

auch nicht oder nicht genug bekannt war, beschrieb die ihm aus Schlesien gesandten Exemplare unter dem neuen Namen „S. Starkeana“. Hartig schrieb von den neuern Autoren über S. livida, hatte auch die ächte, wie seine Abbildung zeigt, scheint aber mehrere ähnliche Formen zu ihr gemengt zu haben; denn er schrieb über die Aehnlichkeit der S. finmarchica und ambigua, wie der S. silesiaca Willd, welche aber mit S. livida nichts gemein haben. Endlich hat neulich N. J. Anderson diese Art mit amerikanischen Exemplaren abgebildet, und unter dem neuen Namen „S. vagans“ aufgestellt, und Wimmer hat sich durch Vergleich der amerikanischen mit unzähligen aus verschiedenen Ländern gesammelten Exemplaren von der Identität derselben mit S. livida, S. depressa und S. Starkeana etc. vollkommen überzeugt.

## Dauerhaftigkeit des Holzes.

Die Dauerhaftigkeit, wie die Festigkeit des Holzes hängt wesentlich ab vom Boden, Klima, Alter, von der Lage und den Theilen des Holzes selbst. Das auf den Anhöhen und trockenen Plätzen gewachsene Holz ist fester als jenes, welches in Niederungen und nassen Stellen wächst; das Holz auf der Nordseite gewachsen ist fester als jenes auf der Südseite; die Holztheile von Wurzeln, Aesten und vom Kern sind die festesten und dauerhaftesten. Holz von wärmeren Gegenden ist fester als von kälteren, sowie ausgewachsenes natürlich fester ist als jüngeres, ebenso auf magerem Boden fester als auf geilem.

Einen Haupteinfluss auf Dauer und Festigkeit des Holzes hat die Fällungszeit\*). Die Alten hielten die heiligen 12 Nächte vom 23. December bis 6. Januar für die geeignetste Fällzeit. Dafür spricht auch 1. die Theorie und 2. die Erfahrung, sowie Versuche.

Ad 1. Das jährliche Wachsthum zerfällt in 2 Haupt-Perioden.

In der einen Periode entwickeln sich die Knospen und der Baumkörper erweitert sich dadurch, dass eine neue Lage von

\*) Ein altes Sprichwort sagt:

Von St. Thomas bis St. Ernest  
Ist das Holz zum Bauen fest.

**Holz (Splint) und Rinde (Bast) sich anlegt.** Die in den Geweben circulirenden Säfte verdichten sich und legen sich als Gummi oder Harz an die Zellen und Gefässe an. Wird nun der Baum gefällt, entrindet, getrocknet und so den Luftwirkungen ausgesetzt, so erhärtet die noch klebrige Masse in den Gefässen und verschliesst die inneren Theile des Holzkörpers gegen alle Einwirkungen der nachtheiligen Atmosphäre.

In der andern Periode beginnt in den Saftgefässen die klebrige Masse ihre Thätigkeit, indem sie neue Stoffe heranzieht, sich erweicht und die Circulation beginnt. Wird der Baum in dem Beginne der Erweichung der klebrigen Masse gefällt, was gegen Mitte des Januar bis gegen Ende des Februar bei uns der Fall ist, so geräth die aufgeweichte Masse in Gährung, wie alle Pflanzensäfte; es bildet sich aus der weinigen Gährung die Essiggährung und aus dieser die faule Gährung. Hiedurch werden die Saftgefässe angegriffen und zerstört und darnach auch der Holzkörper, was um so schneller erfolgt, wenn Nässe und Wärme ungehindert darauf einwirken.

Weniger nachtheilig ist die Fällung des Baumes im März und April, wenn man ihn einige Tage sammt den Aesten liegen lässt, weil da ein grosser Theil des Bildungs-Saftes durch die Blätter ausdunstet, bevor die Saftgährung eintritt.

Wenn übrigens die Ursache des Eintrittes der faulen Gährung gemindert wird, so tritt dafür der Nachtheil auf, dass einerseits ein grosser Theil der Säfte dem Holze durch das Blatt-Treiben bereits entzogen und die Festigkeit beeinträchtigt ist und andererseits eine grössere Porosität erzeugt wird, was namentlich für Binder- oder Böttcher-Holz von Bedeutung ist.

