

# Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Voettger in Frankfurt a. M.

N<sup>o</sup>. 4.

XXXII. Jahrgang.

1877.

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfaßt 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen. Preis eines Jahrganges 6 Mark.

Verlag von Hermann Fock in Leipzig.

**Inhalt:** Neues Verfahren zum Poliren von Holz. — Die Aufbewahrung von Brettern. — Gegen das Quellen (sich Werfen) von Parquetfußböden. — Ueber Cauffinus' neueste Erfindung: Die Metallisirung des Gypses. — Verwendung des Tannins in verschiedenen Industriezweigen. **Miscellen:** 1) Ueber Erkennung einer künstlichen Färbung des Rothweins. — 2) Nachweis des Schwefels in organischen Verbindungen.

## Neues Verfahren zum Poliren von Holz.

Louis Köhler in Gießen theilt ein solches Verfahren in Koller's „neuesten Erfindungen und Erfahrungen 2c.“ mit; wir entnehmen demselben das Nachstehende: Zunächst soll das Poliren nicht eher vorgenommen werden, als bis die ganze Arbeit von dem Arbeiter mit Hobel, Ziehlinge und Glaspapier fertiggestellt ist. Man soll nicht stückweise poliren, denn dadurch leidet die Arbeit, und man erschwert sich dieselbe. Soll kein Del aus der Politur ausschlagen, so darf keines in das Holz gebracht werden, was bei dem alten Verfahren stets geschieht, wodurch die Arbeit verdorben wird. Das Beizen und alle sonstigen Verrichtungen sollen vorher geschehen; es soll trocken abgeschliffen werden mit Glaspapier und die ganze Arbeit so vorge richtet sein, daß sie zum Poliren fertig ist. Statt nun das Holz durch Del oder Talg mit Bimsstein zu schleifen, wird es mit dem unten beschriebenen Lack mittelst eines sogenannten Dachspinzels überstrichen. Dieß geht rasch, weil der Lack sofort trocknet. Das öftere Auftragen des Lacks geschieht nach Bedarf, so lange bis ein so-

nannter Grund auf der ganzen Arbeit hergestellt ist. Poröse Hölzer verlangen natürlich mehr als hartes und schlichtes. Ist nun diese Arbeit mit Verständniß ausgeführt, so wird das Ganze mit einem dazu bereiteten Präparate (welches ich unten näher angeben werde) mittelst mäßigen guten Oeles abgeschliffen. Das Präparat hat die Eigenschaft, daß es mit leichter Mühe in alle Vertiefungen hineingepreßt werden kann, wodurch man im Stande ist, überall hineinzukommen, ja sogar werden durch das Verfahren unsaubere Stellen verbessert. Ist die Fläche des Lades vollkommen abgeschliffen, so wird die ganze Arbeit sauber abgepuzt und vom Del gereinigt; die Arbeit muß alsdann jenes Ansehen haben, welches der Schreiner als „Grund“ bezeichnet. Nun schreitet man zum Poliren. Das Poliren nach alter Art geschieht ohne alles Verständniß selbst bei den tüchtigsten Arbeitern: es ist ein Wischen mit Del und starker Politur. So wenig Del in das eigentliche Holz eindringen darf, so wenig darf Del in der Politur enthalten sein. Also man beachte: kein Del in die Politur bis zum Fertigmachen, d. h. bis zu dem sogenannten Abpoliren. Die Politur wird durch den Lad gewonnen und soll von dünner Beschaffenheit sein, wodurch sie die Eigenschaft besitzt, bei der Arbeit zu fließen und wobei blinde Stellen und dergleichen nicht vorkommen können. Das Poliren geschieht mit einem leinenen Lappen und ist der wollene Lappen oder die Watte nicht von Nöthen, sondern ganz entbehrlich. Ein leichter leinener Lappen genügt, damit man mit leichter Mühe alle Vertiefungen und Ecken treffen kann. Das Auftragen von Politur geschieht naß, und soll der Lappen nie trocken werden, da hierdurch ein Abreiben der aufgetragenen Politur bewirkt würde. Die einmal berührte Stelle soll und darf nicht eher wieder berührt werden, bis die Politur angezogen und getrocknet hat, so daß man also an einem Ende anfängt und am andern aufhört, um wieder vorne anzufangen. Dieß Verfahren ist bei einiger Uebung und gutem Willen leicht zu erlernen, auch kann das Poliren von schwächeren Leuten, ja selbst von Frauen und von Kindern ausgeführt werden. Der Raum zum Poliren soll ein abgeschiedener sein, damit nicht Staub und Unreinigkeiten die Arbeit verderben. Das sogenannte Abpoliren oder Fertigmachen geschieht, nachdem die aufgetragene Politur ihre gehörige Festigkeit erlangt hat; hier kann noch, um die Arbeit recht gut und schön zu fertigen, das Ganze mit dem vorherbenannten Präparate nochmals leicht abgeschliffen werden, wo-

