



Verantwortlicher
Dr. Otto Dammer.

Dreißigster Jahrgang.

In Bestellung durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen.

**Untersuchung des Torftheeres von Chlumetz in Böhmen
bezüglich seiner Verwendbarkeit zur Pyrolysen- und
Paraffinfabrication.**

Von Dr. ph. Georg Theniüs, technischer Chemiker aus Terebin.

Ueber diesen Torftheer hat bereits Herr Dr. ph. Weitzenhauer in Dr. Dinglers Journal Bd. CLXXI, Heft I, Seite 59 Untersuchungen veröffentlicht, welche jedoch der Verfasser in wissenschaftlicher Beziehung für nicht ausreichend genug hält und deshalb seine eigenen Untersuchungen hiermit der Oeffentlichkeit überzieht. Der Torftheer von Chlumetz wird derselbst bei der Torfstrohfabrication als Nebenproduct gewonnen, während die erzeugten Torfstrohlein bei der Gelfabrikation verwendet werden. Dieser Theer besitzt bei gewöhnlicher Mitteltemperatur eine bitterartige Consistenz und hat eine schwarzbraune Farbe, nebst durchdringendem sehr unangenehmem penetranten Geruch, der unwillkürlich an das Dippel'sche Del erinnert. Höchst wahrscheinlich enthält der vorliegende Torf ein animalisches Ueberrest, welche bei der trockenen Destillation diese brenzlichen Producte geben. Das specifische Gewicht des Theeres beträgt bei 28° R. Temperatur 0,959. Der Erstarrungspunkt liegt bei 24° R. 100 Theile des wasserfreien Theeres ergeben bei der trockenen Destillation nach Theniüs:

Leichtes Del in specifischem Gewicht 0,959	13 Proc.
Schweres " " " " " " " "	1,000 15 "
Paraffinmasse " " " " " "	45 "
Koaksartiger Rückstand " " " " " "	18 "
Asche, Verlust und gebundenes Wasser " " " " " "	9 "
	100 Proc.

nach Weitzenhauer:

Kohle und gebundenes Wasser	35,3 Proc.
Consistente Paraffinmasse	48,2 "
Koaks	10,4 "
Asche	6,1 "
	100,0 Proc.

Reinigung der Kohle nach Theniüs.

Bei der ersten Rectification des leichteren Oeles in specifischem Gewicht von 0,959 ergaben 100 Theile:

Leichtes Del in specifisch. Gewicht von 0,903	20,0 Proc.
Schweres " " " " " " " "	0,934 25,3 "
" " " " " " " "	0,953 26,5 "
Schmieröl " " " " " " " "	0,959 18,7 "
Asch und Verlust " " " " " " " "	9,5 "
	100,0 Theile.

Nach Behandlung dieser Oele mit Aetznatronlange und Schwefelsäure erhält man bei wiederholter Rectification derselben folgenden Resultat:

Ben Del Nr. I in spec. Gewicht 0,903 ein Del von 0,833 spec. Gew.	
" " " " " " " "	0,934 " " " " " "
" " " " " " " "	0,953 " " " " " "
" " " " " " " "	0,959 " " " " " "

Außerdem erhält man einen schwarzen saharartigen Rückstand, der viel Brandharze und Kreosot enthält. Den leichteren und schwereren Oelen (im rohen Zustande) hängt ein eigentümliches Del sehr hartnäckig an, welches den penetranten Geruch des Dippel'schen Oeles im hohen Grade besitzt; dieselben färben sich in Verbindung mit der Luft dunkelroth. Das aus diesen Oelen hergestellte Pyrolysen und Solaröl, dunkelt an der Luft sehr leicht nach, was theils der Bildung von Brandharzen, theils einem Kreosotgehalt zugeschrieben ist. Um ein reines Product zu erhalten, muß das Pyrolysen und Solaröl wiederholt rectificirt werden. Die Productionskosten der reinen Producte kommen jedoch höher, als der jetzige Verkaufspreis, so daß man bei der Fabrication im Großen keinen Gewinn erwarten kann.

Die Reinigung der Paraffinmasse.

