoll unter den Barometerstand ausgepumpt. Nach 24stündiger Ruhe hatte aber die Glocke durch einen kleinen Bruch am Aussenrande Luft geschöpft und alle Thiere, selbst die zarten Blattläuse mit Ausnahme der *Cantharis* am Leben erhalten, deren weicher Leib sich beim Auspumpen zur doppelten Dicke und Länge aufblähte, indem seine Ringe sich wie die Züge eines Fernrohrs ausstülpten und als Barometer oder Birnprobe (Manometer) dienten. Dieser Weichkäfer stellte am ersten die Bewegung ein und blieb todt.

2ter Versuch. Die vorigen noch lebenden Thiere wurden in einem besondern, die folgenden frisch gefangenen (nämlich Speckkäfer, *Dermestes lardarius* 1; *Attagenus pello* 2 kleine Larven; *Anthrenus Scrophulariae* 13 Käfer und 1 Larve, *Pimpinellae* 1, *museorum* 1; *Podura fasciata* 1; *Lepisma saccharina* 1; Schild- und Blattläuse), aber in einem andern Glase unter eine gutschliessende Glocke auf derselben Pumpe bis $1\frac{1}{3}$ Zoll unter den Barometerstand ausgepumpt und abgesperrt. Nach 24stündiger Ruhe hatte die Pumpe trotz völliger Absperrung des Rohres doch einige Zoll Barometerstand nachgelassen, in Folge dessen sämmtliche Thiere, selbst die Schild- und Blattläuse noch lebten, wozu indess vielleicht die aus den Pflanzentheilen stattgefundene Dampfbildung auch etwas beigetragen haben konnte.

3ter Versuch. Mit Beseitigung der dampfbildenden Pflanzentheile wurden die vorigen Thiere für sich, sowie folgende frische in besondern Glase nebst einem Manometer wieder unter dieselbe Glocke und auf dieselbe Pumpe gebracht, nämlich: *Dermestes lardarius* 2; *Attagenus pello* 2; kleine und mittelgrosse Larven 21; *Anthrenus Scrophulariae* 30, Larven 9; *Pimpinellae* 2; *museorum* 10; *Nitidula (Meligetes) aenea* 1; *Ptinus fur* 3, Larven 3; *Necrobia (Corynetes) chalybaea* 1; *Athous (Elater) subfuscus* Gyllh. 1; *Dasytes floralis* 1; *flavipes* 1; *Anobium striatum* Oliv. (*pertinax* Illig.) 2; *paniceum* 1; *Haltica atricilla* 5, *flexuosa* 1; *Anthobium abdominale* 1; *Aphis rosae* 16; *Lepisma saccharina* 1; *Podura plumbea* 1; *Julus terrestris* jung 1. Alsdann wurde die Luft bis auf einen Zoll unter dem Barometerstande und etwa 3 Linien unter der Gleichheit des Manometers ausgepumpt, die Ventile sämmtlich abgesperrt und da nach 30 Stunden dennoch der Stand des Barometers um mehrere Zoll, sowie das unter der Glocke befindliche Manometer fast halb heruntergesunken war, auch einzelne der gequälten Thiere noch

lebten: so wurden diese Versuche wegen Mangelhaftigkeit des Instruments für ungenügend befunden und noch drei Proben mit einer andern neuen, aus der Fabrik des Herrn Inspectors Mechanicus Meyerstein verfertigten Luftpumpe angestellt. Die ausgezeichnete Güte dieses Instruments, welche dasselbe vor jener auch noch neuen englischen Maschine voraus hatte, bewährte sich theils dadurch, dass man mit demselben jene in Nr. 2 und 3 gebrauchte Glocke fast bis zu völliger Gleichheit der beiden Quecksilberschenkel der Birnprobe oder des Manometers, d. h. also fast bis zum vollen Barometerstande oder fast rein luftleer pumpen konnte, während das fortgesetzte Pumpen mit der englischen Maschine über einen Zoll unter diesem Stande oder Maximum hinaus erfolglos blieb, theils dadurch, dass das Meyerstein'sche Instrument jenen Stand eines fast absoluten Vacuums im 4ten Versuche auch 24, im 6ten 30 und im 5ten sogar 54 Stunden lang, ohne die geringste wahrnehmbare Abnahme oder Veränderung constant beibehielt.