Ad 2. Diese Theorie wurde durch die Erfahrung und durch Versuche bestätigt. Man weiss, dass das im Saft geschlagene und entrindete Holz bis auf den Kern aufreisst, dass Poren und Gefässe sich vergrössern und das Holz bei der Bearbeitung rauh und faserig wird. Allerdings kann man die zur Unzeit gefällten Bäume in ihrer Nachtheiligkeit etwas vermindern, wenn man sie ausser den später angeführten Conservations-Mitteln mit dem Gipfel und den Aesten noch einige Zeit liegen lässt, damit die jungen Triebe den rasch nach den Extremitäten circulirenden Saft aufzehren und so das Holz dann eher zum Austrocknen gelangt. Namentlich gewinnt Eichenholz sehr merklich an Dauer, wenn man über der Erde den Stamm etwas abschält, wodurch er während des Sommers ausgrünt und abtrocknet.

Uebrigens wird bemerkt, dass auf die Dauer des Holzes nicht bloss abwechselnde Temperaturen und Feuchtigkeitsgrade, sondern auch die Umgebungen des Holzkörpers, selbst bei aller Sorgfalt der Austrocknung, den grössten Einfluss haben. Man hat über die Dauer der Laubhölzer folgende Tabelle aufgestellt:

Holz - Art.	In immerwährender Nässe. Jahre.	In wechselnder Nässe und Trockenheit.		In immerwährender Trockenheit. Jahre.
		an der Luft. Jahre.	abgeschlossen von der Luft. Jahre.	
Ahorn	20	10	5	1000
Birke	10	5	3	500
Buche, weisse	750	30	30	1000
Buche, rothe	10	20	5	800
Eiche	700	120	200	1800
Erle	800	5	2	400
Esche	10	20	3	500
Fichte	6	45	20	900
Lärche	600	90	150	1800
Kiefer, harzige	500	80	120	1000
Ulme	20	100	180	1500
Ceder	1200	500	400	2000
Pappel	10	3	1	500
Weide	20	5	4	600

Sorgfältigst angestellte Versuche haben folgende Resultate ergeben.

Man fälltte Ende December, Ende Januar, Ende Februar und Ende März vier neben einander gewachsene Fichtenbäume von gleichem Alter und gleicher Gesundheit. Dieselben wurden zu Balken von 30' Länge, 6" Breite und 5" Dicke behauen, wobei der Kern in der Mitte blieb.

Die ausgetrockneten Balken wurden nun nach ihrer relativen Festigkeit geprüft, indem man sie auf beiden Enden unterstützte und in der Mitte belastete.

Es ergab sich, dass die Tragfähigkeit des zu Ende Januar geschlagenen Holzes um 12%, des zu Ende Februar geschlagenen um 20% und des zu Ende März geschlagenen um 38% geringer gefunden wurde, als die Tragfähigkeit des zu Ende December geschlagenen Baumes.

Ein anderer äusserst auffallender Versuch ist:

Aus gleich starken Fichtenstangen von gleichen Verhältnissen, wovon die einen am Ende December und die andern Ende März gefällt wurden, wurden Pflöcke von 4" Durchmesser gehauen und ausgetrocknet, 3' tief in die Erde von gleicher Beschaffenheit geschlagen. Die ersteren standen nach 16 Jahren noch fest, während die anderen schon nach 3–4 Jahren bei geringer Bewegung abgebrochen sind.

Ein weiterer äusserst auffälliger Versuch ist:

Man fälltte zwei gleiche Fichten, die eine zu Ende December und die andere zu Ende Februar und schlug davon die Blöcke in feuchte Erde. Der Block der ersten Fichte hatte nach 16 Jahren noch festes Holz, während das Februar-Holz schon nach 8 Jahren verfault war.

Einen anderen Versuch machte man mit Dielen von gleichen Stämmen zu Pferde-Lagern.

Die Bedielung mit December-Holz dauerte 6 Jahre, während dieselbe mit Februar-Holz schon nach 2 Jahren schadhafte war.

Ein weiterer sehr auffallender Versuch ist:

Man fälltte Buchenholz zu Ende December und zu Ende Februar von ganz gleichen Eigenschaften und machte Radfelgen daraus. Das Rad von dem December-Holz dauerte 6 Jahre, während das andere aus den Felgen des zu Ende Februar gefällten Holzes schon im zweiten Jahre schadhafte wurde.

