

Monatlich erscheint eine Nummer; die Pränumeration mit Postzusendung beträgt jährlich 2 fl. 70 kr. Oest. Währ.

LOTOS.

Man pränumerirt in der J. G. Calve'schen k. k. Universitäts-Buchhandlung in Prag.

Zeitschrift für Naturwissenschaften.

XXV. Jahrg.

Januar.

1875.

Inhalt: Moeller, zur näheren Kenntniss des Storax. — (Lit.-Ber.) H. Schmick, D. Hanbury, H. Leitgeb, A. Vogl. — (Vereinsangelegenheiten.)

Zur näheren Kenntniss des Storax.

Von Dr. Josef Moeller.

(Im Auszuge mitgetheilt aus der Zeitschrift des allg. österr. Apotheker-Vereines, Nr. 32, 1874.)

Als Stammpflanze des im Handel vorkommenden Storax wird seit Hanbury's Untersuchungen allgemein *Liquidambar orientalis* Mill angenommen, ein im Habitus der Platane ähnlicher Baum, welcher im südwestlichsten Theile Kleinasiens bei Melassa, um Budrum, bei Mughla, Dschowa und Ughla, endlich bei Mermeridscheh und Isdschengak gegenüber von Rhodos Wälder bildet und aus dessen Rinde der Balsam durch warmes Wasser ausgeschmolzen wird.

Unger und Kotschy*) fanden in Klostergärten auf Cypern**) einige alte Bäume und dem ersteren verdanken wir nebst der Beschreibung des Baues der Rinde die fast von allen Autoren adoptirte Anschauung über die Entstehung des Harzes. Allein über die Darstellung des Harzes hat Unger keine eigene Erfahrung, denn er citirt Mariti, welcher zwei Formen des Storax kennt: „Kleine Harzklümpchen stellen die reine Form dar und Storax Calamita, der durch Raspeln jener Einschnitte des Baumes gewonnen wird, die bereits Thränenstorax geliefert haben. Mit diesen Feilspänen werden die früher auf die Erde gefallen und erstarrten Tropfen vermengt und aus dem Gemische scheiden sich über Feuer die

*) Die Insel Cypern. Wien 1865.

**) D. Hanbury (in einer Anmerkung auf pag. 241 der vor Kurzem von ihm in Gemeinschaft mit Flückiger herausgegebenen *Pharmacographia*) hält diese Storaxbäume Cyperns für cultivirte Exemplare von *Liquidambar styraciflua* L.

grogen, erdigen Theile aus und es bleibt als Rückstand die Storaxkleie, welche nur mehr wenig Harz enthält.“

Wie man sieht, gibt diese Beschreibung kein klares Bild und was mit Sicherheit aus ihr hervorgeht, dass nämlich der Storax durch Einschnitte gewonnen wird, stimmt zwar mit der gewöhnlichen Art der Harzung überein, weicht aber wesentlich von der oben angeführten gangbaren Ansicht über die Art der Gewinnung ab. Da nun diese nothwendig im Zusammenhange stehen muss mit der Form und dem Orte der Balsambildung und von dieser auf jene mit grosser Wahrscheinlichkeit geschlossen werden kann, soll die Schilderung der Liquidambar-Rinde vorangeschickt werden. Ich substituire der kurzen Beschreibung Unger's meine eigene ausführliche Untersuchung eines Musters, das sich von der Hand Unger's in der Sammlung des pharmakologischen Institutes in Wien befindet und durch die Güte meines verehrten Lehrers, Herrn Prof. Vogl, mir zur Verfügung gestellt wurde.