daß da, wo eben die Grundfeuchtigkeit nicht vermieden werden kann, Mittel von Seiten der Bauleitung angewandt werden, um den vorher getrockneten Boden zu isoliren. Da ein solid gefeßelter Boden die Feuchtigkeit nicht durchläßt (am wenigsten, wenn er gewichst oder geölt ist), so verhindert er förmlich das Austrocknen der Auffüllung im Parterre und es können Fälle eintreten, daß ein ganz gut construirter Boden bis zur völligen Unbrauchbarkeit sich wirft. Dieß ist besonders zu fürchten, wo Heizungskanäle oder Heißluft-Reservoirs irgend welcher Art unter Gewölben liegen und die Heizung erst nach Verlegen des Bodens in Betrieb gesetzt wird. Die Gewölbeauffüllung enthält immer so viele Feuchtigkeit, daß, wenn durch die Heizung erwärmt, solche sich in Dunst verwandelt, an dem relativ kühleren Boden sich condensirt und solchen derart nährt, daß Tropfen an Tropfen sich daran hängt. Eines der natürlichsten und einfachsten Verhinderungsmittel ist also die möglichst lange vorhergehende Inbetriebsetzung solcher unterirdisch liegenden Heizapparate. Die so beliebte Auffüllung mit Schlacken (von Steinkohlen) nützt gar nichts, indem solche (von dem häufigen Fall, daß sie naß eingebracht worden, ganz abgesehen) nur wenig Feuchtigkeit absorbiren und den geringsten Ueberschuß wieder abgeben. Man thut (im Parterre) viel besser daran, zwischen den Unterlagshölzern das billigste Ausfüllungsmaterial — Luft zu wählen, — am zweckmäßigsten in Verbindung mit einer Ventilation. Auch ein Cementbeton transmittirt Feuchtigkeit, da er ja vorher mit Wasser gesättigt ward. Besser schon als dieser ist Ausschütten von trockenem Cementpulver, welches die Masse bindet und bis zu einem gewissen Quantum an sich hält, in Fällen von vorübergehender Feuchtigkeit also recht wohl genügen kann. Am besten und in allen Fällen ausreichend ist aber einzig das Verlegen der Parquette in Asphalt, wie solches schon so lange in Frankreich Anwendung fand. Hierbei hängt jedoch von der richtigen Zusammensetzung des Materials und von der Übung und Gewissenhaftigkeit des Arbeiters fast Alles ab. Ist der Asphalt zu weich, so senken sich im heißen Sommer die mit Möbel belasteten Theile des Bodens und drücken die neben liegenden herauf; ist er zu spröde; so reißt er und die Parquette lösen sich von ihm ab. Bei Verwendung von nicht ganz trockenem Holze tritt später ein Schwinden desselben ein und ist dieses sodann die Ursache des LoslöSENS. Holz, welches zu dünn ist, wirft sich durch das Aufdrücken auf den noch sehr heißen,

flüssigen Asphalt. Um solche Böden schön eben und mit passenden Fugen zu legen, sind sehr geübte Arbeiter erforderlich. Wenn es einerseits möglich ist, eine vollständige Solidität und Dauerhaftigkeit, Trockenheit und Wärme des Bodens zu erreichen, so muß doch noch gesagt werden, daß Asphaltparquette sich nie so absolut fugendicht verlegen lassen, wie diese beim Legen auf Blendboden thunlich ist. Einer ihrer Hauptvorzüge ist noch der der Billigkeit. Ihr Preis inclusive allem Material ist nicht höher als der eines andern Parquetts, sammt Unterlaghölzhölzer und Blendboden (circa 12 Mark per Quadratmeter). Für Räume, welche bodenfeucht sind, insbesondere solche, in denen der Schwamm war oder zu fürchten ist, sind sie also unbedingt zu empfehlen.

### Ueber Caussin's' neueste Erfindung: „Die Metallisirung des Gypses.“

Von allen Problemen, deren Lösung die spekulative Industrie von jeher am eifrigsten beschäftigte, haben die Erfinder keine eklanteren und lohnenderen Resultate erzielt, als von der Nachahmung kostspieliger Naturprodukte und deren Ersatz durch billigeres Material. Die meisten der erlangten Resultate in dieser Richtung beschränken sich darauf, den Surrogaten das äußere Aussehen von den Stoffen zu geben, die sie repräsentiren sollen.

Man fabricirt künstlichen Marmor und Porphyr, gibt dem Papier das Aussehen von Sammet- und Seidenstoffen, man bringt Zink, versilbert Kupfer, beizt gewöhnliche Holzgattungen, um ihnen den Anschein von edleren Holzarten zu geben u. s. w. u. s. w.

Mit allen diesen sinnreichen Erfindungen ist es darauf abgesehen, das Auge zu täuschen; der durch das verschiedenartige Verfahren maskirte Stoff verändert sich nicht und durch längeren Gebrauch oder Einfluß zersetzender Elemente, kommt die Täuschung nothwendigerweise zum Vorschein.

Etwas Anderes ist es mit der neuen Erfindung des Chemikers Caussin, dem es gelungen ist, durch ein eigenthümliches Verfahren den Abdrücken und Kunstgegenständen von Gyps mit deren Metallisirung nicht bloß das Aussehen, sondern bis zu einem gewissen Grade auch die Dauerhaftigkeit von Metallergüssen zu

genügt aber durchaus nicht, und es ist schade um die Bretterbedachung, die in wenigen Jahren verfault ist und ein Kapital verzehrt hat, das keine Zinsen bringen konnte, denn schon im ersten Jahre macht die direkte Einwirkung der Sonne Risse in den Brettern, die Aufstellen springen sternförmig auf und lassen den Regen überall durch, der durch seine Wiederholung stets nachtheilig auf die Conservirung der Bretter wirkt.