Ein fernerer Versuch ist folgender:

Man fälltte zwei neben einander gewachsene Eichen von gleicher Beschaffenheit, die eine zu Ende December und die andere zu Ende Januar und machte daraus gleich grosse Fassdauben zu zweiöhmigen Fässern. Nach vorheriger Auslaugung und Anbrühung wurden sie mit jungem Wein gefüllt. Nach einem Jahre verschwanden aus dem Fasse mit December-Holz nur 1½ Mass, während aus dem anderen Fasse 8 Mass fehlten.

Endlich ist folgender Versuch derselben Bautechniker ausserordentlich instructiv:

Man fälltte vier Eichen von gleicher Beschaffenheit zu Ende December, zu Ende Januar, zu Ende Februar und zu Ende März. In gleicher Bodenhöhe schnitt man 4" dicke Scheiben ab und gebrauchte sie als Boden zu Gefässen mit aufge kitteter, blechener Seitenwandung. In diese offenen Gefässe kamen je zwei Mass reinen Wassers, das December-Holz liess kein Wasser durch;

das Januar-Holz zeigte nach 48 Stunden am Boden Tropfen; das Februar-Holz hielt das Wasser nicht über 48 Stunden und das März-Holz liess alles Wasser schon in 2½ Stunden durch.

Da sich aber bei den Fortschritten der industriellen Staaten der Holzverbrauch ausserordentlich steigerte, die Eisenbahnschwellen und Telegraphen-Stangen ungeheure Massen des schönsten Holzes verzehrten, war man auch genöthiget, zu jeder andern Zeit Holz zu fällen. Alle Kunst ist daher dahin gerichtet, die in den Zellen und Gefässen des Holzes und im Zellsafte gelösten Substanzen, die unter dem Einflusse von Feuchtigkeit und Luft in Zersetzung gerathen, unwirksam zu machen und der leicht eintretenden Pilzerscheinung, dem Holzschwamme (*Merulius destructor*) und dem Wurmfraße entgegen zu treten.

Die Mittel zur Conservirung des Holzes sind: 1. mechanische, als: A. Verkohlung; B. Entrindung; C. Austrocknung; D. Auslaugung; E. Anstriche. 2. chemische, als: A. Kyanisirung; B. Paynisirung.

Ad 1. A. Seit uralten Zeiten verkohlt man die Pfähle zu Gartenzäunen u. s. w., weil ja die Kohle nie zur Verwesung gelangt. Da man aber die Verkohlung nicht bis ins Innere treiben kann, ohne die Festigkeit zu beeinträchtigen, so bleibt das Innere holzig, und die Feuchtigkeit anziehende Kohle theilt dem Holze die Feuchtigkeit mit und befördert sohin die Fäulniss.

Eine bedeutend verlängerte Dauer erhielt der angebrannte Pfahl durch Tränkung mit Kreosot oder Theerwasser.

B. Das Entrinden oder Abschälen der Bäume wird z. B. von Wagnern etc. seit undenklichen Zeiten angewendet. Durch das Abrinden werden die Theile beseitiget, die ausser dem Bildungsafte noch andere Flüssigkeiten und noch keine concentrirte Holz-feste enthalten. Daher sind dieselben dem Verderbniss durch faule Gährung, Wurmfraß und Schwammbildung am meisten unterworfen und vom Bau- und Werkholz bestmöglichst zu entfernen. Nur auf diese Weise kann es dann austrocknen.

C. Das Austrocknen des Holzes geschieht entweder auf dem natürlichen oder künstlichen Wege. Auf dem natürlichen Wege wird es nach der Abschälung der Rinde der Atmosphärluft in bedeckten und mässigem Luftzuge ausgesetzten Räumen zur Austrocknung überlassen. Da diese Austrocknungsweise nur langsam und unvollkommen vor sich geht und sogar namentlich beim festeren Holz Verstockung und Verschimmelung eintreten und dem

Wurmfrasse doch nicht vorgebeugt werden kann, so zieht man die künstliche Art des Austrocknens vor. Auf diese Art soll nicht bloss dem Holze rasch das Wasser entzogen, sondern auch die schleimigen Bestandtheile gedörft werden, wodurch gegen die natürliche Methode der Vortheil errungen wird, dass die Austrocknung rascher erfolgt, dem Entstehen von Rissen, welche sich bei langsamer Austrocknung von aussen nach innen bilden, so wie dem Wurmfrasse vorgebeugt wird.