Die flach rinnenförmigen Rindenstücke sind 3·5 Cm. breit, 5 Mm. dick und von grauer querrissiger Borke bedeckt. Die Innenfläche ist streifig, röthbraun, der Bruch grobsplitterig. Am Querschnitt erscheint die Borke dunkelbraun, von zerstreut stehenden hellen Pünktchen durchsetzt, das Rindenparenchym hell rothbraun mit dunklen concentrischen Ringen, welche von feinen Linien in radialer Richtung gekreuzt werden. Die Borke besteht aus abwechselnden Lagen von Kork und abgestorbenen braunen Parenchymzellen mit Einschlüssen von Krystallen und Steinzellen, welche im Gewebe der Mittelrinde in beträchtlicher Menge vorkommen. Die Krystalle sind aussergewöhnlich grosse Rhomboëder und Drusen, die Steinzellen von sehr unregelmässiger Gestalt mit verzweigten Porenkanälen, In der Innenrinde stehen die Markstrahlen dicht gedrängt, durch die von beiden Seiten sich nähernden Bündel von Bastfasern zusammengedrückt. Diese bilden tangentiale Reihen und indem sie in den dem Cambium angrenzenden Theilen die ganze Breite des Baststrahles ausfüllen, verleihen sie dem Querschnitte ein gebändertes Aussehen. In den äusseren Partien nehmen die Bastbündel an Mächtigkeit ab und stehen sogar vereinzelt. Der übrige Raum des Baststrahles enthält nach innen dünnwandige, quadratische Zellen, aussen ein unregelmässiges, tangential gestrecktes Parenchym, kleine Gruppen von Steinzellen, kurze Krystallkammerfasern und sehr zierlich durchbrochene Siebröhren.

Unter Oel und Glycerin sind alle Zellwände farblos. Als Inhalt findet sich ausser den mehrfach erwähnten Krystallen, die sich in Salzsäure unter Violettfärbung der Bastzellen lösen, nichts als eine stark

lichtbrechende braune Masse, welche den ganzen Zellraum ausfüllt und scharf contourirte, in Form und Grösse dem Amylum gleiche Körperchen, die aber granulirt sind und kein Jod aufnehmen.

Das Holz, von dem ein 10 Cm. langes und 2·5 Cm. dickes Stück vorliegt, ist röthlich, fein- und langfaserig, ziemlich hart und schwer. Auf dem Querschnitte ist auch bei Lupenansicht keine concentrische Schichtung, wohl aber eine sehr feine radiale Streifung bemerkbar. Unter dem Mikroskope erscheinen die Holzstrahlen von sehr verschiedener Breite. Die Gefässe sind treppen- oder netzförmig verdickt, die Holzfasern stossen mit wenig schiefen Flächen aneinander und haben behöfte Tüpfel, das Holzparenchym gestreckt, dickwandig.

Kocht man die Rinde in Kalilauge, so erhält man eine klare, rothbraune, geruchlose Flüssigkeit, die Parenchymzellen sind dann braun, die Bastfasern citronengelb gefärbt. Eisenchloridlösung fällt beträchtliche Mengen eisengrünenden Gerbstoffes. Alkohol und Aether lösen den Inhalt der meisten Zellen mit brauner Farbe, aber selbst in kochendem Wasser bleibt in vielen Zellen der Markstrahlen, in den verdickten Zellen des Bastparenchyms eine braune Masse unverändert, die nicht mehr auf Gerbstoff reagirt. Durch Alkana wird der Inhalt nicht gefärbt. Jod*) färbt die dickwandigen Zellen blassgelb.

Jod und Schwefelsäure bläut die Parenchymzellen unter starker Quellung. Der braune Inhalt bleibt ungelöst. Die Bastzellen sind citronengelb. Stärke ist in keiner Form nachweisbar.

Zur Vergleichung wurde auch ein junger Zweig von *L. orientale*, angeblich aus dem Leipziger botanischen Garten stammend, untersucht.

