

# Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

**N<sup>o</sup>. 19.**

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 Foltz in Leipzig.**

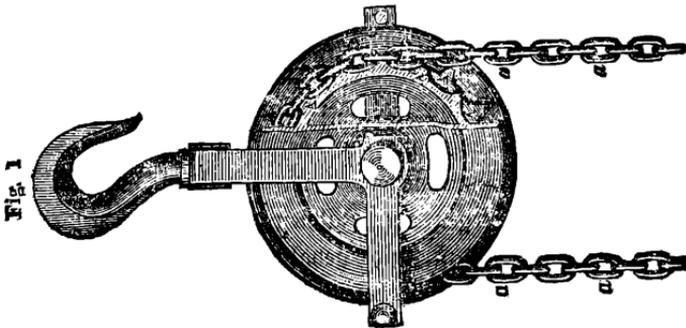
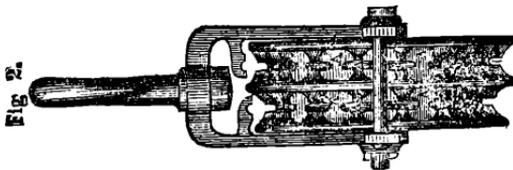
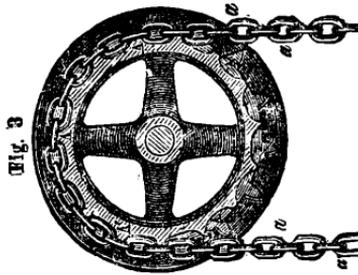
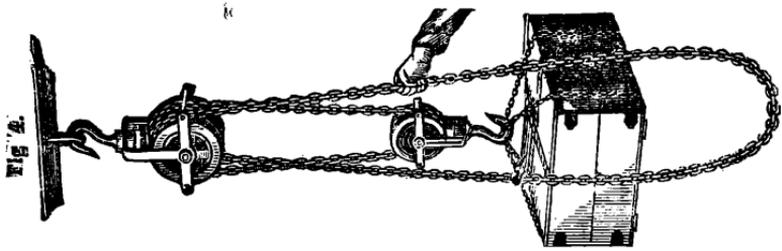
**Inhalt:** Henderson's Patent verbesserte Weston's Differential-Flaschenzüge. — Ueber ein neues Rohmaterial, die „Balata.“ Von Dr. Wahn und Kiegler. — Ueber das Bleichen des Schellacks. Von Josef Maria Eder. — Die Mineralöle als Schmiermaterial. — Lagerverlust von Kohle. — Einige Versuche mit Diamanten. Von Dr. E. G. von Baumhauer. — Einsetzen der Scheiben für Glasböcher. Von Ad. Kiegler. — Ueber die Verwerthung der Weinhefe. Von Paul Müller.

**Miscelle:** Die amerikanische Gummirflasche. — Empfehlenswerthe Böcher.

## Henderson's Patent verbesserte Weston's Differential-Flaschenzüge.

Die Wirkung dieser Flaschenzüge beruht auf dem Princip der Differential-Winden und ist hieraus der Name derselben entstanden. In der oberen Flasche befinden sich auf derselben Achse zwei Kettenrollen von verschiedenem Durchmesser, beide in ihren Spuren oder Läufern mit sogenannten Stegen oder Zähnen versehen, in welchen die Glieder der Kette Platz finden und gehalten werden können. Die mittlere lose Rolle, woran die Last befestigt wird, hängt in einer Kette ohne Ende, welche beide Rollen in der Art umschlingt, daß sich beim Ziehen der Handkette ein Lastkettenende um etwas weniger abwickelt, als sich das andere Ende auf der zweiten Rolle aufwindet. Da die große Kettenrolle 22, die kleine 20 Kerben zur Aufnahme der Kettenglieder hat, so ist nur der 22. Theil als Kraft für den Gleichgewichtszustand erforderlich, ohne die Reibung mit in Betracht zu ziehen.

Die Hauptvorzüge der soeben beschriebenen Differential-Flaschenzüge, den gewöhnlichen Flaschenzügen gegenüber sind folgende: Größere



**C. H. BENECKE & C<sup>o</sup>**  
**HAMBURG,**

Billigkeit und Einfachheit, insofern dieselben nur mit zwei Rollen versehen sind, während jene bei gleicher Leistungsfähigkeit drei feste und zwei bewegliche, mithin fünf Rollen haben müssen; größere Sicherheit und Bequemlichkeit, indem die daran aufgewundene Last immer in ihrer Stellung verbleibt, wenn man den Zug losläßt, sodaß also das Aufziehen und Niederlassen einer Last jederzeit ohne Weiteres unterbrochen werden kann; größere Leistungsfähigkeit, indem die Kraftverluste

durch Reibung zc. viel geringer sind und ein Mann 2000 bis 3000 Kilo damit heben kann; größere Dauerhaftigkeit, weil die Ketten aus besonders gutem Material, sehr exact und mittelst Maschine gearbeitet und vorher probirt sind, jedenfalls aber nicht so schnell verschleißten als gewöhnliche Eisenketten oder gar Hanfseile; leichtere Transportfähigkeit, da der Zug ein Ganzes bildet und viel leichter ist als die Rollenflaschenzüge mit langem Seil oder Kette, die jedesmal in besonderem Korbe nachzuschleppen sind.