Schuppen zur Aufbewahrung der Bretter müssen daher stets eine feste Bedachung von Stroh oder Stein haben, und auch die Seitenwände müssen verschalt sein, die Südseite ganz dicht zur Abwehr der Sonnenstrahlen, die andere Seite nur locker zur Abwendung des Schlagregens, ohne die Luftcirculation durch den Raum zu sehr zu beschränken. Deshalb ist es zweckmäßig, den Schuppen auf kein festes Fundament zu stellen, sondern nur auf Klöße von Eichenholz oder kernigem Kiefernholz, so daß der Luftzug unter den Schwellen stets ungehindert fortstreichen kann. Nur ein so aufgebauter Bretterschuppen kann und wird sich reichlich verzinsen.

Sodann ist die Aufstapelung der Bretter in Schuppen sorgfältig auszuführen, indem man sie nicht der Erde zu nahe bringt, sie nicht zu dicht und sehr regelmäßig aufstapelt. Zu diesem Zwecke ist es gut, gleich beim Bau des Schuppens die äußeren Längsschwellen im Innern durch Querschwellen zu verbinden, die dann gleich die Unterlagen zu den Brettern bilden. Hier werden die Stapel nur von gleich langen Brettern ausgeführt, indem man zwischen jedem Brett in der Entfernung von etwa 2 Meter kleine Klößchen, deren Länge nicht kürzer als die Breite der Bretter sein dürfen, einlegt. Die ersten Klößchen müssen hart an die Enden gelegt werden, was das Aufreißen derselben verhindert, wenn solches nicht bereits vor dem Aufstapeln geschehen ist, was meistentheils die Brettschneider verschulden. Bei vielen Blöcken nämlich, vorzüglich bei den Laubhölzern, bildet sich gleich nach dem Fällen ein Riß in der Mitte der Stirnenden, der anfangs nur unscheinbar klein ist, sich aber doch unsichtbar durch den ganzen Kern zieht. Das Schneiden des Blockes muß nun so geschehen, daß dieser Riß nur in ein Brett fällt. Gut ist, die Blöcke gleich nach dem Fällen zu verklopfen, d. h. die Stirnfläche mittelst eines Artkopfes stark zu klopfen so daß über die ganze Fläche kleine Beulen entstehen. Dieses Verklopfen nützt selbst dann noch, wenn sich der Riß bereits gezeigt hat, indem er das weitere Einreißen

mindert, oft auch ganz aufhebt. Andere Mittel, das Aufreißen der Bretter zu verhüten, sind uns nicht bekannt, außer daß man Papierstreifen auf die Stirnfläche der Bretter leimt, was wir jedoch nicht versucht und daher Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit nicht erprobt haben.

Die Aufstapelung der Bretter im Freien bloß mit einer Ueberlage von Brettern ist ganz verwerflich, wenn dieselben lange liegen sollen; besonders ist das Aufstapeln in Dreiecken, in denen sich die Bretter sehr werfen, ganz unpraktisch, selbst wenn dieselben bald verarbeitet werden sollen. In diesem Falle ist ein Langstapel stets vorzuziehen. (Land- u. forstw. Zeitung d. Provinz Preußen.)

## Gegen das Quellen (sich Werfen) von Parquetfußböden.

Daß man an einen Parquetfußboden nicht allein den Anspruch stellt, daß er fugendicht, sondern daß er dauernd eben bleibt, ist ebenso begreiflich, als es andererseits schwierig ist, diese Voraussetzung unter gewissen haultichen Verhältnissen zu erfüllen. Gegen das Schwinden muß das sehr einfache Mittel der Verwendung getrockneten Holzes neben geeigneter Breite- und Längenverhältnisse der Hölzer das wichtigste und unerläßlichste bleiben, eben aus diesem Grunde wird aber ein gut, d. h. trocken gelieferter Boden im Parterre gelegt, wo er der Feuchtigkeit ausgesetzt ist, sicher geneigt sein, größer zu werden, sich zu pressen und muldenförmig zu quellen. Man hat schon das Auslaugen des Holzes durch Dampf oder fließendes Wasser als Mittel dagegen empfohlen, theoretische Versuche haben aber zur Genüge bewiesen, daß auch ausgelaugtes Holz noch gerne Wasser aufnimmt und quillt, ebenso auch, daß das Alter des Holzes es vor dieser Eigenschaft nicht, wenigstens nicht in einem für die Praxis bedeutenden Maße schützt. Die Parquette aufzuschrauben, statt aufzustiften, kann ebenso wenig nützen; man bedenke nur, daß durch Rässen trockener Holzleiste Granitblöcke getrennt werden. Das einzige, aber keinesfalls ausreichende Mittel seitens des Verfertigers der Böden kann nur in der nöthigen Rücksichtnahme auf die Schnittrichtung des Holzes und auf die Zusammenfügung von Laugholz gegen Querholz bestehen. Umsomehr aber ist es nöthig,