Die mächtig entwickelte Mittelrinde ist von einer 6 bis 8 Zellen breiten Korkschichte bedeckt. Die Innenrinde enthält vereinzelte Bündel von Bastfasern, keine Steinzellen, aber eine grosse Menge einzelner und conglomerirter Krystalle. Alle Parenchymzellen führen einfache Amylumkörner neben Gerbstoff, welcher auch in den Markstrahlen des Holzes nachweisbar ist. Das lockere Mark besteht aus einem theils rundzelligen, theils unregelmässig polyëdrischen, viele grosse Krystalle führenden Gewebe, das in grossem Umfange in Folge des Trocknens vom Holzkörper abgetrennt ist. An der Grenze zwischen Mark und Holz, die durch den allmöglichen Uebergang der Elemente beider verwischt ist, finden sich nahe

*) Die einzige von Unger angegebene Reaction, dass Jod die dünnwandigen Parenchymzellen roth, die dickwandigen blassgelb färbe, kann ich nicht bestätigen.

bei einander am Querschnitte kreisrunde oder querelliptische Balsamgänge. Zeichen, als wären sie durch Druck auseinander gewichen, wie ich später an Liquidambar Altingiana anführen werde, konnte ich nicht wahrnehmen, dagegen sind die das Lumen direct begrenzenden Zellen derselben oft zerstört und die Annahme wohl gerechtfertigt, dass schliesslich der ganze Markkörper, vielleicht auch ein Theil des Holzes mit in die Destruction einbezogen werde.

Die Betrachtung der beiden mitgetheilten Befunde ergibt wesentliche Unterschiede, die zum Theile in der verschiedenen Entwicklungsstufe ihre Erklärung finden, wie die Differenzen im Baue der Rinde und die gänzliche Abwesenheit der Stärke in dem Exemplare Unger's. An diesem fehlt auch das Mark, von unserem Gesichtspunkte aus der wichtigste Theil der Pflanze und damit geht die volle Sicherheit der Deduction verloren. Erwägt man aber, dass weder in dem ziemlich umfangreichen Holzstücke noch in den alten Rindenmustern irgend eine extracelluläre Ansammlung des Balsams gefunden werden kann, so wäre die Behauptung zu kühn, der Balsam breche sich Bahn vom Marke aus gegen die Peripherie, vielmehr muss der Ort der Balsambildung mit grosser Wahrscheinlichkeit im Parenchym der Rinde gesucht werden. Dabei bleibt freilich das Schicksal der Balsamgänge des Markes unentschieden.

Unger*) spricht sich folgendermassen aus: „Wir sehen hier mit der Rückbildung der ausgeschiedenen Salze und des aufgespeicherten Amylum, die im äusseren Theile der Rinde verschwinden, eine Harzausscheidung eintreten und können nicht umhin, diese als einen die Zersetzung der Zellen begleitenden Process anzusehen. Dass mit der Storaxbildung zugleich Bildung von Gerbstoff vor sich geht, beweist die dunkelbraune Farbe, die das Wasser bei der Maceration der Rinde in kurzer Zeit annimmt. Risse und Einschnitte bewirken ein Ausfliessen des Harzes.“

Was zunächst die letzte Angabe betrifft, so erscheint es mir völlig undenkbar, wie durch Risse oder Einschnitte Harz in erheblicher Menge ausfliessen könne, und durchmustert man die Droge, wie sie im Handel und in Sammlungen vorkommt, so findet man keine Probe, die auch nur annähernd die Zeichen an sich trüge, die ein durch freiwilliges oder künstlich herbeigeführtes Ausfliessen entstandenes Product charakterisiren. Auch die Salze participiren nicht an der Harzbildung, sie finden sich reichlich in der Borke, so wenig eine „Zersetzung der Zellen“ nachweisbar ist. Die Zellen sind allenthalben scharf contourirt, niemals arrodirt und

*) l. c.

geben die Zellstoffreaction. Diess wäre unmöglich, wenn die Zellwand harzig degenerirt wäre, denn Schwefelsäure löst den Inhalt nicht. Es bleibt demnach nur übrig, eine Umwandlung der Stärke in Gerbstoff und dieses in Balsam anzunehmen, wie es Wiesner*) für viele Harze bewiesen hat. Es spricht dafür das massenhafte Vorkommen der Stärke in der jungen Rinde, das Fehlen derselben in der weiter entwickelten, in der nur ähnlich geformte Körner mit chemisch verschiedenem Verhalten vorkommen. Es unterliegt keiner Schwierigkeit, ein Confluiren dieser Körner zu einer homogenen Masse anzunehmen, wie sie sich in vielen Zellen findet.