Henderson's Patent verbesserte Weston's Flaschenzüge sind im Princip wie die gewöhnlichen Weston's Flaschenzüge, mit Ausnahme des Haupt-Fehlers derselben: rascher Verschleiß der Scheiben und Ketten. Bei den gewöhnlichen Weston's Flaschenzügen preßt nur jedes zweite Glied der Kette gegen die Zähne in der Vertiefung der Rollen, welche rasch dem Verschleiß unterworfen sind. Henderson's Patent ist mit einem zweiten Träger versehen, der in einer Vertiefung für das dazwischenliegende aufrechte Glied besteht, wodurch mehr als die doppelte Fläche zum Tragen der Kette gegeben wird. Die Flaschenzüge mit dieser bedeutenden Verbesserung werden zu denselben Preisen wie gewöhnliche Weston's Flaschenzüge geliefert von der Firma C. H. Wennecke & Comp. in Hamburg.

---

## Ueber ein neues Rohmaterial, die „Balata“.

Von Dr. Wahnund Kiegler.

Wenn wir unter den Rohstoffen Umschau halten, so treffen wir auch auf solche, bei denen die Nachfrage von Jahr zu Jahr in rascheren Schritten das Angebot überholt, die unaufhaltfam theurer werden, ja bei denen die Furcht eine zum Theil begründete ist, daß sie einmal vom Markte gänzlich verschwinden können. Ich brauche hier nur an das Zahnbein der Elephanten oder das sogenannte Fischbein zu erinnern und ich habe damit Körper genannt, deren horrende Preissteigerung wir während der letzten Jahrzehnte selbst miterlebt haben. Die Production an diesen Rohstoffen vermag mit der Consumption nicht mehr gleichen Schritt zu halten, und wenn wir überlegen, daß England allein jährlich das Zahnbein von 50,000 Elephanten für seine Galanterie- und Bijouterie-Artikel verbraucht, so wird es uns auch erklärlich,

denn wie viel mal 50,000 Elefanten mag die Erde wohl noch tragen? Aehnlich wie mit den genannten Körpern verhält es sich mit zwei Stoffen aus dem Pflanzenreiche von hoher industrieller Bedeutung: dem Kautschuk und der Guttapercha. Seit der kurzen Zeit, da diese eingetrockneten Milchsäfte indischer und südamerikanischer Bäume in größeren Massen zu uns kommen, haben sie wegen ihrer höchst werthvollen Eigenschaften die ausgebreitetste Verwendung in zahlreichen Industriezweigen gefunden. Aber erst seit man dem Kautschuk und der Guttapercha durch das sogenannte Vulcanisiren noch ausgezeichnetere Eigenschaften zu geben gelernt hat, als die Naturprodukte sie besitzen, seit man sie zu hornisiren, zu härten, in das schön schwarze, politurfähige Ebonit zu verwandeln versteht, sind diesen Harzen so viele neue Absatzquellen geöffnet worden, daß sich der Consum in der maßlosesten Weise steigerte und man in Indien und Südamerika, um nur der Nachfrage zu genügen, mit den Bäumen in roher Sinnlosigkeit zu wirthschaften begann. Die Bäume wurden nicht mehr abgeharzt, sondern gleich gefällt, und im Uebereifer natürlich auch aller junge Nachwuchs niedergehauen, wenn er auch nur ein paar Loth Harz eintrug. Die allgütige Natur antwortete auf diese Eingriffe mit ihrer gewohnten Ruhe; die alten Bäume waren umgehauen und sie ließ die jungen nicht schneller wachsen als vormalis. Die unmittelbare Folge davon war, daß der Preis dieser Harze in's Enorme stieg und sich binnen ein paar Jahrzehnten verzehnfachte, so daß heute der metrische Centner Kautschuk 1400, der metrische Centner Guttapercha 900 Fl. kostet. Sobald es eine Anzahl speculativer Köpfe wegbekommen, daß die Arbeitseigenschaften eines Körpers seinen Preis nicht mehr rechtfertigen, gehen sie sofort daran, die Welt mit Surrogaten für diesen zu beschenken, und so findet man die Patentlisten neben den immer wiederkehrenden Elfenbein-Imitationen auch mit einer Anzahl von Kautschuk-Compositionen gefüllt, die meist nur an dem Einen Fehler leiden, daß sie mit den Eigenschaften des Kautschuks nichts gemein haben. Das neueste dieser Surrogate, Celluloid, Rubberfaser, flexible fibre, ein amerikanisches Kind, ist eine durch chemische Prozesse veränderte Baumwolle, welche alle bisherigen Bestrebungen dieser Art weitaus übertreffen soll. Wenn man jedoch liest, wie dieser Körper nach Wunsch elastisch oder spröde, hart oder weich u. s. w. erhalten werden kann, so findet man dem Glauben zu viel zugemuthet und kann ein gerechtes Mißtrauen nicht verwinden. Bis also wirklich bewährte Surrogate gefunden sind, muß

man sich mit Kautschuk, Guttapercha und einem dritten ähnlichen Körper der „Balata“, begnügen.