Der Verfasser behandelte die Anfangs bei der Destillation gelbe, später an der Luft reifbraun werdende Paraffinmasse mit 10 Proc. englischer Schwefelsäure bei gelinder Digestion, später nach Entfernung derselben, theils durch Ablassen der Bodenmasse, theils durch Waschung, mit 6 Proc. 20proc. Aetznatronlange. Bei der hierauf folgenden Destillation erhielt man von 100 Theilen:

Leichtes Del in specif. Gewicht von 0,856	12,5 Proc.
Schweres " " " " " " " "	0,865 13,5 "
Paraffinmasse " " " " " "	65,3 "
Koaks " " " " " " " "	3,2 "
Asche " " " " " " " "	5,5 "
	100,0 Proc.

Eine eigenthümliche Erscheinung ist die, daß die bei der Destillation der Paraffinmasse erhaltenen Oele specifisch leichter sind, als die Oele, welche bei der Destillation des Torfharzes erhalten werden; es dürfte dies wohl in dem Kresolgehalt der letzteren zu suchen sein.

Bei der Pressung der Paraffinmasse erhielt der Verfasser von 100 Theilen im Winter:

Presshühen	25,5 Proc.
Schmieröl	71,5 „
Verlust	3,0 „
	100,0 Proc.

Bei der Reinigung der Presshühen, welche der Verfasser nochmals in einer auf 20° C. erwärmten eisernen Presse nachpreste, wobei noch 5 Proc. Schmieröl gewonnen wurde und sich ein Verlust von 2 Proc. ergab, wandte derselbe 10 Proc. Schwefelsäure an und erhielt nach der weiteren Reinigung mit Aethylalge u. s. w. ein sehr schönes weißes Paraffin. Dr. Breitenlehner wendet 41 Proc. Schwefelsäure an. Auf diese Weise kommt das Paraffin sehr hoch zu stehen. Durch eine gute, vollkommene, warme Pressung kann bei der Reinigung des Paraffins sehr viel Schwefelsäure gespart werden. Der Verlust bei Behandlung des Paraffins in Presshühen mit concentrirter englischer Schwefelsäure, Abziehen der Säure, Ausfischen mit Wasser und nachheriger Behandlung mit Natriumcarbonatlauge, wiederholtes Auswaschen und Umschmelzen beträgt bei 18 Pfund Presshühen 1,8 Pfund = 10 Proc.; es stellt sich daher die Rechnung wie folgt:

100 Theile Paraffinmasse geben:

25,5 Theile kalt gepresstes Paraffin,	
18,0 „ „ warm	
16,1 „ „ mit Säure und Lauge behandeltes Paraffin.	
In 100 Theilen Theer sind nach den vorhergehenden Untersuchungen enthalten:	
Leichtes Oel Photogen specif. Gewicht 0,833 =	1,30 Proc.
Schweres „ Solaröl „ „ 0,869 =	1,85 „
Schweres „ „ „ 0,909 =	2,55 „
Schmieröl „ „ „ 0,946 =	35,25 „
Paraffin	4,68 „
Koaksartiger Rückstand	18,00 „
Gase, Verlust und Wasser bei der I. Destillation	9,00 „
Satz und Verlust bei der I. Rectification	2,50 „
Satz und Verlust bei der II. „	3,50 „
Kresol und Branntbary „	11,35 „
Verlust bei der Destillation der Paraffinmasse und Pressen	10,02 „
	100,00 Proc.

Aus vorstehender Aufstellung ist wohl leicht zu ersehen, daß bei einer so geringen Menge an guten brauchbaren Oelen, wie Photogen und Solaröl, eine größere Fabrication keinen Gewinn bringen kann, da die Arbeitskosten und Chemikalien viel zu hoch kommen. Uebrigens muß der Verfasser bemerken, daß dieser Theer einer der schlechtesten von ihm bisher untersuchten gewesen ist.

Herstellung xylotromischer und xyloplastischer Producte.

Von H. Sperl und Dr. Richard Hagen.

Die Techniker H. Sperl und Dr. R. Hagen haben in Verbindung mit dem Kaufmann Wolfgang Springer ein Establishment in Nürnberg unter der Firma: K. Bayer. p. Fabric xylotromischer und xyloplastischer Producte errichtet, in welchem sie, nach der in der Wiener Anz.-Ztg. veröffentlichten Oefferr. Privilegiumsbeschreibung, nachstehendes Verfahren anwenden, um die Cohäsionsverhältnisse und die Farbe des Holzes beliebig zu ändern.