Ich habe die von Unger nach Mariti vertretene Ansicht über die Art der Gewinnung des Balsames bereits zurückgewiesen und mache darauf aufmerksam, dass sie offenbar auf einer Verwechslung beruht, denn Mariti spricht von Harzklümpchen und erstarrten Tropfen, während bekanntlich der Balsam von *L. orientale* immer flüssig bleibt.

Was aber die von Hanbury**) nach glaubwürdigen Quellen mitgetheilte und jetzt geläufige Ansicht betrifft, so muss zugestanden werden, dass sie den eben entwickelten Anschauungen über den Ort der Balsambildung entspricht und man kaum eine im Wesentlichen rationellere Art der Harzung vorschlagen könnte.

Demnach ist der flüssige Storax das Destillationsprodukt der zerkleinerten Rinde, der Storax in fester Form entweder der getrocknete Pressrückstand (*Cortex Thymiamatis*) oder ein durch Mengen des flüssigen Storax mit Sägespänen dargestelltes Kunstproduct (*St. calamitus*), vielleicht auch die geraspelte Rinde allein.

Liquidambar *Altingiana* Blume. (*Altingia excelsa* Noroña.)

Die Nachrichten über diesen Baum in den Handbüchern der Pharmakognosie sind so lückenhaft und tragen so auffallend den Stempel des Sagenhaften, dass ich bemüht war, aus älteren Quellen Belehrung zu schöpfen.

F. Noroña***) gibt eine ausführliche Beschreibung dieses von Malayen und Javanen *Rasamala* genannten Baumes, aus der ich das uns näher Interessirende citire.

*) S. Wiesner: Ueber die Entstehung des Harzes etc. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Bd. 51.

**) Wittstein, Vierteljahresschrift für prakt. Pharmacie. VII. 1858.

***) Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, Deel V. Batavia 1791.

„Alle aufgehauwen deelen van dezen boom geven een zeer welriekend, volsappig harstachtig vocht van zich, welke de ware vloeibare stijrax der Apotheken is, van de Arabiers gezuiverd en gereinigt is, en van Moka en Ispahan naar Europa gebracht wordt. De Javanen, weten dit harstachtig vocht niet te zuiveren, maar indien dit, voor den Nationalen Koophandel zoo zeer nuttig stuk, ter nitvoer gebracht wierd, zoo twijfel ik niet, af het zoude groot voordeel kunnen aanbrengen voor die genen, welke dit verk verrigten, te meer, vermits deze boom Rasamala ap het eiland Java in grooter menigte gevonden wordt dan op andere Asiatische plaatsen. De geneezende kracht von dezen boom is om de verrotting tegen te gaan, wond, wond-heelend en zuiverend; een afkooksel der bladen wordt met groot met gebruikt in kreusingen, in zware vallen, in rot-koortsen, en het kan zekerlijk dienen voor alle ziekten van de verdikking der vochten onts taan en van eene rotmakende gesteldheid.“

Junghuhn*) schildert die imposanten Rasamalawälder, welche er in der Residenz der Preanger Regentschaft in der Höhe von 2000—4000' angetroffen hat. „Der Rasamalabaum zeichnet sich durch ein wohlriechendes feines Harz, Kandaï der Sundanesen, aus, das in honigartiger Consistenz aus der Rinde fließt, in den Rissen der Rinde erhärtet und in den Höhlungen der alten Bäume in grossen Massen von unregelmässiger Form angetroffen wird. Eine kleine stachellose Biene, *Melipona vidua* Lep. de St. Farg. hält sich in zahlreichen Schwärmen in diesen zum Theil mit Harz gefüllten Höhlen, ja im Harze selbst auf, das von Vertiefungen, gekrümmten Gängen durchzogen ist und, wie es scheint, von den Insecten selbst zur Bereitung ihrer Zellen verarbeitet wird. Solche grössere Massen Harz kann man sich nur durch das Fällen der Bäume verschaffen, da solche spaltenartige Höhlen nur im oberen Theile des Stammes vorkommen. Es wird von den Javanen wie Benzoë benützt.“

Zur Untersuchung des Baues stand mir leider nur der junge Zweig einer Herbarpflanze zu Gebote.