Diese Balata, ein erst seit jüngster Zeit gekanntes Produkt, steht an Verwendbarkeit gegen Kautschuk, nicht aber gegen Guttapercha zurück und ist, heute bereits vielfach in Deutschland verarbeitet, ein bemerkenswerther Handelsgegenstand geworden. Dieses Milchharz stammt von einem südamerikanischen, an den Ufern des Orinoco und des Amazonenstromes wachsenden Baume, dort Bully-tree genannt, dessen Saft von den Eingeborenen lange als Genußmittel benutzt wurde, bis man die vorzüglichen Eigenschaften dieses eingetrockneten Milchsaftes kennen lernte und ihn unter dem Namen „Balata“ in den Handel brachte. Anfänglich wurden auch diese Bäume zur Milchgewinnung gefällt; heute wird bei der Milchgewinnung aus diesen Bäumen ebenso sorgfältig zu Werke gegangen wie bei Kautschuk und Guttapercha, und werden von jedem Baume jährlich  $\frac{1}{3}$  bis  $\frac{1}{2}$  Kilo Balata gewonnen.

Die beim Anschürfen der Rinde ausfließende Milch wird in Holzgefäßen gesammelt und kommt als rohe Balata, oft noch mit Holzspänen und Rindenstückchen verunreinigt, im Handel vor. Durch Kneten gereinigt und zu Platten ausgewalzt, wird sie in Zukunft in allen Fabriken, wo Kautschuk und Guttapercha verarbeitet werden, ein wohlgekanntes Rohprodukt sein. Ihre Eigenschaften sind, als mit jenen der Guttapercha beiläufig übereinstimmend, am besten charakterisirt, wenn ich die Vermuthung ausspreche, daß sie in den letzten Jahren wohl oft von Guyana aus eingeführt, als Guttapercha gekauft und verarbeitet worden sein mag, wiewohl ich mit Nachdruck erwähne, daß sie manche Eigenschaften vor der Guttapercha voraus hat. Ihrem physikalischen Verhalten nach ist sie geschmacklos, riecht, erwärmt, angenehm wie die Guttapercha, ist so gut schneidbar als diese, lederartig-zähe, außerordentlich biegsam und bedeutend elastischer als Guttapercha. Bis 50° Cel. erwärmt, wird sie bildsam weich, gerade wie Guttapercha, wo sich dann leicht Fläche an Fläche kittet, und schmilzt bei 150° Cel., also bei bedeutend höherer Temperatur als Guttapercha. Als ein Gemenge complicirt aufgebauter Harze ist die Balata in wasserfreiem Alkohol und Aether nur zum Theile, in Terpentinöl nur in der Wärme, in Benzol und Schwefelkohlenstoff auch in der Kälte vollständig löslich. Durch Reibung selbst stark elektrisch werdend, ist sie ein noch besserer Isolator für Wärme und Electricität als Guttapercha und wird in dieser Eigenschaft an galvanischen Leitungen

passendste Verwendung finden. — Kaustische Alkalien und concentrirte Salzsäure greifen die Balata nicht an, während concentrirte Salpetersäure und Schwefelsäure auf sie gerade so zerstörend einwirken wie auf Guttapercha, der sie ja in allen übrigen Eigenschaften gleicht. Wir haben also in diesem Harze nicht etwa einen Körper von neuen werthvollen Arbeitseigenschaften, wohl aber einen Dritten im Bunde von Kautschuk und Guttapercha gewonnen, der dieselben, unter Umständen bessere Dienste als die genannten leisten wird und durch den wir die Quantität der elastischen Harze — deren Consum vorausseilt und deren Produktion nur nachhinkt — in längst erwünschter Weise vermehrt. Es ist meines Wissens das erstemal, daß dieses bis jetzt wenig bekannte Milchharz derart öffentlich genannt wurde; ich wünsche, daß es sich das Interesse und die Gunst der betheiligten Kreise erwerben möge.

(Wochenchr. d. niederöstrerr. Gewerbe-Vereins. 1877. S. 344.)

## Ueber das Bleichen des Schellacks.

Von Josef Maria Eder.

Der größte Theil des in Verwendung kommenden farblosen Schellacks wird in der alkoholischen Lösung gebleicht, weil diese Firnisse gute Polituren geben und die Garantie gewähren, daß damit überzogene Metallbestandtheile blank bleiben. Es kommen aber auch bedeutende Mengen von festem gebleichten Schellack in Handel, und die praktische Darstellung desselben ist nicht ohne Wichtigkeit.

Die von Field\*) und Wittstein\*\*) angegebenen Bleichungsmethoden mit Weingeist und Chlorkalk, sowie die von Luning,\*\*\*) Eisner in dessen Mittheilungen beschriebenen Verfahren mit Weingeist und Thierkohle sind bei der Darstellung von festem gebleichten Schellack wegen des Preises des Alkohols und der Umständlichkeit seiner Wiedergewinnung nicht anwendbar. Weit praktischer erweist sich Kreßler's Methode, nach welcher der Schellack in wässriger Soda gelöst und mit unterchlorigsaurem Natron (Sabell'scher Lauge) gebleicht wird.

\*) Vergl. Jahrg. VII. S. 23.

\*\*) Jahrg. XII. S. 72.

\*\*\*) Jahrg. VII. S. 23.

Sauerwein modificirte Kreßler's Verfahren, indem er außer den genannten Körpern noch schwefligsaures Natron anwandte.