4ter Versuch. Die Hälfte der vorigen Märtyrer wurde separirt und in einem zweiten bedeckten Glase wurden folgende frisch gepresste Rekruten abgesperrt und beide Behälter auf Meyerstein's Pumpe unter jene Glocke gebracht: Speckkäfer *Dermestes lardarius* 29, kleine und grosse Larven 9; Kürschner oder Pelzkäfer 2, kleine und mittelgrosse Larven 25 und 1 grosse; *Anthrenus Scrophulariae* 7, Larven 7, *museorum* 8; *Necrobia (Corynetes) chalybaea* 1; *Anobium striatum* Oliv. (*pertinax* Illig.) 1, *Haltica atricilla* 1; *Aphis Rosae* 10; *Syrphus species major*, eine milchweisse weiche, $\frac{2}{3}$ Zoll lange Larve; *Lepisma saccharina* 1. Die Luft wurde dann bis fast auf 0^0 des Manometers oder bis fast zum vollen Barometerstande — unter welchem die vorige Pumpe über einen Zoll aller Arbeit zum Trotz zurückblieb — also fast absolut rein ausgepumpt und das Leitrohr abgesperrt. Nach 24stündiger Ruhe zeigten sowohl Barometer als Manometer noch vollkommen den vorigen Stand und alle Insassen, selbst die *Syrphus*-Larve, waren und blieben todt, obgleich diese und andere Zweiflüglerlarven sich im Allgemeinen als die zählestlebigen Insecten bewähren, und die vorgedachte schon nach völliger Luftentziehung, in welcher ihre Leidensgefährten längst alle Bewegungen eingestellt hatten, doch noch lange munter umherkroch, nach 24 Stunden aber todt war und blieb.

5ter Versuch. Einschliesslich der Unica wurde die Hälfte der vorigen Thiere für sich, sowie folgender frische Ersatz in besondern Glase wieder unter die Glocke gebracht: *Dermestes lardarius* 18, 1 kleine und 2 grosse Larven; *Anthrenus Scrophulariae* Larve 1; *Aphis Rosae* 2; *Aspidiotus Nerii* 70 und nach 54 Stunden noch Manometer und Barometer auf demselben Stande, die Thiere aber waren und blieben sämmtlich todt.

6ter Versuch. Ein Theil der vorigen und

folgende frische Sträflinge je für sich separirt wurden unter die Glocke gebracht und diese bis zu demselben Grade der Luftleere wie 4 und 5 ausgepumpt: *Dermestes lardarius* 21, Larven 2 mittelmässige und 1 grosse; *Anthrenus Scrophulariae* 1, *museorum* 1, welche alle nach 30 Stunden Ruhe todt waren und blieben. Versuche mit Insecteneiern konnte ich nicht anstellen und halte sie auch für unnöthig, da es keinen Zweifel leidet, dass sie nicht zählebiger als die Larven und Käfer selbst sind!

Es geht aus diesen 6 Versuchen hervor, dass ein nicht vollständiges Luftentziehen, oder wenn auch absolutes, aber zu kurze Zeit dauerndes Vacuum jenen Insecten nicht schadet, dass aber ein solches nach 24stündiger constanter Dauer dieselben tödtet! Die Methode der Luftentziehung zum Tödtten von Ungeziefer halte ich theils für wirksamer, theils auch für angemessener, als die der Luftverdichtung: weil durch jene zugleich auch Entfernung der Feuchtigkeit aus den zu desinficirenden Sachen und deren Austrocknung, Entschimmeln und Erhaltung, durch Luftverdichtung aber zugleich Verdichtung und Niederschlag der Feuchtigkeit in den Sachen zu deren Nachtheil, Verschimmeln und Verderbniss bewirkt werden würde!