durch der Glanz und die Egalität bedeutend erhöht werden. Sogenannte grüne Flecken und dergleichen Mängel kommen bei diesem Verfahren nicht vor. Die Politur hat die Eigenschaft, sofort zu trocknen, wenn kein Del dazu gemischt wird. Zum Fertigmachen nimmt man etwas Del, um den Glanz zu erhöhen, aber nicht mehr als nöthig, was bei einiger Uebung leicht zu erlernen ist. Eine so hergerichtete Arbeit ist von langer Dauer und ein Ausschlagen von Del oder ein Blindwerden kommt hierbei nie vor. Das Auftragen und Eindringen des Lacks und der Politur bietet den Vortheil, das Holz vor Hitze und Feuchtigkeit zu schützen. Mein Verfahren ist nicht allein vom Schreiner anzuwenden, sondern ganz besonders für Drechsler und sonstige Kunstindustrielle von Wichtigkeit. Es bietet überhaupt den Vortheil, daß die Gegenstände durch öfteres Abputzen schöner werden, was in der Natur der Sache liegt, indem dem Lack und der Politur nur durch Reiben Glanz beigebracht wird, und es lassen sich größere Flächen durch Abreiben mit den Ballen der Hand ganz besonders glänzend darstellen. Die Zubereitung des Lacks ist einfach, nur muß man darauf sehen, guten und wenigstens 90° haltenden Spiritus zu erhalten, wie überhaupt nur gute Materialien von Vortheil sind. Man setzt zu 1 Liter Spiritus 12 Grm. Körnerlack, 12 Grm. guten Schellack, 4 Grm. Benzöë; diese Materialien werden bei mäßiger Wärme in einer Flasche aufgelöst und öfters umgeschüttelt, wie dieß bei der Politur auch geschieht. Nach vollständiger Auflösung wird die Flüssigkeit durch ein Filter in einem gläsernen Trichter durchgelassen. Der Trichter wird mit einer Glasplatte verschlossen. Den nicht gelösten Rest bringt man in eine Flasche zurück, wodurch die Politur durch nochmaliges Uberschütten gewonnen wird, und zwar so lange, bis kein Absatz mehr bleibt. Dieser Lack und diese Politur übertreffen alle von mir jetzt geprüften Lacks des Handels und stellen sich wohlfeiler. Der Politur werden noch 3 bis 4 Grm. Benzöë zugesetzt. Das Präparat zum Abschleifen ist ebensfalls sehr einfach, es besteht aus gelbem Wachs, welches gesotten und mit gutem Schlemmbiasstein unter beständigem Umrühren gemischt wird.

## Die Aufbewahrung von Brettern.

Es ist überall, wo Bretter verarbeitet werden, von großer Wichtigkeit, gut ausgetrocknete Bretter verwenden zu können, die nicht allein die Dauerhaftigkeit erhöhen, sondern auch eine sorgfältige Arbeit zulassen, was bei nicht vollkommen trockenen Brettern unmöglich ist, weil sie später schwinden, sich zusammenziehen und dadurch Risse und Spalten hervorrufen, welche die Arbeit nicht allein verunzieren, sondern sie oft ganz unbrauchbar machen. Nicht selten wird den Zimmerleuten oder Tischlern die Schuld beigemessen, wenn über Jahr und Tag die Arbeit aus den Fugen geht, während nur allein die ungenügend trockenen Bretter oder Bohlen die Arbeit verdorben haben.

Wir haben schon öfter die Erfahrung gemacht, daß, wenn der Zimmermeister die Zeichnung zu einem projectirten Bau bereits zu Papier bringt, ja zuweilen, wenn er schon mit dem Handwerkszeug zum Bau rückt, die Vögel noch auf den Bäumen sitzen, welche die Bretter zur Verwendung desselben Baues hergeben sollen.

Allerdings geschieht das in den meisten Fällen nur dann, wenn ein Bau unverhofft nothwendig wird, aber „unverhofft kommt oft“ und namentlich in der größeren landwirthschaftlichen Branche. Auch wo alle Gebäude in dem besten baulichen Stande sind, kann heute oder morgen ein Gewitter oder sonst ein unvorhergesehenes Unglück einen raschen Bau nothwendig machen. Wo dann trockene Bretter hernehmen? Vom Händler? Deren Bretter sind in seltenen, sehr seltenen Fällen genügend trocken; den schnellen Umsatz fördert jeder Händler, um billig zu verkaufen, um concurriren zu können. Selbst Wirthschaftsänderungen, wie sie die fortschreitende Wissenschaft heute fordert, können, während wir gestern noch nicht daran dachten, wir sagen wohl mit recht auch „unverhofft“, wenigstens einen Umbau erfordern, der bei guten Baulichkeiten früher durchaus nicht vorauszusehen war.

Abgesehen von allen andern kleinen Erfordernissen trockener Bretter, fordert das Vorbezeichnete schon einen Borrath von Brettern, der so aufbewahrt ist, daß er bei längerem Liegen an Qualität gewinnt und nicht verliert. Dazu ist ein bedachter Raum nothwendig, der die Bretter vollkommen gegen jede Nässe schützt, ebenso gegen direkte Einwirkung der Sonne. Wo dafür gesorgt ist, ist es in den meisten Fällen durch offene, nur mit Brettern bedeckte Schuppen geschehen. Das

Rechnung. Er stellt aus verhärtetem Gyps Facsimiles von allen Originalen genau nach der natürlichen Färbung ihres Materials her.