Nach meinen Versuchen ist folgendes Verfahren in der Praxis besonders empfehlenswerth und wird auch nach meinen Angaben im Großen ausgeführt.

10 Theile zerkleinerter Schellack werden mit 4 Theilen krystallisirter Soda in 120 bis 150 Theilen Wasser in einem kupfernen Kessel heiß gelöst, (wird zur Lösung zu wenig Wasser genommen, so erstarrt dieselbe beim Erkalten zu einer Gallerte. Bei Anwendung von relativ zu viel Alkali tritt, wie schon Berzelius angibt, dasselbe ein) und die violette Lösung — deren Farbe nach Marquart und Nees v. Esenbeck durch einen dem Carmin ähnlichen Farbstoff bedingt ist — in einen Holzbottich durch Leinwand filtrirt. Andererseits verreibt man 10 Theile Chlorkalk (etwa 30 Procent Chlor enthaltend) mit einer Lösung von 10 bis 12 Theilen krystallisirter Soda in 200 Theilen Wasser und filtrirt diese bleichende Flüssigkeit in die Schellacklösung. Dem erkalteten Gemenge wird vorsichtig verdünnte Salzsäure zugesetzt, so lange bis sich etwas Schellack krümelig auszuschcheiden beginnt; dazu ist meist nur eine geringe Menge erforderlich. Dieser von Sauerwein angegebene Kunstgriff beschleunigt in der That das Bleichen in nicht geringem Grade. Nach 2 bis 3 Tagen, gleichgültig ob die Lösung am Licht oder im Dunkeln stand, ist die Bleichung vollendet. Dann wird durch Zusatz von concentrirter Salzsäure der Schellack gefällt. \*)

Hatte man einen verhältnißmäßig reinen natürlichen Schellack zu bleichen, so kann man die weiße krümelige Schellackausscheidung sofort auf grober Leinwand sammeln, tüchtig unter öfterem Umrühren waschen und dann zusammenschmelzen. Unreinen Schellack läßt man mehrere Stunden nach dem Ausfällen mit Salzsäure in der Flüssigkeit stehen. Das frei gewordene Chlor wirkt sehr energisch; jedoch ist es vorzuziehen, die Bleichlauge in der alkalischen Lösung wirken zu lassen. Durch langes Verweilen des fein zertheilten Schellacks in der sauren Chlorlösung wird er spröde und brüchig und läßt sich nicht mehr gut ziehen und formen. Mindere Sorten von gebleichtem Schellack werden mit

---

\*) Vor dem Ausfällen mit Salzsäure noch schwefligsaures Natron zuzusetzen, wie vorgeschlagen worden, fand ich zwecklos. Die Wirkungslosigkeit dieses Zusatzes ist auch erklärlich durch die Zerstörung der schwefligen Säure durch das Chlor der Bleichlauge.

Anwendung der Hälfte des oben angegebenen Chlorkalkquantums erhalten.

Den ausgefällten Schellack trägt man in kochendes Wasser ein, wodurch er so weich wird, daß er sich beliebig formen läßt. Anfangs ist er porös und unscheinbar, aber wiederholtes Erwärmen, starkes Kneten und Ziehen ertheilen ihm einen schönen Seidenglanz.

Trotz der größten Reinlichkeit, welche unbedingt nothwendig, ist es kaum zu vermeiden, daß die Oberfläche gelblich wird; bei nicht ganz gut gelungenem Bleichen hat die ganze Masse mitunter einen gelblichen Stich. Um das Ansehen der Waare zu heben, legt man den gezogenen und geformten Schellack etwa 24 Stunden lang in jene saure chlorhaltige Flüssigkeit, welche beim Abseihen des ausgefällten Schellacks erhalten wird. Man verwendet sie, bevor sie durch das Waschwasser verdünnt ist; wenn nöthig, setzt man noch etwas Chlorkalk zu. Dadurch wird die Oberfläche kreideweiß erhalten. Diese weiße Schicht gewährt noch den Vortheil, den Schellack lange aufbewahren zu können, ohne daß er sein Aussehen ändert; denn erstere gibt nicht nach, wie es alle gebleichten Schellacke, und zwar durch die ganze Masse thun. Durch Bürsten der Oberfläche wird schließlich der Seidenglanz sehr erhöht. Durch chemische Mittel läßt sich dieser Seidenglanz nicht herstellen. Nach kurzem Eintauchen in starkes Ammoniak quillt nach Berzelius der Schellack oberflächlich auf und erhält beim Trocknen einen starken Glanz, der aber nicht seidenartig, sondern lackartig ist. Die weiße Farbe des Produktes geht dabei in eine gelbliche über und kann auch durch die oben erwähnte Nachbleiche nicht wieder hergestellt werden.

Die Lösung des so erhaltenen Schellacks in Weingeist geht rasch vor sich und ist ganz farblos. Das in schwierigen Fällen vorge-schlagene vorhergehende Aufquellen des Schellacks in Aether ist überflüssig. Bei frisch gebleichtem Schellack erhält man öfters Firnisse, die milchig trübe sind und sich auch durch langes Stehen nicht klären, wie dieß auch Jacobsen und Belz beobachteten. Die Ursache davon ist die Unlöslichkeit eines im rohen Schellack enthaltenen Harzes in Weingeist, wie Unverdorben\*) zeigte, und der Wachsgehalt des Schellacks. Das von Belz angegebene Verfahren, die trübende Substanz mit Petroleumäther auszuziehen halte ich nicht für empfehlens-

\*) Poggendorff's Annalen. B. 14. S. 119.

wert, schon deshalb, weil derartige Firnisse spröde eintrocknen. Schütteln der Lösung mit gepulverter Kreide oder namentlich mit Gyps bewirkt die Klärung nach wenigen Stunden, und die wasserhelle Lösung läßt sich leicht abziehen.