Eine Compressionspumpe führt in einen großen Windstessel Luft, welche hier 1—2 Atmosphären Ueberdruck erhalten und nach Bedürfnis bis ca. 80° C. erwärmt werden kann. Von dem Windstessel aus geht die comprimirte Luft in die luftdicht verschlossenen verschiedenen Gefäße, welche die Flüssigkeiten enthalten, mit welchen die Stämme im Innern durchdrungen werden sollen, und aus den einzelnen Gefäßen führt ein System von Röhrenleitungen, welche durch Seitenröhren mit diesem System leicht nach Belieben verbunden werden können. Die Hölzer werden in unbekanntem Zustande nach mit Rinde versehen, der Behandlung unterworfen. Eine mit Firnis beschriebene Holzplatte liegt an einem Krage von Stahlputz oder Blei, und wird durch die mit Schrauben versehenen Haken, welche an dem

durch Druckeile an dem Stamme befestigten Ring sich halten, an die Stirnfläche des Holzes angebrückt. Eine Röhre stellt durch den Querschnitt die Verbindung mit dem Röhrensystem her. Die aus den Röhren unter einem gewissen Druck anströmenden Flüssigkeiten bringen namentlich durch die inneren Sauggefäße des Holzes und wirken so unmittelbar auf die Faser desselben.

Als Imprägnationsflüssigkeit wird verdünnte Salzsäure angewendet, deren Wirksamkeit, abgesehen davon, daß sie der Fäulnis entgegen arbeitet, darin besteht, daß sie 1. Einfluß auf die Cohäsionsverhältnisse hat und 2. das Holz so aufschließt, daß die Zellen für die Aufnahme fremder Stoffe, insbesondere der Farbstoffe, empfänglicher werden. Die Dauer der Imprägnation beträgt ca. 8—10 Tage und richtet sich, ebenso wie der Grad der Verthünung der Säure, nach dem jeweiligen Zwecke und nach der Gattung und dem Alter des Holzes. Sodann wird durch Einspritzung von Wasser die Säure vollständig entfernt. Es bedarf hierzu einer Zeit von 3—4 Tagen.

Wirkung auf die Cohäsionsverhältnisse. a. Das Holz soll scheidbar gemacht werden. Hier säuberten zwei Ziele vor Augen: 1. Für die Bleichfabrication wird zu dem besseren Sorten der Stifte zur Zeit (eblich) das sehr theure Cederholz verwendet. Der einzige Vortheil desselben besteht in dessen leichter Schneidbarkeit, verbunden mit einer gewissen Festigkeit des Materials. Die Vortheile haben gezeigt, daß diese Vorzüge fast allen Laubholzarten durch eben genannte Behandlung mittelst Salzsäure gegeben werden können. Es eignet sich hierzu besonders das Holz der Birke, Wanne, des Birnbäumchens, Apfelbaums und Kieferbaums. Der Schnitt wird zart, weich und die Schnittfläche glänzend, und durch das unten angegebene Verfahren des Färbens läßt sich noch überdies nebst anderen beliebigen Farben die natürliche Farbe des Cederholzes auf eine dauerhafte Weise nachahmen. Sollte noch der Geruch des Cederholzes gewünscht werden, so kann auch dieser oder jeder beliebige andere der ganzen Holzgattung beigebracht werden. 2. Für den Bildbauer ist das zart scheidbare Holz jedenfalls ein sehr brauchbares Material, besonders da es überdies in verschiedenen Farben angewendet werden kann.

b. Das Holz soll pressbar gemacht werden. Die hier erreichten Resultate sind ebenso neu als merkwürdig. Das durch Salzsäure behandelte Holz bekommt die merkwürdige Eigenschaft, daß es sich, wenn es noch naß, nach der Auswaschung mit Wasser, gepreßt wird, auf den 8.—10. Theil seines Volumens zusammenpressen läßt. Die einzelnen Holzfasern fügen sich durch den Druck vollständig an einander und in einander, ohne zu zerreißen, wie dies durch Untersuchung des gepressten Holzes mit dem Mikroskop nachgewiesen wurde und quellen, nachdem sie getrocknet sind, nicht mehr auf. Dabei geben sie das Bild der auf sie gedrückten Matrize mit aller Schärfe wieder und es läßt sich leicht denken, in welcher ausgezeichneten Weise es in dieser Beziehung industriell verwendet werden kann. Ein Zusatz von gelbem Harz, Leim oder von Wasserlack giebt dem Holze nach dem Pressen erhöhte Festigkeit.