Damit ist Alles erreicht, was man zu erlangen kaum hoffen konnte, nämlich das Anlegen von Museen und Modellsammlungen für Kunstschulen, die Vielfältigung der berühmtesten Antiquitäten und modernen Schöpfungen der plastischen Künste, und zwar mit der Garantie einer relativen Dauerhaftigkeit, und zu einem Preise, der solche Anschaffungen selbst minder begüterten Korporationen und Privatpersonen ermöglicht. Es ist deßhalb leicht erklärlich, daß sich die Bestellungen von den Provinzialstädten, welche Kunstschulen besitzen oder ihre Museen vervollständigen wollen, bei dem Erfinder so häufen, daß er die Aufträge kaum bewältigen kann.

Die Regierung sollte in Berücksichtigung der unermesslichen Tragweite dieser Erfindung für Förderung des Kunstsinns im ganzen Volke, das bis jetzt als Geheimniß bewahrte Verfahren des Caussinus bei der Härtung des Gypses demselben ablaufen, wie sie es seiner Zeit auf den Antrag von Arago mit der Erfindung der Lichtbilder von Daguerre gethan hatte, damit es so schnell wie möglich Gemeingut werde. Abgesehen von allen Andern könnten die Rücksichten auf die Vortheile, welche die Privatindustrie daraus ziehen würde, sie zu diesem wohl angewendeten Opfer bestimmen.

Das Ausschmücken der Wohnungen und Gärten mit Bronze- oder Marmorstatuen ist bis jetzt als Luxus betrachtet worden, den sich nur die Größten der Gesellschaft erlauben durften. In nächster Zukunft wird es aufhören, ein Privilegium der Reichen zu sein, ihre Paläste und Parks mit auserlesenen Kunstwerken zu zieren, welche das Publikum, und selbst die wohlhabenderen Klassen nur gelegentlich zu sehen bekamen, an deren Anschaffung aber nicht denken konnten.

Caussinus hat also nicht nur den Künsten, sondern auch dem kunstliebenden Publikum einen großen Dienst erwiesen, indem er es in den Besitz von bronzenen und marmorenen Statuen, von geschnitzten Kunstwerken in Elfenbein und Holz, Zinnabgüssen von Briot, von Cellinischen Eiselarbeiten u. s. w. dadurch gesetzt hat, daß er den in Metall oder Stein verwandelten Gyps zur Nachahmung der bewundernswerthen Werke des Künstlergenies aller Epochen fähig und deren Erwerbung zu verhältnißmäßig billigem Preise erreichbar machte.

## Verwendung des Tannins in verschiedenen Industriezweigen.

Es sei gestattet, durch nachstehende Zeilen die Aufmerksamkeit auf ein Produkt zu lenken, dessen außerordentliche Bedeutung für Färberei und Druckerei baumwollener halbwoollener und seidener Gespinnte und Gewebe, sowie für die Türkischrothfärberei, in der Gerberei und zum Klären der Biere und Weine von Tag zu Tag mehr erkannt wird und dessen Consum in Folge dessen in ungeahntem Maaße sich vergrößert.

Es ist dieß das Tannin, mittelst Aether und Alkohol aus chinesischen Galläpfeln dargestellt, von absolut reiner Beschaffenheit, sich rasch und vollkommen in Wasser, Aether und Alkohol zu einer klaren Flüssigkeit lösend. Alle bisher an seiner Stelle verwandten Materialien werden durch dieses Tannin verdrängt, da die Vortheile, welche letzteres in der Praxis bietet, so bedeutend sind, daß derjenige, der nur einmal dieses Tannin versucht hat, auf keinen Fall die Anwendung desselben aufgibt und zu den früher verwendeten vegetabilischen Rohmaterialien zurückkehrt. Nach angestellten Versuchen erzielt man mit der wässerigen Lösung von 1 Pfund solchen Tannins ganz dieselben Wirkungen wie mit Abkochungen von 35 bis 40 Pfund Sumach, 13 bis 15 Pfund Dividivi, 16 bis 18 Pfund Myrobalanen, 10 bis 12 Pfund Galläpfeln. Wenn dabei erwogen wird, wieviel Zeit, Brennmaterial, Dampf, sowie ferner welcher großen Platz zur Aufstellung der kostspieligen mechanischen Vorrichtungen, der Kochgefäße und Klärbottiche man bedarf um die genannten Rohmaterialien zu zerkleinern, zu pulverisiren, auszukochen und die erhaltenen Abkochungen zu klären, wenn man berücksichtigt, wieviel Arbeitskräfte zur Ausführung dieser Manipulationen erforderlich sind, und daß man nach alledem nur eine fast trübe, schmutzig zu nennende Flüssigkeit erhält, während man mittelst jenes Tannins sofort auf die einfachste Weise durch Uebergießen mit der erforderlichen Menge Wasser mit Vermeidung aller weiteren Unkosten, eine klare, zum Gebrauch sofort fertige Lösung bekommt, — so wird man zugestehen, daß allein dadurch die Anwendung des Tannins sich von selbst als eine große Erleichterung und Verbesserung in der Praxis herausstellt. Ein weiterer großer Vortheil des Tannins ist aber auch noch der, daß bei den mit demselben behandelten Garnen oder Geweben lebhaftere,

bringt **Caussinus** mit einer combinirten Anwendung von Säuren und Reagentien fertig.