Eine dünne Korklage bedeckt die aus wenig tangential gestreckten Zellen bestehende Mittelrinde, in der nur vereinzelt Steinzellen und Krystalle vorkommen. Sie ist von der Innenrinde scharf abgegrenzt, indem die Bastbündel einen nach aussen geschlossenen Ring bilden, der sich nach innen allmählig auflöst, so dass nahe dem Cambium nur mehr vereinzelte Bastzellen angetroffen werden.

*) Junghuhn, Java, Leipzig 1852.

Die Bastfasern zeigen alle Uebergänge und nähern sich häufig der Steinzellenform. Die Siebröhren sind kurz und haben breite Tüpfel.

Das Gewebe des Holzes stimmt in Form und Grösse seiner Elemente mit *L. orientale* überein. Durch ein bis zwei Zellen breite Markstrahlen ist es in ausserordentlich enge Strahlen getheilt. Eine Markscheide ist nicht erkennbar, vielmehr scheint das Gewebe des Markes allmählig in Holzparenchym überzugehen. In unregelmässigen Abständen finden sich hier kreisrunde Balsamgänge von der drei- bis vierfachen Grösse der Markzellen. Sie sind offenbar aus diesen hervorgegangen, indem durch Ansammlung des Harzes einzelne Zellen ausgeweitet wurden; denn die dem Balsamgange zunächst liegenden Zellen sind fast bis zum Verschwinden des Lumens zusammengedrückt und erst die fünfte oder sechste Zellreihe ist frei von den Spuren des Druckes. Nirgends konnte ich aber wahrnehmen, dass die Zellwand selbst an der Metamorphose theilgenommen habe oder destruiert sei, obwohl es keinem Zweifel unterliegt, dass bei fortschreitender Verharzung ein grosser Theil des Gewebes in Mitleidenschaft gezogen werden muss, soll die auf eigene Anschauung gegründete Aussage Junghuhn's nicht in Frage gestellt werden, welche eine erfreuliche Uebereinstimmung mit dem mikroskopischen Befunde zeigt, indem sie den vorzüglichen Sitz des Harzes in die centralen Theile des Stammes verlegt.

Gerbstoff ist reichlich in der Rinde enthalten, aber krystallinische Bildungen finden sich anderen Liquidambar-Arten gegenüber nur spärlich. Im Parenchym der Rinde in den Zellen des Cambium und des Markes befindet sich formlose Stärke. Selten erfüllt sie den ganzen Zellraum, meist bildet sie einen homogenen Wandbeleg. Ich führe diese Thatsache an, gebe aber zu bedenken, dass mein Untersuchungsobject auf Java gesammelt wurde und nicht abzusehen ist, durch welche Manipulation beim Trocknen oder durch welche Zufälle überhaupt die Stärke verkleistert sein kann.

Zwei Proben des Harzes liegen mir vor. Die eine, von de Vrij gesammelt, besteht aus flachen, scharfkantigen, hellgelben, bernsteinartig durchscheinenden Stückchen. Sie sind sehr spröde, am Bruche glasglänzend, an der Oberfläche matt, geruch- und geschmacklos. Im Wasser löst sich bloss der matte Beschlag der Oberfläche, in Alkohol bleibt wenig Rückstand, welcher aus sehr destruirten Pflanzenresten besteht. Schmelzpunkt 94° C.

Die zweite Probe rührt von Zollinger her. Die Stückchen sind grösser, von brauner bis stellenweise schwarzer Farbe. Schmelzpunkt

99° C., wohl in Folge der Verunreinigungen, die sich schon beim Pulvern des Harzes als Einschlüsse erkennen lassen. Sie erweisen sich als Fragmente verschiedener Pflanzen und unzweifelhafte Bestandtheile von Insecten.