II. Conserviren.

Wenn ich nun hiermit gute, allgemein anwendbare und mit dem ersten ein gewiss unübertreffliches Restaurirmittel solcher von Frassinsecten oder Schimmel befallenen, oder von Nässe und Feuchtigkeit durchdrungenen Naturalien geboten habe und deren Verderbniss auf keine andere Weise schneller, wirksamer und sicherer abgeholfen werden kann: so ist damit freilich immerhin noch kein allgemein vorbeugendes Conservirmittel gegeben, welches frühzeitig angewandt jedenfalls vor andern den Vorzug behalten und dieselben überflüssig machen muss, ausgenommen, wo es auf Anwendung jenes luftleeren Cylinders behuf des schnellen Trocknens von Naturalien und Waaren ankommt, um sie vor Schimmel, Dampferwerden und Verderben rasch zu sichern. Eine zuverlässige Conservirmethode, namentlich für Insecten und Pflanzen ist jedoch erst in neuerer Zeit bekannt geworden und bewährt gefunden, daher auch erst allmählig auf die bereits gesammelten und auf neu zu sammelnde Naturalien der Art anzuwenden. Jene Methode würde sich daher nur zum schleunigen Restauriren der nach alter Weise ungenügend oder gar nicht conservirten Naturalien, namentlich der Insectarien, Herbarien, Fructuarien u. s. w., diese aber zum Conserviren der bereits neu restaurirten alten und der neu anzulegenden eignen.

Es besteht dieselbe darin, dass man die getrockneten Pflanzen oder Insecten mit einer Auflösung des Sublimats in Weingeist (Gr. 2 auf Dr. 1) besprengt oder bestreicht, dass die haa-

rigen und schuppigen Insecten mittelst eines Pinsels oder einer Federfahne damit am Körper und an den Flügeln getränkt, die in Spiritus zu tödtenden aber durch und durch vergiftet werden, indem man zu diesem zum Sammeln und Tödtten dienenden Spiritus gleich die entsprechende Quantität Sublimat voraus zusetzt. Man muss sich aber hüten, dass bei dem Besprengen nichts von der Giftlösung in die Augen und sonst auf entblösste Körperflächen kommt: da das wiederholte Benetzen empfänglicher und noch mehr zarter empfindlicher Hautstellen diese todtbeizt und zu eiternden Blasen macht, wie ich an mir selbst versucht und erfahren habe! — Gleich wie ein geringer Zusatz von Sublimat das Schimmeln der Dinte verhütet, so auch werden durch Anwendung seiner Auflösung in Spiritus die davon imprägnirten Naturalien vor dem Schimmeln bewahrt. Es würde übrigens auch noch erforderlich oder gut sein, das Pflanzenpapier, die Insectenkasten, deren Auswattirung, Beklebung und den dazu zu verwendenden Leim und Kleister mit Sublimat oder Strychnin zu vergiften, sowie bei auszustopfenden Sachen gleichfalls statt des durch Verflüchtigung und Ausdünstung besonders für die Augen und Gesundheit der damit beschäftigten und dabei umgehenden Personen sehr schädlichen Arseniks anzuwenden! — Diese nachtheiligen Einflüsse und Folgen der Verflüchtigung des Arseniks aus den damit conservirten und imprägnirten Thieren soll namentlich der berühmte Ornithologe, Hr. Pastor Dr. Brehm und dessen Familie, ja es sollen sie sogar auch mehrere Familien und Personen, welche nacheinander ein Zimmer bewohnten, dessen Tapeten mit arsenikalischer Farbe gemalt waren, durch Leiden an entzündeten Augen und sonstiger Krankheit an sich empfunden und durch gleichartige Symptome die Ursache derselben als in dem Arsenikgehalt der Tapetenfarbe begründet den Aerzten verrathen haben.

Das Imprägniren der Naturalien mit Sublimat-auflösung ist seit längeren Jahren bei dem hiesigen Universitätsherbar angewandt und hat sich bis jetzt dabei vollkommen bewährt, wie auch dasselbe Verfahren gegenwärtig bei dem sehr reichhaltigen Herbarium der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau stattfindet. Dadurch bestärkt wendet es auch Herr Hofrath Grisebach bei seinem Herbar an, indem beim öftern Durchsehen der Packete auf angegangene Sachen und Stellen aus einem Glase etwas Solution getropft wird. Dieses geschieht ohne Oeffnen des Stöpsels dadurch, dass durch denselben eine enge gebogene Glasröhre mit dem einen Ende luftdicht eingebohrt, über deren anderes eine Federspule gesteckt ist, welche aus ihrem durchbohrten untern Ende blos einzelne Tropfen durchlässt. Durch diese beständige Verstopfung ist die Auflösung vor dem Verdunsten geschützt, durch welche sonst ein beständiger Niederschlag und Absatz des Sublimats bewirkt,