Zu welcher Vollkommenheit er es in der Nachahmung derartiger Kunstwerke gebracht hat, bewies er u. A. bei der Reproduktion einer in Pompeji ausgegrabenen geflügelten Siegesgöttin von hohem Kunstwerth. Die Aehnlichkeit der Nachahmung mit dem Original ist so frappant, daß beide Produktionen identisch erscheinen.

Die so glücklich erreichte Verwandlung des Gypses in eine solide Masse führte natürlich zu der Idee, diese Errungenschaft auf alle Gypsreproduktionen von Ornamenten und Kunstwerken in Marmor, Porphyr, Granit, Elfenbein oder Holz ausgeführt, auszu dehnen. Die Nachahmung der Farbentöne solcher aus verschiedenem Material stammenden Gegenstände ist **Caussinus** gleichfalls bis zur vollen optischen Täuschung gelungen. Selbstverständlich wird bei diesen Reproduktionen keine Metallbekleidung angewendet. Das äußere Ansehen der verschiedenen Steinarten, welche die alten egyptischen Bildhauer und später die römischen Künstler bearbeiteten, wird durch das Auftragen gewöhnlicher Farben erreicht. Es gehört aber ein eigenes Geschick und eine lange Uebung dazu, um die Täuschung bis zu der Vollkommenheit zu bringen, wie man sie an den Werken von **Caussinus** bewundert, der sich alle dazu gehörenden künstlerischen Fähigkeiten in so hohem Grade angeeignet hat.

Die Nachahmung von Elfenbein erfordert ein anderes Verfahren. Um den matten Glanz des Elfenbeines herzustellen, muß die Verhärtung des Gypses bis zu dem Grade getrieben werden, daß die Masse den Verletzungen mit der Spitze oder Schneide des Messers widersteht. Das Poliren der künstlichen Steinmasse reicht sodann hin, um den Anschein von Elfenbein hervorzubringen. Das Auftragen eines Firnisses würde den natürlichen Farbenton des Elfenbeins zerstören.

**Caussinus** zeigt sich nicht bloß als Chemiker und erprobter Techniker in der Specialität seiner Erfindung, er besitzt auch ein ausgebildetes, ästhetisches Verständniß von der artistischen Auffassung seiner Aufgabe, und beweist dieß in der Wahl der ihm zur Metallisirung vorgeschlagenen Kunstwerke. Er unterscheidet mit feinem Takt die Skulpturen, welche sich zum Guß in Erz eignen, von denen die zur Ausführung in Marmor, Granit oder sonstigen verwandten Steinarten bestimmt sind. Er verweigert, alle Gypsmodelle zu me-

tallifiren, deren Charakter nach seiner Ansicht sich nur zu Reproduktionen in Stein, Elfenbein oder Holz eignet. Für die Beobachtung dieses wesentlichen Unterschieds hat er sich eine eigene Theorie gebildet, die jedenfalls verdient von den Bildhauern beherzigt oder wenigstens geprüft zu werden. Die Bronze, welche an Dehnbarkeit alle Metalle, aus denen sie zusammengesetzt ist, übertrifft, die Härte und ihr feines Korn, ihre relative Leichtigkeit und zur Bearbeitung geeignete Geschmeidigkeit einerseits und ihr metallischer Schimmer und ihre dunkle Farbe andererseits, sollten, nach seiner Meinung, die Bildhauer bestimmen, ihre Modelle ganz anders aufzufassen, wenn sie für Ausführung in Bronze statt in Marmor bestimmt sind. Gewaltfame Bewegungen des Körpers oder filigrane Arabesken an Ornamenten, sowie alle Gruppierungen, deren Centrum sich energisch vom Hintergrund des Himmels abheben und in die Luft ragen, vertragen die Ausführung in Bronze. Die lebhaften Reflexe des Lichtes haften bei der Bronze nur bei den erhabenen Stellen und die Beleuchtung ergießt sich nicht, in matte Dämmerung verschwimmend, auf die ganze Oberfläche der Figuren wie beim Marmor, der, seiner Natur gemäß, selbst den Draperien und deren Faltenwürfen einen Anschein von Durchsichtigkeit gibt.

Diese allgemeinen Bemerkungen wenden sich an die Liebhaber, welche Sammlungen von Figuren und Kunstgegenständen in Gyps besitzen und von der Erfindung *Caussinus* profitieren wollen, um sie metallifiren zu lassen. Es wäre ihnen anzurathen für dieß Verfahren nur Copien von bronzenen Kunstwerken oder nur solche Gegenstände zu wählen, deren Schönheit und Kunstwerth in der Eleganz der Conturen, in der Feinheit der Linien äußerer Umrisse besteht. Der Marmor hingegen, besonders wenn er von dem blendenden Weiß in den gelblichen Ton des Elfenbeins übergeht, nähert sich der natürlichen Incarnation des menschlichen Körpers. Die schwellenden Formen modelliren sich darauf durch sanfte Abstufungen vom hellen Lichte zum Schatten.