Die mit solchem gebleichten Schellack erhaltenen Polituren sind allerdings spröder als die mit Thierkohle gebleichten Schellacküberzüge und daher die letzteren zu feinen Tischlerarbeiten vorzuziehen. Dagegen tritt, wenn man den Schellack nur genügend gewaschen hat, absolut kein Anlaufen der gefirnißten Metallgegenstände ein.

(Dingler's polyt. Journ. B. 225. S. 500.)

## Die Mineralöle als Schmiermaterial.

In Bezug auf die Ermittlung des Werthes der Mineralöle als Schmiermaterial hat W. Helwich, wie er in den Technischen Blättern mittheilt, im Betriebe der Turnau = Kralup = Prager Eisenbahn seit 9 Jahren folgende Erfahrungen gemacht. — Die großen Vorzüge, durch welche ein gutes Mineralöl sich gegenüber allen vegetabilischen Schmiermitteln ganz besonders auszeichnet, bestehen vor allem in der andauernden Unveränderlichkeit seiner Consistenz, und ist erstere in einfachster Weise und mit Sicherheit zu erkennen, indem man einige Tropfen Del auf einer Glasplatte, jedoch nicht bis zum Rande der letzteren, zerfließen läßt, und diese, gegen Staub geschützt, bei einer Temperatur von 15 bis 30° Cel. den Einwirkungen der Sonne und der atmosphärischen Luft aussetzt. Sind dem Oele Harze beigemischt, so zeigt sich dieß bei der Probe schon nach einigen Tagen dadurch, daß die mit Del überzogene Glasfläche stark klebrig, und bei einem durch mehrere Wochen fortgesetzten Versuche ganz trocken wird, während die auf derselben angetrockneten harzigen Rückstände einem Leinüberzuge gleichen. Ein leichtes, dünnflüssiges und unreines Mineralöl zeigt, auf diese Weise erprobt, an der mit Del überzogenen Fläche schon nach einigen Stunden eingetrocknete Ränder, die bei fortgesetztem Versuche immer breiter, jedoch nicht so klebrig werden und weniger Rückstände hinterlassen, wie im ersten Falle. Ist ein Mineralöl dagegen ein vollkommen gereinigtes Naturprodukt und frei von jeder Fälschung, so erscheint dasselbe auf einer damit überzogenen Glasplatte selbst nach

4 bis 6 Monaten noch ganz unverändert und fettig und ist weder verharzt, noch verflüchtigt.

Die Farbe ist für die Qualität eines Mineralöls nicht entscheidend, wohl aber ist auch in der Regel durch den Geruch desselben die Beimengung von Harzen zu erkennen, und ist das specifische Gewicht eines Oeles insofern von Bedeutung, als für schwere Maschinen auch das schwerste Del am vortheilhaftesten sich bewährt.

Als ein weiteres Merkmal eines unversehrten Mineralöles kann noch gelten, daß dasselbe im Winter selbst bei 15° Cel. Kälte noch nicht gefriert und ist auch dieß ein Vortheil, der namentlich für den Eisenbahnbetrieb ganz besonders wichtig ist und auf den leichten Gang der Fahrbetriebsmittel einen sehr bedeutenden Einfluß übt.

Das allzuhäufige Heißlaufen der mit Paget'schen Lagern versehenen und mit Baumöl geschmierten Wagenachse der Turnau-Kralup-Prager Eisenbahn, welches nur eine Folge vollständiger Verharzung dieses Schmiermittels war, gab hier schon im Jahre 1868 Veranlassung, für diesen Zweck ein aus Amerika bezogenes Vulkanöl, und zwar mit so ausgezeichnetem Erfolge zu verwenden, daß dasselbe auch sogleich zur Schmierung aller Locomotiven, ausgenommen deren Dampfcylinder, ausschließlich Verwendung fand und sich bis jetzt bei gänzlicher Abschaffung des Baumöles für beide Zwecke vorzüglich bewährt.

Obwohl nun das Mineralöl für Dampfkolben, Schieber und überhaupt bei sehr hohen Temperaturen weniger gute Dienste leistet, kann die allgemeine Verwendung desselben vermöge seiner vorangeführten vorzüglichen Eigenschaften insbesondere für den Eisenbahnbetrieb, wo es vor allem für Schmierung der Wagen entschieden werthvoller ist als das im Preis um die Hälfte theuere Baumöl, allen Bahnanstalten, sowie auch Fabrikbesitzern nur empfohlen werden.

(Deutsche Industrie-Zeitung. 1877. S. 356.)