Zu dem Zwecke wird das Holz in erwärmte Darrstuben gebracht. Soll die Austrocknung noch rascher erfolgen, so bringt man das Holz in luftdicht verschlossene, eiserne Kästen, pumpt daraus die Atmosphärluft und erhitzt dann die Kästen bis gegen  $50^{\circ}$  R., wodurch das im Holze enthaltene Wasser grösstentheils in Dampfform ausgetrieben und ausserhalb des Behälters condensirt wird.

Noch rascher ist das Verfahren mit überhitztem Wasserdampf, indem man den von der Siedhitze kommenden Wasserdampf in geheizte Röhren leitet, von wo er mit etwa  $120^{\circ}$  R. in die mit dem Holze erfüllten, luftdicht verschlossenen Kästen gelangt.

Obwohl durch diese künstlichen Methoden nicht bloss die schleimig-gallertartigen Säfte aus den Zwischenräumen des Holzgewebes entfernt, sondern auch die eiweisshaltigen Bestandtheile des Holzes durch die Hitze unlöslich gemacht werden, so muss doch das ausgetrocknete Holz der Einwirkung der Feuchtigkeit entzogen werden, weil es wieder mehr oder weniger Feuchtigkeit an sich zieht, auf jeden Fall aber weniger, als es vor dem Austrocknen hatte. Das Holz muss daher wenigstens in ganz trockenen Orten aufbewahrt werden. Am geeignetsten ist der Oelfarben-Anstrich mit einem Zusatze von kalt aufgelöstem Wachse, oder ein Anstrich mit Steinkohlentheer, welchem Colophonium zugesetzt ist. Diese Anstriche sind desswegen die geeignetsten, weil sie, so lange das Oel nicht verdunstet, was bei höherer Temperatur um so schneller eintritt, eine Bedeckung bilden, welche an den Veränderungen in der Form des Holzes durch Werfen und Biegen Theil nimmt, ohne sich los zu trennen.

D. Das Auslaugen der Hölzer geschieht z. B. durch Brunnenrichter schon seit undenklichen Zeiten am einfachsten dadurch, dass sie die Hölzer in laufendes Wasser mit dem Wurzelende gegen den Strom legen. Die schädlichen Saftbestandtheile werden

auf diese Weise grosse theils ausgespült\*). Holzarbeiter setzen zu demselben Ende Bretter dem Regen aus.

Rascher und sicherer kommt man durch Auskochen der kleineren Hölzer in eisernen Behältern zu Ende. Grössere Stücke werden in hölzernen Kästen ausgelaugt, in welche man zur Erhitzung des Wassers Wasserdämpfe leitet.

Besser erreicht man den Zweck der Auslaugung mittelst Dampf, den man in mit Holz gefüllte, luftdicht schliessende Kästen leitet, wobei das Holz bis zu 10 % am Gewichte verliert, dunkler von Farbe, härter und zäher wird.

Ein besonderer Vortheil wird durch das Dämpfen noch erzielt, indem das Holz sehr biegsam wird und sich in eine gewünschte Krümmung bringen lässt, die auch ihre Form nach der Trocknung beihält.

Abgesehen von noch anderen, weniger praktischen Methoden, soll noch das eigenthümliche Verfahren nach Boucherin angeführt werden. Darnach haut man die Wurzel eines im Saft begriffenen Baumes durch und stellt ihn unter Wasser, welches im Stamme mit derselben Kraft aufsteigt, mit welcher der Holzsaft in einem Baume in alle Theile desselben getrieben wird. Das Wasser verdrängt die die Fäulniss erzeugenden Bildungssäfte, indem es selbst die Zellenräume ausfüllt.

Nach allen diesen Fällen der Auslaugung erfolgt die Austrocknung natürlich an der Luft unter Bedachung oder in einer Trockenkammer, wornach erst die Anstriche in Anwendung kommen; denn ohne diese ist auf eine lange Dauer wieder nicht zu rechnen, wie z. B. die versuchsweise gesotenen Eisenbahnschwellen zeigen, die nach vier Jahren bereits untauglich wurden.

E. Die Anstriche sollen dem Holze vor dem Eindringen der Nässe und Feuchtigkeit Schutz gewähren. Vollkommenen Schutz gewähren dem Holzwerke im Innern der Gebäude Anstriche, auch wenn diese weder Oele noch Harze als Bindemittel der Farbstoffe enthalten, also Lein-; Milch- und Käsefarben.