So gibt es auch eine Menge Gegenstände, wie z. B. Vasen, Piedestale und architektonische Ornamente, die eine natürliche Färbung des Materials erheischen, das zu deren Anfertigung verwendet wurde. *Caussinus*, mit seinem ausgebildeten ästhetischen Sinn, trägt diesen wesentlichen Rücksichten bei der Behandlung der ihm zur Härtung oder zur Metallifirung übertragenen Kunstgegenstände gewissenhaft

geben, indem durch die Behandlung der leicht zerbrechliche Gyps in eine solide Masse verwandelt wird. Er tränkt nämlich die zu metallisirenden Gegenstände mit einer Flüssigkeit, welche die natürlichen Poren des Gypses ausfüllt, dem zerbrechlichen Stoffe einen bindenden Zusammenhang bis zur Dehnbarkeit und zugleich eine Härte verleiht, die den Gyps in eine Steinart verwandelt. Nach dieser Vorbereitung erhält der Kunstgegenstand eine doppelte Hülle von Zinn und Kupfer in einer Auflösung, die beide Metalle nicht nur unter sich, sondern auch mit dem Gypse verbindet und in denselben eindringt. Dadurch wird die Solidität des Stoffes noch bedeutend erhöht, so daß der auf diese Weise metallisirte Gegenstand allen Einwirkungen der Witterung, dem eifrigsten Reiben beim Reinigen und selbst gewaltsamen Stößen und Schlägen bis zu gewissem Grade widersteht. Die Oberfläche läßt sich poliren und der Gyps erhält einen metallischen Klang.

Man sollte meinen, das Auftragen einer doppelten metallischen Bekleidung, welche eine Art Haut bildet, müsse die zarten Nuancen der Formen und die haarscharfen Striche und Fältchen verkleben oder ausfüllen. Dieß ist aber keineswegs der Fall, wie man an den metallisirten Abgüssen oder Abdrücken antiker und moderner Meisterwerke der Bildhauer und Ciseleure sehen kann, die alle delikaten Feinheiten der minutösesten Details in ganzer Reinheit und Schärfe bewahrt haben. Es ist nur dadurch erklärbar und dient zugleich als Beweis, daß das Metall sich vollständig mit der verhärteten Masse, die es bekleidet, amalgamirt und gewissermaßen einen neuen Stoff gebildet hat.

Die Vortheile, welche nicht nur die plastischen Künste, sondern auch viele Zweige der Industrie aus dieser nicht genug zurühmenden Erfindung ziehen können, sind in die Augen springend. Die Modelle von Gyps in Abgüssen oder Abdrücken nach antiken, mittelalterlichen, oder aus der Periode der Renaissance stammenden Mustern ausgewählter Meisterwerke sind nothwendige Requisiten der Ateliers aller Architekten, Bildhauer und Maler. Wie haben sie aber der unvermeidbare Staub, Betaftungen und zufällige Verletzungen zuge richtet? Hier fehlt ein Finger an der Hand einer Diana oder Venus, dort hat ein Apollo oder die Büste Cäsars einen Theil der Nase eingebüßt. Die unvermeidlichen Schmutzflecken von Fliegen, Nässe, Tabakrauch und Dünsten angerichtet, verändern öfters den Charakter

der Modelle, indem sie die hellen Stellen verdunkeln und unnatürliche Schatten erzeugen. Um diesen störenden Uebelständen abzu- helfen, haben die Maler ursprünglich kein besseres Mittel gefunden, als die Gypsfiguren mit Oelfirniß anzustreichen. Dieses Verfahren hat sich aber bald als unpraktisch erwiesen. Die ungleichartigen Poren des Gypses saugen nur stellenweise die fette Flüssigkeit ein, wodurch häßliche Flecken entstanden, die nur mit wiederholtem stärkerem Anstreichen zu beseitigen waren. Dadurch bildete sich eine Kruste, welche die feinen Linien der namentlich bei Giselirarbeiten so hoch wichtigen Vertiefungen und Einschnitte verdeckte. Später fing man an die Gypsfiguren zu bronciren; ein Verfahren, dessen sich heute noch die ambulanten Verkäufer von Gypsfiguren bedienen, das aber denselben Mißstand erzeugt. Sie tauchen gleichfalls die zu bron- cirenden Gegenstände in Del ein, bedecken sie mit einem aus einer Mischung von Lampenruß, Graphit, mit einem Zusatz von brauner Farbe hergestellten Firniß und bestreichen die erhabenen Stellen mit pulverisirter Bronze.

Allen diesen Uebelständen und Unvollkommenheiten ist durch die Erfindung von Caussinus abgeholfen. Der geniale Erfinder benügt sich aber nicht mit den oben erwähnten technischen Resultaten. Was er erfunden hat, um das geübteste Kennerauge zu täuschen und es ihm schwer zu machen, die Nachahmung von dem Original des Kunstwerkes zu unterscheiden, zeugt für seine außergewöhnliche Capacität auch in künstlerischer Beziehung. Man erstaunt über die Mannigfaltigkeit der Töne und Nuancen, die er seiner Metallbe- kleidung mit raffinirter Genauigkeit nach den Originalen zu geben verstand. Besonders merkwürdig sind in dieser Hinsicht seine Re- produktionen von antiken Kunstwerken, welche Ausgrabungen an das Licht des Tages gefördert haben. Er hatte bemerkt, daß bei metallenen Gegenständen, wenn das Erdreich, in welchem sie Jahrhunderte lang ruhten, Ammoniak enthielt, das Oxid der Oberfläche stellenweise eine bläuliche Färbung annimmt, die mit einer Tonabstufung vom hellen Blau der Türkisen ins Grüne übergeht. Die Eisensalze da- gegen haben gelbliche Streifen erzeugt und bringen eine Abwechslung in dem Grundton des Grünspans hervor. Caussinus hat sich der- selben Mittel bedient, womit die Natur die verschiedenartige Färbung der Metalle bewirkte. Was die geschickteste Handhabung des Farben- pinsels nicht erreichen kann, nämlich die Naturwahrheit der Colorirung