---

## Lagerverlust von Kohle.

Eine interessante Frage, welche die Kohlenindustrie lebhaft interessiert, wurde neulich bei einem böhmischen Gerichte verhandelt. Es sollte entschieden werden, ob ein Abgang für Kohlen, die mit der Eisenbahn befördert werden, als zulässig erscheint. Die Eisenbahnverwaltung behauptet, daß die Kohle unter der Einwirkung der Luft

und durch verschiedene andere Zufälle Gewichtsaußfälle erleidet, und daß daher ein Manco von 2 Procent begründet sei, während die Kohlenhändler behaupten, daß jeder Verlust am Gewicht der schlechten Beschaffenheit der Transportmittel zuzuschreiben sei. Es wurde constatirt, daß die Kohlen während des Transports durch die Einwirkung der Luft verlieren. Je nachdem die Kohle mehr oder weniger zerbröckelt und in großen oder kleinen Stücken befördert wird, und längere oder kürzere Zeit auf dem Transporte sich befindet, entsteht bei den bestconstruirten Waggonen ein Manco durch die atmosphärischen Einflüsse. Fachmänner haben constatirt, daß das von den Bahnverwaltungen bestimmte Kohlenmanco pr. 2 Procent nicht überschwänglich sei. Das Gericht hat somit mittelst Erkenntnisses den Ansprüchen der Bahnverwaltung die rechtliche Befräftigung verliehen.

Ob in dieser, dem „Phönix“ entnommenen Notiz Braunkohlen oder Steinkohlen gemeint sind — erstere erleiden einen größeren Lagerverlust als letztere — wissen wir nicht, jedenfalls erscheint es geboten, dieser nicht unwichtigen Frage künftig näher zu treten und damit auch dem zweiten Verlust, dem an Heizkraft, Aufmerksamkeit zu schenken. Ueber den Umfang dieser Verluste sind die Ansichten noch sehr schwankend; Grundmann (in Dingler's polyt. Journ. B. 178. S. 161) will bei einer Kohle nach neunmonatlichem Lagern im Freien einen Gewichtsverlust von 58 Procent gefunden haben, eine Zahl, die denn doch sehr in Zweifel gezogen werden muß und die keinesfalls das Resultat einer wissenschaftlichen Beobachtung sein kann.

Daß dieser Verlust an Heizwerth und Gewicht thatsächlich eintritt, ist nicht zu bezweifeln, derselbe hält sich aber in weit engeren Grenzen, als die Angabe Grundmann's vermuthen läßt, was neuere Untersuchungen, wie die folgende eine, genügend beweisen; die beobachteten Steinkohlen waren mit Ausnahme einer englischen aus westdeutschen Revieren und wurden einer zwölfmonatlichen Lagerung im Freien ausgesetzt, nach welcher Zeit durchweg ein eingetretener Verlust an Gewicht, Heizwerth und am Ausbringen von Roaks in folgenden Verhältnissen constatirt werden konnte:

1) Englische Peases-West-Roakskohlen erlitten keine Einbuße an Gewicht und Heizeffekt;

2) Kohle des v. d. Heydt'schen Schachtes bei Ibbenbüren verloren 1,4 Procent an Gewicht, 6 Procent an Heizeffekt und 4,6 Procent am Ausbringen von Roaks;

3) Kohlen der Zeche Carl bei Dortmund erlitten keinen Gewichtsverlust, aber 2,6 Procent Einbuße am Heizwerth und 2,1 Procent am Ausbringen von Koks.

4) Kohlen der Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen erlitten 0,4 Procent Verlust am Gewicht, 0,6 Procent am Heizwerth und 2,1 Procent am Ausbringen von Koks;

5) Kohlen der Zeche Constantin bei Bochum erlitten 0,4 Procent Gewichtsverlust, 0,4 Procent Einbuße am Heizwerth, 0,0 Procent am Ausbringen von Koks;

6) Koks-Kohlen von Borgloh bei Osnabrück erlitten 2 Procent Gewichts- und 6 Procent Heizwerthverlust und 0,5 Procent Einbuße am Ausbringen von Koks.

(Zeitschr. f. d. gesammte Thonwaarenindustrie. 1877. S. 299.)

## Einige Versuche mit Diamanten.

Von Dr. E. H. von Baumhauer.

Der Diamant findet sich bei weitem nicht ausschließlich im Zustande mehr oder weniger vollkommener farbloser oder schwach gefärbter Krystalle; es kommen beim Waschen des diamanthaltigen Sandes auch abgerundete, zuweilen eckige Massen vor, welche äußerlich schwarz glänzend, auf dem Bruche dagegen matt und von grauer oder violetter Farbe im Handel unter dem Namen „Carbonado“ oder „Carbon“ bekannt sind. Unter der Lupe zeigen diese eine große Anzahl Poren, und im Wasser erhitzt lassen sie eine Menge Luftblasen entweichen.

So verschieden die Carbone auch von den eigentlichen krystallinischen Diamanten sind, so fand v. Baumhauer bei der Untersuchung einer großen Anzahl von Carbonen und Diamanten, daß zwischen dem Carbon und dem Diamanten eine ununterbrochene Reihe intermediärer Zustände vorhanden sind. Merkwürdig ist, daß der Carbon, der in Brasilien häufig den Diamanten begleitet, auf den Diamantfeldern des Cap noch nicht gefunden worden.