Färben des Holzes. Das durch Salzsäure behandelte und sodann durch Wasser entzäuerte Holz ist in hohem Grade geeignet, auf gleiche Weise imprägnirten Farbstoff aufzunehmen. Die zu verwendenden Farben können substantiver oder objectiver Natur sein, doch wird dem Färben mit substantiven Farben immer der Vorzug vor dem mit objectiven Farben und Werdant gegeben werden müssen. Es ist interessant durch das Mikroskop wahrzunehmen, daß die Farben die Zellwände nicht bloß äußerlich färben, sondern daß sie sich bis in die Zellmembran durch und durch gleichmäßig geföhrt ist. Es möge hier genügen nur einzelne Farben anzugeben, welche hauptsächlich angewendet werden. Mit Anilin erhält man ein feuriges Roth oder Violet, mit Indigoöl ein schönes Blau, mit Curcuma gelb, die Cederholzfarbe mit Sanderl- oder Campschelöl, Schwarz durch Eisenoxyd und Tannin.

Versezung mit Wasser Glas oder frischgefälltem Nieselfäurehydrat. Das durch Salzsäure aufgeschlossene Holz läßt sich nach vollständiger Entzäuierung mit Wasser Glas oder frischgefälltem Nieselfäurehydrat imprägniren. Die einzelnen Zellen werden durch diese Masse im Innern infiltrirt und gewinnen dadurch 1. eine große Festigkeit, 2. Schutz vor Fäulnis, 3. Widerstandsfähigkeit gegen Feuer. Es ist noch nöthig, daß diese Operationen auch mit nach geschehen. Es muß nach jeder Imprägnierung ein vollständiges Austrocknen stattfinden, und dann wieder von Neuem imprägnirt werden, indem sich sonst die Gefäße verschließen und ein Trocknen nicht wohl mehr möglich ist.

Um das vollkommen durchsichtige Holz im Innern rasch zu trocknen, wird erwaärmte Luft von ca. 50–60° C. durch das Holz gepresst. Die darin enthaltene Feuchtigkeit wird auf diese Weise rasch entfernt und es kann kein Kleben des Holzes stattfinden, da die durch die Feuchtigkeit ausgedehnten Zellen gleichförmig getrocknet werden und daher auch gleichförmig sich zusammensziehen. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass das Holz auch gestreift gefärbt werden kann, wenn man durch Einpressen von Öttern an der Innenseite des Holzes der färbenden Flüssigkeit das Eindringen stellenweise verwehrt. Die zusammengepressten Gefässe können keine Flüssigkeit aufnehmen. Es ist leicht, auf diese Weise zweierlei Farben neben einander legend in Längsstreifen zu erhalten. (D. S. 3.)

Goldschmid's schwebender Pantograph.

Beschrieben von Prof. S. H. Krivanec.

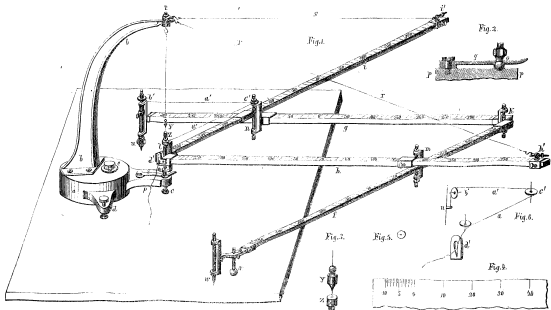
Während bei den bekannten Pantographen der grösste Theil ihres Gewichtes auf Aufrollen ruht, die beim Gebrauche des Instrumentes auf dem Zeichentische gleiten, sind bei diesem neuen Pantographen diese Stillrollen beseitigt und es ist derselbe durch zwei an geeigneten Stellen angebrachte Drähte mit einem festen Gestelle verbunden und dadurch fast gänzlich entlastet. Die durch diese Construction über die älteren Pantographen erreichten Vortheile sind folgende: 1) Leichtere und sanftere Bewegung bei vollkommen sicherem Gange. 2) Beim Gebrauche des Instrumentes ist man nicht von der Grösse des Zeichentisches abhängig, indem die freischwebenden Stangen auch über denselben hinausreichen können, wenn nur der Zeichentisch innerhalb der Tischfläche bleibt. 3) Eine unebene oder nicht vollkommen horizontale Tischfläche ist keineswegs störend für den Gang des Instrumentes, da ausser dem Fahr- und dem Zeichentisch kein anderer Theil desselben mit dem Tische in Berührung kommt.