auch das Oeffnen der Flasche beim jedesmaligen Gebrauche zu lästig und zeitraubend sein würde. — Ferner hat der geschickte Conservateur Herr Sasse in Nordheim seine Schmetterlinge und Käfer mit Sublimatauflösung am Körper und jene auch an den Flügeln benetzt und obgleich dieselben in einem Glasschranke mit ausgestopften, mit Arsenikseife bestrichenen Balgsachen vergesellschaftet stehen, unter welchen hin und wieder zwar nicht Frass, es sei denn an unvergifteten Probestücken, aber doch frisch eingedrungene lebende Frassinsecten sich zuweilen zeigen: so sind dieselben jene sublimatisirten Insecten doch nicht angegangen, sondern letztere haben sich seit mehreren Jahren vollkommen unversehrt erhalten! Ferner haben mir eigene Versuche die Gewissheit verschafft, dass solche mit jener Solution befeuchtete Falter, Insecten überhaupt und sonstige organische Stoffe von den dabei eingeschlossenen Frassinsecten selbst in geraumen Zeiten nicht angegangen, wohl aber andere unge-tränkte und mit jenen conservirten untermengte Stoffe sogleich angenagt und ganz aufgezehrt werden, daher ein blosses zerstreutes Besprengen nicht total schützt. Hingegen hat der verstorbene Hofrath Berthold als Inspector des hiesigen akademischen Museums bei dessen trocknen Naturalien alle erdenkbaren stark riechenden Mittel, selbst auch *Asa foedita-Tinctur* oder *Extract* und *Kampfer* in solcher Menge und lange Zeit continuirlich angewandt, dass diese widrigen Gerüche die Zimmer selbst erfüllten und den Aufenthalt darin verleiteten, ohne dass man einen guten Erfolg davon wahrgenommen hätte. Diese Erfahrung wird auch dadurch bestätigt, dass gerade die, jene Riechstoffe enthaltenden und liefernden Pflanzengattungen *Chrysanthemum*, *Anthemis*, *Matricaria*, *Pyrethrum*, *Artemisia*, *Tanacetum*, *Gnaphalium*, *Chrysocoma*, *Ferula*, *Tordylium*, *Foeniculum*, *Anethum*, *Pastinaca* etc. und vorzüglich gerade *Compositae* und *Umbelliferen* überhaupt am ersten und mehrsten von Frassinsecten angegangen werden und sehr davon leiden.

Die meiste Begünstigung gewinnen indess die Frassinsecten durch eine allgemeine Rücksichtslosigkeit der Naturalisten selbst, welche diese gegen die Invasion jener bezeigen, ohne es zu ahnen, zu wissen und zu wollen! Wie der Kohlgärtner geduldig und friedlich die Weisslinge über seinen Feldern fliegen und sie mit Eiern besetzen sieht, ohne jene durch Netze von seinen Pflanzen abzuhalten und durch Wegfangen zu vermindern: so auch lüftet der Naturalist über Sommer sorglos Thüren und Fenster seines Cabinets, um trockne warme Luft frei eindringen zu lassen und seine Naturalien vor Schimmel und Feuchtigkeit zu bewahren, ohne jene offenen Luftzugänge durch dichte Gazerahmen vor dem Eindringen der dann gerade am häufigsten umherfliegenden und kriechenden Frassinsecten zu verwahren. Da dies selbst Entomologen