Außer diesen beiden Modificationen des Diamanten gibt es noch eine dritte, welche den Steinhändlern unter dem Namen „Bord“ bekannt ist. Sie besteht aus durchscheinenden, aber nicht durchsichtigen farblosen oder gräulichen Sphäroiden, aus denen sich keine Octaëder

herauspaltten lassen, die viel härter als der gut krystallisirte Diamant sind, aber in dieser Beziehung dem Carbon nachstehen.

An 17 verschiedenen Varietäten hat v. Baumhauer Dichte-Bestimmungen ausgeführt, und die Tabelle der gefundenen Werthe zeigt, daß das höchste specifische Gewicht 3,5225 bis 3,5197 den reinsten Diamanten zukommt, daß die des Bord nicht viel über 3,50 hinausgeht, während der Carbon ein beträchtlich niedrigeres specifisches Gewicht besitzt, 3,3493 bis 3,1552, wahrscheinlich weil er porös ist.

Bei Ausschluß der Luft, in einer trockenen Wasserstoff-Atmosphäre, konnte der farblose Diamant bis zur Weißglühhitze erwärmt werden, ohne irgend eine Veränderung zu zeigen. Farbige Diamanten hingegen änderten durch das Glühen ihre Farbe; ein schmutziggrüner wurde blaßgelb, ein dunkelgrüner wurde violett, die braunen Diamanten verloren ihre Farbe größtentheils, während die gelb gefärbten unverändert blieben; ein farbloser nahm in Folge des Erhitzens eine intensive Rosafarbe an, die er im Lichte verlor, im Dunkeln länger behielt.

Wenn man Diamanten bei Zutritt von Luft erhitzt, so werden sie an der Oberfläche matt und opak, sie verbrennen unter Gewichtsverlust, behalten aber im Innern ihre Durchsichtigkeit. Im Sauerstoffgas geräth der Diamant in lebhaftes Glühen und verbrennt mit blendendem Lichte, lange bevor der Platintiegel roth glüht. Kleine Diamanten verbrennen vollständig, nachdem die Lampe unter dem Tiegel fortgezogen ist, während bei etwas größeren die Verbrennungswärme nicht ausweicht, die Verbrennung weiter zu unterhalten.

Obgleich Herr v. Baumhauer diese Versuche mehrmals wiederholt hat, sah er stets nur eine ruhige Verbrennung mit Mattheit und Erübung der Oberfläche; von einer Schwärzung, einer Verwandlung in Koale, einer Veränderung des Aggregatzustandes, einem Aufblühen, einer Schmelzung oder Erweichung, einer Abrundung der Kanten oder Ecken hat sich ihm nichts dargeboten.

Bei der Verbrennung wurde mit voller Sicherheit constatirt, daß der Diamant von einer kleinen Flamme umgeben wird, deren äußere Färbung ein blaues Violett ist.

In überhitztem Wasserdampf erhitzt änderten sich Diamanten selbst in 10 Minuten in keiner Weise. Die angewandte Temperatur war aber nur eine mäßige. In einer Atmosphäre von trockener Kohlenäure zur Weißgluth erhitzt, wurde ein Diamant an der Oberfläche

matt und verlor an Gewicht; er hatte somit die Kohlensäure zerlegt und sich mit dem Sauerstoff derselben verbunden.

(Annalen d. Pbj. u. Chem. N. F. B. 1. S. 462.)

## Einsetzen der Scheiben für Glasdächer.

Von Ad. Ziegler.

Beim Einsetzen der Scheiben für Glasdächer an Fabrikgebäuden u. s. w. verfahren die Glaser in der Regel so, daß sie die Scheiben an den unteren Enden gerade abschneiden. Die betreffenden Scheiben werden dann, wenn sich mehrere in der Reihenfolge befinden, jedesmal auf die darunter liegende etwas überlegt. Dieses Verfahren hat zur Folge, daß trotz guter Verkittung die Dächer an dieser Stelle gewöhnlich durchregnen, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil sich das Wasser an den geraden Kanten der aufliegenden Scheiben zu lange aufhält, so daß bei der geringsten Schadhaftheit des Kittes das Wasser dort durchdringt. Um dieses zu verhüten, empfiehlt sich folgendes erprobte Verfahren, nach welchem man die Scheiben statt gerade, etwas bogenförmig an den unteren aufliegenden Kanten schneiden läßt (den Dachziegeln ähnlich); mit dem Aufeinanderlegen verfährt man dann in gewöhnlicher Weise. — Durch diese einfache Anordnung wird der Wasserablauf nach der Mitte der Scheibe dirigirt, weil durch die bogenförmige Scheibenkante der Ablauf sich an derselben hinzieht, somit, da in der Mitte die tiefste Lage der Scheibe hergestellt ist, das Wasser dort abfließen muß. Ein Durchdringen des Wassers an den gekitteten Stellen, selbst wenn dieselben durch Temperaturdifferenzen schadhast geworden sind, ist hierdurch fast gänzlich ausgeschlossen.

Von zwei größeren Glasdächern, welche in einem und demselben Jahre gedeckt sind, ist das eine, an welchem die betreffenden Scheibenkanten bogenförmig geschnitten sind, total dicht, wohingegen das andere, welches mit gerade geschnittenen Scheiben gedeckt ist, zum größten Leidwesen des Besitzers durchregnet, sodaß eine Umdeckung, wenn nicht Sparren des Daches faul werden sollen, vorgenommen werden muß.  
(Maschinenconstructeur.)