Liquidambar styraciflua L.

Dieser stattliche Baum ist über einen grossen Theil Nordamerika's verbreitet. Sein Gebiet reicht nördlich bis 43° 30', südlich bis zum Golf von Mexico, westlich an den Illinois, östlich an den Ocean.

W. Procter jun.*), der sich mit vergleichenden Studien über den orientalischen und amerikanischen Storax beschäftigt hat, schliesst sich der Angabe Wright's an, welcher im Vaterlande des Baumes lebend, über die Gewinnung seines Harzes berichtet: „Wenn durch die Rinde dieses Baumes ein Einschnitt gemacht worden ist, so fliesst ein harziger Saft heraus, welcher einen angenehmen balsamischen Geruch besitzt. Ein Baum liefert jährlich im Durchschnitt 3 Pfund.“

Es war mir nicht möglich, in der Literatur eine detaillirtere Schilderung der Harzung zu finden. Trotz ihrer Unvollkommenheit besitzt sie doch den Vorzug der Authenticität und wie der mikroskopische Befund zeigen wird, widerspricht sie diesem nicht.

Ich entnehme dem Herbar ein 4 Mm. im Durchmesser haltendes Aestchen, wovon auf die Rinde 1 Mm., auf den Holzkörper 0·5 Mm., demnach auf das Mark 1 Mm. entfallen. Die tangential gestreckten Zellen der Mittelrinde gehen nach innen in ein unregelmässiges kleinzelliges Parenchym über, in dem nur spärliche Bündel dünner Bastfasern vertheilt sind, wie in ersterer nur vereinzelte grosse Steinzellen mit vielfach verzweigten Porenkanälen angetroffen werden. Krystalle, Oktaëder, Rhomboëder und Drusen sind in überraschend grosser Menge, besonders innerhalb der Bastfaserzone vorhanden. Der Holzkörper ist durch einzellige Markstrahlen in äusserst dünne Segmente zerlegt und bietet folgende charakteristische Eigenthümlichkeit. Das Mark ist scharf abgesetzt, durch Doppelreihen stark verdickter, nahe aneinander gerückter Holzfasern, zwischen denen der Markstrahl durchzieht. In radialer Richtung 10—14 Zellen hoch umgeben sie strahlenförmig das Mark. Auf diese Pallisaden folgt eine Zone von Gefässen, hierauf ein Kreis von Holzfasern und Parenchym, wodurch falsche Jahresringe entstehen.

In dem röthlich gefärbten Marke erkennt man dem Holze genähert, schon mit der Lupe braune Harzräume, welche bei starker Vergrösserung

*) Americ. Journ. of Pharm. XXXVIII.

sich in verschiedenen Entwicklungsstufen beobachten lassen. Einzelne haben ihren kreisförmigen Contour noch erhalten, aber die umsäumenden Zellen sind bereits arrodirt und erklären die zweite Form, welche unregelmässig ausgezackt, wie angefressen erscheint. Bei fortschreitender Vergrößerung drängen sie sich in einen Markstrahl und stellen so am Querschnitte kegelförmige, mit der Spitze gegen die Peripherie gekehrte Harzräume dar. Einzelne hatten sich bereits in diesem jungen Zweige bis in die Mittelrinde fortgesetzt und ich glaube zu dem Schlusse berechtigt zu sein, dass dieser Balsam sich freiwillig auf die Oberfläche älterer Stämme ergiessen müsse und der Ausbeute keine Schwierigkeit entgegenstelle. Der Inhalt der Balsamgänge erscheint als nahezu farblose, stark lichtbrechende Masse, in der spärliche Gewebstrümmer und einzelne Stärkekörner eingebettet liegen. Einfaches und componirtes Amylum führen auch in grosser Menge die dünnwandigen Zellen des Markes, die Markstrahlen, und das Parenchym des Holzes und der Rinde. Gerbstoff ist vorzüglich in der Rinde angehäuft.