Für Holzwerke im Freien, theilweise im Wasser und in der Erde passen nur Anstriche, die als Bindemittel des Farbstoffes aus trocknenden Oelen und Harzen bestehen, so z. B. Oelfarben-Anstriche, denen man Colophonium und Glätte zusetzt, wobei

---

\*) Eichenholz, welches sehr viele auflöslche Stoffe enthält, braucht zur Auslaugung wenigstens 2 Jahre, anderes hartes Holz etwa 1 Jahr und weiches Holz an  $\frac{1}{2}$  Jahr.

man den öfter wiederholten Anstrich mit feinem, scharfem Sande bewirft, wenn man dem Holze ein steinartiges Ansehen geben will, dann vorzugsweise Theeranstriche und zwar Steinkohlentheer und Holztheer, welcher letztere aber durch seine Holzsäure sehr lange schmierig bleibt; desswegen wird dem Holztheere während des Kochens so lange Schlämmkreide zugesetzt, bis kein Aufbrausen mehr stattfindet; ein sehr zu empfehlender Anstrich ist der sogenannte finnische, der das Holzwerk sowohl im Innern als Aeussern der Gebäude gegen Witterung und Würmer vortrefflich schützt.

Für alle diese Fälle des Anstriches muss aber bemerkt werden, dass die Anstriche nur auf gut ausgetrocknetes Holz kommen sollen, damit es nicht innerlich verstockt, und dass von Zeit zu Zeit der Anstrich wieder erneuert werden muss, indem die Oele bei höheren Temperaturen sich allmählig verflüchtigen.

Endlich muss noch der Anstrich mit Wasserglas Erwähnung finden, weil er vielfach nicht bloss zum Schutze gegen Feuergefahr, sondern auch gegen Nässe empfohlen wird. Die im Wasserglase in aufgelöstem Zustande befindliche Kieselsäure dringt in den Holzkörper nicht ein und verliert, einmal aufgetrocknet, an der Holz-Oberfläche allen Zusammenhang. Der Anfangs glänzende Anstrich wird bald matt und fällt besonders im Freien später als trockenes Pulver von selbst ab. Wasserglas gewährt also gegen Nässe keinen dauernden Schutz, zumal im Freien.

Ad 2. Die chemischen Mittel, das Holz zu conserviren, bezwecken die schädlichen Saftbestandtheile aus den Gefässen theils zu entfernen, theils zu binden, theils auch die Poren zu verstopfen und so den Zutritt der Nässe und der Luft ferne zu halten.

A. Zu diesem Zwecke hat der Engländer Kyan ätzendes Quecksilbersublimat, d. i. eine Verbindung von Quecksilber und Chlor in dem 150fachen Gewichte von Wasser aufgelöst und durch hydrostatischen Druck in die Poren des Holzes gepresst.

Die grosse Gefährlichkeit des Sublimates für die Arbeiter und die Kostspieligkeit liessen bald andere conservirende Mittel erfinden, als da sind: Kupfervitriol, Eisenvitriol, Zinkvitriol, Zinkchlorid und jetzt fast allgemein Kreosot.

Vorzügliche Anwendung fand das Kupfervitriol. Jeder Landshuter wird sich noch erinnern, dass dahier die Hölzer zu Eisenbahnschwellen imprägnirt wurden. Auf einem hohen Gerüste

wurde Kupfervitriol aufgelöst und die Auflösung in die Bohrlöcher der horizontal auf dem Boden liegenden Bäume gelassen. Der Atmosphärendruck trieb die Flüssigkeit durch die Poren der Bäume, welche dann zu Schwellen geschnitten wurden. Und wirklich sind noch manche dieser Schwellen wohl im Gebrauche. Ihre Dauer hängt mit den Eingangs erwähnten Bedingungen wohl verlässlich zusammen.

Auch der Imprägnierungsvorschlag wurde befolgt, den Baum von den meisten Aesten zu befreien und über dem Boden in den Stamm ein Loch zu bohren, dann um dieses nach rechts und links den Baum bis auf weniges zu durchsägen und den ganzen Schnitt mit Ausnahme des Bohrloches mit einem in Theer getunkten Tuche zu umgeben. Das Bohrloch nahm die conservirende Flüssigkeit auf, die nach wenigen Tagen den ganzen Baum imprägnirte.