## Ueber die Verwerthung der Weinhefe. \*)

Von Paul Müller.

In neuerer Zeit benutzt man die Weinhefe auch zur Darstellung von Weinsäure. Sie gibt bei der Destillation zunächst einen Branntwein von eigenthümlichem, nicht unangenehmem Geruche, der völlig frei von Amylalkohol ist. Zur Darstellung von Weinsäure kann man entweder die Destillationsrückstände oder auch die ausgepreßte Hefe benutzen. In ersterem Falle muß man sie immer ganz frisch verarbeiten, da sie sehr leicht in Gährung geräth. Die ausgepreßte und getrocknete Hefe dagegen läßt sich lange aufbewahren. Man behandelt sie mit verdünnter Salzsäure, welche den Weinstein zersetzt, neutralisirt die filtrirte Lösung durch Kalk und erhält so weinfauren Kalk, den man in bekannter Weise weiter verarbeitet. Ein Hektoliter Wein gibt ungefähr 4 Liter Hefe und 1 Hektoliter Hefe liefert beim Auspressen noch 65 Liter eines weniger starken Weines, der immer ärmer an Alkohol ist, als der ursprüngliche Wein.

Die ausgepreßte Hefe enthält circa 30 Procent Trockensubstanz. (Diese Bestimmungen beziehen sich auf weiße elsässische Weine.) Der Gehalt der Hefe an Weinstein hängt von der Acidität des Mostes ab, welche der Hauptsache nach durch saures weinfaures Kali bedingt ist. Da dieses Salz in alkoholhaltigem Wasser schwer löslich ist, so scheidet es sich in dem Maße, wie der Most vergährt, ab und setzt sich mit der Hefe zu Boden. Bei der Erndte von 1875 hat Verfasser im Moste guter Weine 7,50 Grm. Säure im Liter und im März des darauf folgenden Jahres nur noch 6,82 Grm. gefunden. Der Most gewöhnlicher Weine enthält im Liter 9,55 Grm. Säure und nach dem ersten Abziehen 6,82 Grm. Der Most ganz untergeordneter Weine endlich zeigte einen Gehalt von 11,60 Grm. und nach dem ersten Abziehen 7,15 Grm. Säure. Die Hefe der besten Weine enthält 4 Procent, die der mittleren 15 Procent und die der gewöhnlichen mindestens 20 Procent Weinstein. Hiernach lassen sich im Elsaß nur die Hefe der gewöhnlichen Weine zur Darstellung von Weinsäure benutzen.

(Chemisches Central-Blatt. 1877. S. 615.)

\*) Vergl. Jahrg. XII. S. 23 u. Jahrg. XVI. S. 134.

## M i s c e l l e.

### Die amerikaniſche Gummirflaſche.

Dieſelbe läßt ſich nach der „Papierzeitung“ ſehr leicht öffnen und ſchließen ohne der Flüſſigkeit Gelegenheit zu raſcher Verdunſtung zu geben. Sie hat folgende Einrichtung: Das dickwandige Glas beſitzt ungefähr die Form einer Gurke mit einem Halſe, deſſen Oeffnung durch einen gewöhnlichen, aber guten Flaſchenkork verſchloſſen iſt. Durch das Centrum des Korkes iſt ein Loch von circa 6 Millimeter Durchmesser gebohrt, in deſſen äußerem Ende circa 25 Millimeter lange feine Borſten ſtecken. Dieſe Borſten verſchließen ſomit den einzigen Ausgang für die in der Flaſche befindliche Gummilöſung, ſchließen aber doch nicht ſo dicht ab, daß die Gummilöſung nicht den Borſtenpinſel anfüllen könnte. Will man nun irgendwo Gummilöſung aufſtreichen, ſo nimmt das Flaſchchen mit dem Pinſel nach unten, in die Hand und benutzt den Pinſel, als wenn man ihn eingetaucht hätte. Von der Gummilöſung dringt nämlich gerade genug in den Pinſel, um ihn ſo weit zu füllen, daß zwar nichts abtropft, daß man aber ſtets eine dünne und meiſtens genügende Schicht Gummilöſung damit auf Papier ſtreichen kann. Wird das Flaſchchen nicht benutzt, ſo ſetzt man den dichtſchließenden Meſſingdeckel auf den Hals und verhindert damit auch die letzte Spur von Verdunſtung. Will man das Flaſchchen von neuem füllen, ſo hat man nur den Kork mit Hilfe eines Meſſers herauszunehmen und wieder einzulegen.

### Empfehlenswerthe Bücher.

**Die Liqueurfabrikation auf kaltem Wege.** Nach d. beſten Quellen und eigenen Erfahrungen verfaßt von Anton R. Markl. Prag 1877. Preis 2 Mark 40 Pf.

**Die Seidenfärberei,** eine gedrängte Darſtellung und Erläuterung des Wiſſenswertheſten. Zum Gebrauch für Färber u. f. Studirende an techniſchen Lehranſtalten. Von Dr. Werner Schmid. Zürich 1877. Preis 2 Mark.

G. Horſt mann's Druckerei. Frankfurt a. M.

(„Beiliegend: Mittheilungen über die Herzogliche Polytechniſche Schule (Collegium Carolinum) zu Braunſchweig“.)