In der Sammlung des pharmacologischen Institutes befinden sich Muster des Harzes aus Mexico. Es ist eine geruchlose, dunkelbraune, an den Kanten durchscheinende Masse von hellgelbem Strich. Sie schmilzt bei 83° C. unter starkem Zimmtgeruch und hinterlässt keine Asche. In Alkohol löst sie sich ohne Rückstand zu einer klaren, weingelben Flüssigkeit.

Neben diesem reinen Producte kommt das Harz auch mit vegetabilischen und mineralischen Beimengungen zu umfangreichen Kuchen geformt in den Handel.

Damit ist die Betrachtung der Storaxbäume erschöpft. Was ihre Producte anbelangt, die ich gleichzeitig zu untersuchen Gelegenheit hatte, will ich versuchen, jene Charaktere zusammenzustellen, welche es ermöglichen sollen die Abstammung eines gegebenen Storaxmusters zu bestimmen.

Der flüssige Storax stammt ausschliesslich von *Liquidambar orientale*, alle anderen erstarren bald an der Luft. Er beherrscht fast ausschliesslich den europäischen Markt, nur nach Frankreich wird auch amerikanischer Storax importirt, während der asiatische in seinem Vaterlande consumirt wird. Auch von den häufig vorkommenden Kunstproducten lässt sich der Ursprung sofort nachweisen. Die mit orientalischem Storax bereiteten Artefacte behalten immer ein feuchtes, klebriges Anfühlen, während die anderen, sollten sie auch in geschmolzenem Zustande verarbeitet worden sein, doch zu leicht erkennbaren Harzklümpchen erstarren.

Schwieriger ist die Unterscheidung des asiatischen vom amerikanischen Storax.

Der verschiedene Geruch beim Verbrennen ist zu subjectiv und schwer definirbar.

Hat man es mit reinem Harze zu thun, wird die Bestimmung des Schmelzpunktes wohl sichere Auskunft geben. Die amerikanischen Kunstproducte enthalten so viel mineralische Bestandtheile, dass diese mir von einer absichtlichen Beimengung, nicht von zufälliger Verunreinigung herzurühren scheinen.

Wenn ich zum Schlusse *Storax officinalis* L. erwähne, geschieht es, um zu constatiren, dass er keinen Storax liefert. Unger*) untersuchte alle Theile der Pflanze und fand sie frei von harzigen Absonderungen. Eingeborene im Amanus erzählten Kotschy, dass aus schenkeldicken Stämmen dieses Strauches kleine Tropfen Storax hervorkommen, und es ist möglich, dass Dioskorides und Plinius von diesem Producte sprechen, aber aus ihrer Beschreibung geht mit Sicherheit hervor, dass es keine Aehnlichkeit mit *St. liquidus* hatte, der den Alten unbekannt gewesen zu sein scheint.

Literatur-Berichte.

Geologie. Die Aralo-Kaspi-Niederung und ihre Befunde im Lichte der Lehre von den säcularen Schwankungen des Seespiegels und der Wärmezonen. Untersuchungen von Prof. Dr. J. Heinrich Schmick (Leipzig 1874, Carl Scholtze.) Dieses Buch ist die letzte von fünf Arbeiten des Verfassers, welche alle dasselbe Ziel verfolgen, nämlich die Gründe für eine sinnreiche Hypothese zu liefern, vermöge welcher die durch die Geologie nachgewiesenen grossen Veränderungen im Klima einzelner Erdtheile auf die Wanderungen des Perihels zurückgeführt werden. In den früheren Arbeiten, namentlich in seiner „Umsetzung der Meere“ (bereits 1869 erschienen), dann in der Schrift „Das Fluthphänomen etc.“ hat der Verfasser die theoretische Grundlage zu seiner Hypothese geschaffen, indem er nachweist, dass die Erde heutzutage sehr unsymmetrisch zum Aequator mit Wasser bedeckt sei, dass die Schichten der festen Erdrinde abwechselnd versteinerte Reste von

*) Unger und Kotschy l. c.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Moeller Joseph

Artikel/Article: [Zur näheren Kenntniss des Storax. 1-10](#)