achtlos geschehen lassen, wie sollten Botaniker dabei Bedenken tragen, welche die gefährlichen Eindringlinge in demaskirter Gestalt weder kennen noch fürchten. In der That wird eben dadurch die Invasion von Frassinsecten in Museen und Cabinette, Lager und Magazine und deren Inficirung von jenen am allgemeinsten und häufigsten dadurch veranlasst, dass ihre Fenster, Luken und Thüren ohne dichte Gazerahmen vorzüglich bei trockenem Wetter von einigen Grad Wärme bis zur grössten Sommerhitze und vom Frühjahr bis Herbst hinzu ganze Tage und Nächte lang geöffnet und offen stehend gelassen werden. So wurde es auch mit dem hiesigen Museum gehalten, indem zwar grosse Sorgfalt und Kosten auf gute Conservirmitel und schlechte Gerüche verwandt, aber auch zugleich die Fenster täglich ohne Gazeverwahrung (*Mosquitaire*) offen gelassen und dadurch dem Ungeziefer freier Zugang, Eintritt und Zuflug gestattet wurden, stets mit frischen Truppen in die Festung einzudringen und den sorgsamem Vorstand mit der *Generatio indefinite aequivoca* zur Verzweiflung zu bringen: indem er nicht ahnte oder wusste, dass die Reservetruppen seiner geheimen Cabinetsräthe und Verderber eigentlich im Freien heimisch, also ganz öffentlich, populär und gemein sind. Davon werden sich aber Nichtkenner leicht überzeugen können, wenn sie die in ihren Sammlungen erbeuteten ausgebildeten Uebelthäter mit den überall auf Blumen der Doldenpflanzen, des Weissdorns, Hartriegels, Schneeballs, Hollunders, der Korbblumen u. s. w. in Menge anzutreffenden Käfern vergleichen und werden sich wundern, daselbst Speck-, Pelz- und Pinselkäfer zu finden. So sind die Arten *Dermestes lardarius*; *Attagenus pello*; *Anthrenus museorum*, *Scrophulariae*, *Pimpinellae*; *Trinodes hirtus*, viele *Cryptophagus*, *Lathridius* und mehrere Mottenarten, sowie die Bücherläuse *Psocus domesticus*, *Troctes pulsatorius* und *fatidicus* und die noch unbestimmten Staubläuse und Staubmilben in der nördlichen gemässigten Zone der alten Welt die Verderber der Naturalien, Drogen und sonstiger Waaren, indem jene Käfer, Motten und Läuse sie einzeln benagen, stellenweise beschädigen und Lücken und Löcher hineinfressen, die Staubläuse und Staubmilben aber bei mikroskopischer Kleinheit das Innere von Insecten und Früchten in solcher Menge erfüllen und pulverisiren, dass aller Zusammenhang aufhört, die ganzen Individuen in alle ihre Glieder, Theile und Gelenke zerfallen und die äussere Bekleidung verlieren. Jene Käfer schaaren und paaren sich sämmtlich auf den Blumen der oben genannten häufigen Gewächse und äsen da Blütenstaub, welcher durch seinen grossen Gehalt an Stickstoff den thierischen Substanzen am nächsten kommt, worauf ihre Larven angewiesen und deshalb auch die Eltern darauf instinctmässig erpicht sind, trockne thierische und vegetabilische Stoffe vermöge des Geruchs aufzusuchen, also durch Fenster, Thüren, Spalten und Zugänge in

Cabinette einzudringen, um ihre Eier an die im Trocknen aufbewahrten Naturalien, Victualien, Getreide, Drogen, Kräuter, Früchte, Häute etc. abzulegen und daselbst auch zu überwintern, oder bei reichlichem Futter auf viele Generationen ganz zu verbleiben, indem ihnen die Liebhaberei der Sammelsucht und späterhin gewöhnliche oder periodische Sorglosigkeit der Menschen häufig über alle Erwartung bis zu ungeheurer Vermehrung volle Freiheit lässt und sie dann wieder alle mit einem Male und Schläge ganz und gar vernichten möchte.

Nachschrift. Später machte mich Herr Dr. Murray, Inspector am hiesigen akad. zoologischen Museum, darauf aufmerksam, dass die Anwendung der Sublimatlösung bei Insectensammlungen allerdings wohl für die umgehenden Personen unschädlich, bei Herbarien aber, deren einzelne Packete und Bogen durch den Gebrauch beständig sich abreiben und stäuben, folglich mit diesem Staube auch den Niederschlag der Sublimatlösung mit verstäuben und so für die damit beschäftigten Menschen schädlich werden muss und dass daher für Herbarien das Zwischenstreuen eines Gemenges von 1 Pfd. getrockneter und pulverisirter Herba Meliloti officinalis mit $\frac{1}{2}$ Unze Boraxpulver das wirksamste und wegen seiner Unschädlichkeit das empfehlenswertheste Conservir- und Restaurirmittel sei. — Als wirksamsten Riechstoff empfahl derselbe aus alter Erfahrung als bewährt und für Insectarien und Herbarien neben jenem Mittel, oder auch für sich allein: Tinctura Moschi 1 Unze, Spiritus Lavandulae balsamicus 1 Scrupel, mittelst damit zu tränkender Stückchen Badeschwamm zu appliciren, welche jedes mit einer Nadel zwischengesteckt werden.