Vollständigere Imprägnirung erreicht man wohl besser auf folgende Methode: Man legt die Bäume in eiserne Kästen mit luftdichtem Verschlusse und lässt aus einem Dampfkessel Dampf in den Kasten zur Dämpfung und Auslaugung des Holzes. Nach einiger Zeit wird der Kasten durch eine Luftpumpe luftleer gemacht, wornach auch die im Holze befindliche Flüssigkeit in Dampf verwandelt und aus den Poren beseitiget wird. Hierauf lässt man in den Kasten die conservirende Flüssigkeit, welche durch zugeleiteten Wasserdampf besser siedend heiss ist, einströmen. Der Luftdruck auf die einströmende Flüssigkeit, den man übrigens noch durch Druckpumpen verstärken kann, bewirkt das Eindringen der Lösung in die Poren des Holzes schon nach wenigen Minuten.

Den Vorzug vor jeder anderen Metall-Lösung verdient das Zinkchlorid wegen seiner Wohlfeilheit und dadurch, dass es jeden Holzanstrich zulässt, auch die Farbe des Nadelholzes nicht ändert und das Leimen des Holzes nicht hindert, wodurch das imprägnirte Holz zu allerlei Meubel äusserst vortheilhaft wird und ganz besonders zum Schiffsbau, weil die Schiffswandung vor den See- muscheln und Polypen, sowie vor dem Anbohren der Würmer geschützt ist.

B. Eine dritte Art der Holz-Conservirung ist die sogenannte Paynisirung, welche sich von der vorigen Methode dadurch unterscheidet, dass die im Holze hervorgebrachte unlösliche Verbindung die Poren des Holzes verschliesst, so dass die conservirenden Substanzen nicht mehr aus dem Holze durch das Wasser

ausgepült werden können, wie es bei den vorigen Methoden bei dem auf nassem Boden liegenden Holze zu geschehen pflegt. Diese Methode führte der Franzose Payne ein, indem er das Holz nach einander mit zwei verschiedenen Substanzen imprägnirte, wovon jede einzeln für sich im Wasser löslich ist, die aber im Holze so auf einander wirken, dass sie einen unauflösllichen Niederschlag bilden. Die erste Lösung, die er anwendete, waren: Eisenvitriol und Chlorcalcium; wodurch sich im Holze Gyps und Eisenchlorid bildete. Mit Uebergang anderer, theils kostspieliger Verfahren wird noch bemerkt, dass jedoch bei allen keine vollständige Imprägnirung erreicht wird, weil sogleich beim Eintritt der zweiten Flüssigkeit eine unlösliche Verbindung mit der zuerst eingebrachten entsteht, so dass ein weiteres Vordringen verhindert und so nur an der Oberfläche gleichsam eine Versteinerung oder Vererzung stattfindet.

Hieran mag sich eine viel einfachere, wohlfeilere und ohne allen Apparat vor sich gehende Vererzung reihen, die nach Apelt durch die sogenannte Oppelsdorfer Schwefelkohle, welche zu  $\frac{2}{3}$  aus Schwefeleisen besteht, erzeugt wird. Wird nämlich das Holz mit dieser Kohle in Verbindung gebracht, so vererzt es gleichsam, wenn sich durch die Oxydation des Schwefeleisens Eisenvitriol gebildet hat; es lagert sich sonach Eisenoxyd ab und geht mit der Holzfasern eine innige Verbindung ein. Die Vererzung findet selbst bei Hölzern statt, welche bereits im Erdboden liegen.

Zum Schlusse dieser Abhandlung muss noch die Imprägnirung mit Kreosot, d. i. eine ölartige, farblose Flüssigkeit mit schwach sauren Eigenschaften, erwähnt werden, welche zuerst Bethel vorgeschlagen hat und die sich vor allen andern aufs glänzendste bewies, indem nach 12 Jahren die Eisenbahnschwellen noch vollkommen unversehrt waren.

Auch Holzpflaster war nach 7 Jahren noch gänzlich unangegriffen befunden worden; der obere Theil zeigte sich sehr hart.

Das Kreosot coagulirt nämlich den vegetabilischen Eiweissstoff und verhindert sonach dessen Fäulniss und Zersetzung; die bituminösen Oele durchdringen die Haarröhrchen und umgeben die Holzfasern und schliessen die Poren, so dass Luft und Wasser nicht ins Holz eindringen kann. Die Kreosotirung schützt auch das Holz vor den Bohrwürmern.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Landshut](#)

Jahr/Year: 1871

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Schmukermair [Schmuckermair] Bartholomäus

Artikel/Article: [Dauerhaftigkeit des Holzes 49-58](#)