Beschreibung des Pantographen. Die Figur 1 giebt eine perspektivische Ansicht dieses Instrumentes. a ist ein ziemlich schw-

legtern bei l in festen Gelenken mit einander verbunden sind, während sich bei m an verstellbare Gelenke befinden. Mit dem Gelenke l ist die Drehachse o (Fig. 1 u. 2) verbunden, welche mit einem Kugelgelenke in einer Platte des Gestelles p durch die federnde Klammer q, welche sich seitwärts öffnen lässt, gehalten wird. Die Enden der Stangen h und i sind durch die beiden hart gezogenen Messingdrähte r und s mit dem Zapfen t des Gestelles so verbunden, dass sie sich ohne die geringste Hemmung in horizontaler Ebene bewegen können. Am Ende der Stange f sitzt der Zeichentisch u, an demjenigen der Stange l eine eisenbeinerne Kugel x, welche sich auf den Tisch stützt und als einziger Handbabe zur Führung des Pantographen dient, eine Einrichtung, welche sich als durchaus praktisch bewährt hat.

Die Aufstellung des Pantographen geschieht in der Weise, dass man das Gestell a b an einem geeigneten Platze des Zeichentisches aufsteht und mittelst der Stellschrauben d die Wase der Röhre e zum Einsteilen bringt. Hierauf werden die Drähte r und s an den Enden der Stangen h und i und an den Ringen des Armes p t eingehängt; den Kugelgelenken o setzt man in die Pflanne des Armes p und schließt die Klammer q. Zur Prüfung der richtigen Stellung ist an den Zapfen t ein kleines Pendel y gehängt, und es muss dessen Spitze — wie Fig. 3 zeigt — genau über dem markirten Mittelpunkt des Schraubenkopfes z schweben, wonach sich das Instrument in seiner richtigen Lage befindet. Sollte sich eine Abweichung des Pendels zeigen, so sind die Drähte r und s zu verlängern oder zu verkürzen, was mit Hilfe der Correctionsschrauben h' und i' sehr leicht bewerkstelligt werden kann.

Um eine beliebige Zeichnung in verkleinertem oder vergrössertem Massstabe anzufertigen, was in beiden Richtungen bis zum 10fachen geschehen kann, muss den beiden Gelenkzapfen m und n eine bestimmte Stellung gegeben werden. Dieses geschieht durch Verschiebung derselben längs des mit einer Millimetertheilung versehenen Stanges f g h i. Stehen die vier Enden der Zapfenhilfen m und n alle auf Null, so wird durch den Zeichentisch u eine genaue Copie der mittelst des Fahrstrahes w umschriebenen Figur her-



rer aufeisenerer Fuß, auf welchen der Nügel b, ebenfalls aus Kupfer, befestigt ist und mit jenem das feste Gestelle bildet. Es ruht dasselbe bei o auf einem festen Fusse, im Uebrigen aber noch auf zwei Stellschrauben d, mittelst denen man diesen Ständer eine solche Lage giebt, dass die Wase der bei e angebrachten Desentstelle einzieht; in diesem Falle befindet sich dann das ganze Instrument in seiner richtigen Stellung.

Der Pantograph selbst besteht aus den vier hohlen viereckigen Messingstäben f g h i, von denen die beiden ersten bei k, die beiden

vergebracht. Soll aber z. B. eine Reduction von 5:1 stattfinden, so hat man die Hülsen m und n so weit zu verschieben, dass $w = l m - n k$ und $u = l n - m k$ wird und sich diese beiden Grössen zu einander verhalten wie 5:1. Soll eine Vergrößerung gemacht werden, so verschiebt man die Hülsen in entsprechendem Verhältnisse nach der entgegengesetzten Seite. Zur genaueren Einstellung der Hülsen m und n sind dieselben mit Mittelmutterschrauben versehen, welche aber in der Zeichnung weggelassen wurden. Bei richtiger Stellung des Pantographen müssen die drei Mittelpunkte von u, l und w in