Neue Bücher.

Ueber die Tertiärflora der Polargegenden.
Von H. R. Göppert. (Separat-Abdruck aus den Schriften der Petersburger Akademie.)

Eine sehr interessante Arbeit, die nachweist, dass zur Miocenperiode in den Polargegenden ein milderes Klima, etwa eine mittlere Temperatur von mindestens 8 bis 90 herrschte, um eine Vegetation zu fördern, wie sie gegenwärtig im mittleren und südlichen Nordamerika und Europa angetroffen wird, deren Floren, namentlich die Nordamerikas, mit der der Miocenperiode am meisten übereinstimmen.

Herbst-Katalog für 1862 der Laurentius-schen Gärtnerei zu Leipzig. 40 S. 8.

Das so lange und verderblich genährte Vorurtheil, neue und seltene Pflanzen können nur vom Auslande bezogen werden, erhielt durch den so eben ausgegebenen Herbst-Katalog der berühmten Laurentius'schen Handelsgärtnerei wieder einen bedenklichen Stoss. Es ist kaum möglich, einen Blick auf dessen enggedruckte Seiten zu werfen, ohne zu der Ueberzeugung zu gelangen, dass wir mitten im deutschen Vaterlande eine Anstalt haben, die mit den ersten des Auslandes sich messen kann und keine Kosten scheut, ihren Platz zu behaupten. Wir finden hier eine reiche Auswahl von Neuheiten, besonders Begonien, Farne, Coniferen, Aroideen, Araliaceen u. s. w. Besonders ist auf die schönen japanischen Sachen und Blattpflanzen aufmerksam zu machen.

Correspondenz.

(Alle unter dieser Rubrik erscheinen sollenden Mittheilungen müssen mit Namensunterschrift der Einsender versehen sein, da sie nur unter der Bedingung unbedingte Aufnahme finden. Red. d. Bonpl.)

Neue Nymphaea.

Dem Redacteur der Bonplandia.

Hamburg, den 26. August 1862.

In Nr. 16 der Bonplandia bringen Sie die Notiz, dass Nymphaea gigantea, eine prächtige Wasserpflanze, aus dem östlichen Australien endlich in wenigen Exemplaren nach England gekommen ist und jedenfalls die Wasserpflanze der Zukunft sein dürfte.

Ist es Ihnen nicht bekannt, dass bereits 1852 oder 1853 die Nymphaea gigantea durch Hrn. Bidwill, im District Wide Bay im östlichen Australien entdeckt und eingeführt worden ist? Zuerst brachte das Bot. Mag. auf Taf. 4647 eine Abbildung dieser Nymphaea, die auch als Victoria Fitzroyana Hort. Angl. bekannt wurde. Bald darauf erfolgte eine Abbildung in Van Houtte's Flore des Serres VII, pag. 295. Im 8. Jahrgang, S. 298 macht Van Houtte bekannt, dass N. gigantea bei ihm blühe und er auch Samen davon erzogen habe (Fl. des Serres IX, p. 288), wie denn im 10. Bande S. 120 desselben Werkes über die Cultur Mittheilungen gemacht sind. Aehnliche Notizen befinden sich auch in der Hmbg. Grtztg. — Im Jahre 1860 sah ich die N. gigantea bei Hrn. Borsig in Moabit bei Berlin und bei Hrn. Augustin in Potsdam in

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bonplandia - Zeitschrift für die gesamte Botanik](#)

Jahr/Year: 1862

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Schlotthauber Aug. Friedr.

Artikel/Article: [Restauriren und Conserviren von Naturalien. 277-283](#)