glänzendere, vollere Farben erzielt werden, und daß obendrein 4 bis 6 Procent an Farbstoff erspart werden. Ein außerordentlicher Gewinn in der Anwendung des Tannins liegt auch darin, daß man hierbei stets eine gleichmäßige Qualität erhält, worauf man ein für alle Mal die Calculationen basiren kann, was bei Rohprodukten, deren Gehalt an Gerbstoff in Folge des Wachsthums, Entwicklung der Pflanzen ein sehr verschiedener sein muß, doch nie der Fall sein kann, weil hierbei Witterung und Temperatur von großem Einfluß sind. Eine ganz besondere Wichtigkeit erhält das Tannin in solchen Jahren, in denen die Erndten in Sumach, Dividivi, Myrobalanen geringer ausfallen, in Folge dessen die Preise jener Rohmaterialien bedeutend steigen:

Im Durchschnitt werden auf 100 Pfund Garne oder Gewebe je nach Qualität und Stärke derselben 3 bis 4 Pfund Tannin verwendet und befriedigen allerorts die gewonnenen Resultate in jeder Beziehung. Was die Anwendung des Tannin's in der Gerberei und Lederindustrie anlangt, so lassen sich bestimmte Verhältniszahlen oder Gebrauchsanweisungen nicht geben, da Qualität und Stärke der Häute zu verschieden sind, um eine allgemein anwendbare Regel aufstellen zu können, es muß dieß den Versuchen und der Einsicht der Herren Fabrikanten selbst überlassen werden; jedenfalls sprechen die zahlreichen bedeutenden Aufträge von Lederfabriken (besonders für feinere Qualitäten) für die großen Vortheile, welche die Anwendung des Tannins auch in diesem Industriezweige bietet.

Ähnlich ist es beim Gebrauch des Tannins als Klärmittel. Auch hier lassen sich bestimmte Vorschriften nicht geben und muß es Versuchen der Herren Consumenten überlassen bleiben, die geeigneten Normen für ihre verschiedenen Gebräue oder Weine ausfindig zu machen. Ist dieses gelungen, so sind die mit Tannin erzielten Resultate nach den übereinstimmenden Urtheile vieler der größten Bierbrauereien und Weinbauer in jeder Beziehung ganz vorzüglich und bieten gegenüber dem früher beobachteten Verfahren ungemeine Vortheile.

(Breslauer Gewerbe-Blatt. 1876. S. 191.)

## M i s c e l l e n.

### 1) Ueber Erkennung einer künstlichen Färbung des Rothweins\*).

Terreil hat in einer Sitzung der Chemischen Gesellschaft in Paris am 15. December vorigen Jahres ein Verfahren mitgetheilt, dessen er sich seit einiger Zeit mit Vortheil bedient, um eine künstliche Färbung des Rothweins zu erkennen. Er versetzt zu dem Ende den zu prüfenden Wein mit einer verdünnten Lösung von schwefelsaurer Magnesia, fügt darauf eine Lösung von doppeltkohlensaurem Kali hinzu und erwärmt gelinde. Die niederfallende kohlensaure Magnesia reißt den Farbstoff des Weins mit und nimmt bei natürlichem Wein eine schiefergraue Farbe an. Je nachdem nun die Farbe des Niederschlages grünlich, bläulich violett u. s. w. oder die darüberstehende Flüssigkeit verschiedenartig gefärbt ist, kann man auf die Gegenwart dieses oder jenes fremden Farbstoffes schließen.

### 2) Nachweis des Schwefels in organischen Verbindungen.

H. Vohl empfiehlt folgende, als die vorzüglichste Methode. Die betreffende Verbindung wird mit einer (vorräthig gehaltenen) Auflösung von Kalkhydrat und Bleioxyd in Glycerin zum Sieden erhitzt. Zur Darstellung dieser Lösung vermischt man 1 Volumen destillirtes Wasser mit 2 Volumen reinem Glycerin, erhitzt zum Sieden und setzt frisch bereitetes Kalkhydrat in kleinen Mengen so lange hinzu, bis sie völlig gesättigt ist. Dann fügt man frisch bereitetes Bleioxydhydrat oder geschlämmte Bleiglätte im Ueberschuß hinzu und läßt einige Minuten lang schwach aufkochen. Man läßt den Kolben fest verkorkt erkalten und gießt die geklärte Flüssigkeit vom Bodensatz in ein gut zu verschließendes Glas ab. Wird mit dieser Flüssigkeit eine organische Substanz erhitzt, welche Schwefel als solchen enthält, z. B. Haare, Federn, Horn, Eiweiß und dergl., so werden diese Substanzen sofort geschwärzt in Folge der Bildung von Schwefelblei. Für die große Empfindlichkeit dieser Reaction spricht die Thatsache, daß reines Weizenbrod mit dem Reagens gekocht zuerst gelb und dann dunkelgrau gefärbt wird in Folge der Schwefelbleibildung auf Kosten des Schwefelgehaltes des im Brod enthaltenen Klebers.

(Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. B. IX. S. 875.)

\*) Vergl. S. 17.

D. Red.