einer geraden Linie liegen und in demselben Verhältnisse von einander absteigen, in welchen die Uebertragung stattfinden soll. Zur Untersuchung dieser Stellung dient ein mit Messlatz versehenes Lineal, dessen Kante nur an den Schraubenkopf z, an die Hülse des Zahnrades w und an diejenige des Zeichenstiftes u angelegt zu werden braucht, da alle 3 Stühle gleichen Zylinderdurchmesser haben. Bei der beifügigen angenommenen Reduction von 5:1 müßten sich also die Entfernungen von w nach z und von z nach u ebenfalls 5:1 verhalten. Jedem Instrumente wird ein solches Lineal beigegeben, welches am Rande mit einer Theilung versehen ist, welche das Ablesen bis auf halbe Millimeter gestattet (Fig. 4), und mittelst welchen auch der Parallelismus der Pantographenlängen untersucht werden kann. Diese Lineale können aber gleichzeitig und sehr vorteilhaft beim geschlossenen Zeichen, sowohl zum Ziehen von geraden Linien, als zum Abmessen beliebiger Längen gebraucht werden, indem dieselben aus 4 Centimeter breitem und $\frac{1}{2}$ Millimeter dickem Stahlblech gefertigt sind auf ihrer unteren Seite mit Papier bekleidet sind, damit die Zeichnung nicht beschmutzt werde. Die Längen solcher Lineale kann nach Belieben bis auf 3 Meter ausgedehnt und wenn es gewünscht wird, an beiden Kanten mit zwei verschiedenen Maßstäben versehen werden. Zudem lassen sich dieselben auf eine kleine Dimension zusammenschrauben und somit leicht transportiren. Die vier Gelenkachsen k, l, m und n drehen sich zwischen eingeschränkten Stahlhülften und es ist für die genauen Functionen des Instruments höchst wichtig, daß diese Spitzen auch sorgfältigste justirt seien. Sind nämlich die Schrauben zu fest angezogen, so wird die Bewegung erschwert, es entstehen Spannungen in den Stangen und der Zeichenstift kann den Bewegungen des Zahnrades nicht mehr genau und schnell folgen. Bei loocker Stellung der Schrauben dagegen entsteht ein sogenannter toder Gang, welcher schwerlich leicht darin bemerkbar macht, daß wenn die Andeuge auf Null stehen und man mit dem Zahnrast in etwas höherer Richtung einem Lineal entlang vorwärts und rückwärts fährt, der Zeichenstift eine Doppellinie anträgt. Um die richtige Stellung der Schrauben zu begreifen, ist nach genauer Anfrischung derselben von Seite des Verfertigers über je zwei derselben und zwar durch die Mitte ihrer oberen Fläche in der Richtung der betreffenden Stange ein feiner Strich gezogen, wie Fig. 5 zeigt. Im Fernen ist noch das Einziehen der Zugschnur a zum Heben und Niederlassen des Zeichenstiftes u zu erwähnen. Es ist dieselbe an der Hülse des letzten befestigt, geht dann über die Kettenrollen b¹ und c¹ und muß einmal um die Rolle bei z herumgeschlungen werden, wie dieses übrigens in der Fig. 6 noch besonders nachgesehen ist. Bei d¹ befindet sich ein ausgeglichenes Mätkchen, in dessen Spalte man die Schnur nur ein wenig hineinzuwickeln braucht, um sie einzuklemmen und somit den Zeichenstift in der Höhe zu erhalten. Im Allgemeinen ist noch zu bemerken, daß das Instrument eine sehr sorgfältige Behandlung verlangt und von einer geübten Hand geführt werden muß, wenn dasselbe dem Bedirfer zu und Zweck in hinreichendem Maße entsprechen soll. Die Ansführung einer vollkommenen und vergrößererten Zeichnung mittelst des Zeichenstiftes kann auf zwei verschiedene Arten geschehen: Das eine, gewöhnliche Verfahren besteht darin, daß man in die Hülse u des Zeichenstiftes ein feingepulvertes Bleistiftmagneten (nach Art der Federstifte Bleistifte) einlegt und somit die Zeichnung direct anführt. Nach der zweiten Art bringt man an die Stelle des Bleistiftes ein feines Stahlstäbchen mit abgerundeter Spitze und legt über die Stelle, auf welcher die Zeichnung ausgeführt werden soll, ein dünnes, glattes, auf der unteren Seite mit Graphit gefärbtes Blatt Papier, welches man an den vier Ecken durch kleine Bleigewichte beschwert, oder auf dem Zeichnungsblatt an einigen Stellen leicht aufsetzt. Man erspart sich dadurch das häufige Spülen des Bleistiftes. Die Größe der mit dem Zahnrast u zu umschreibenden Fläche beträgt zwei Meter Länge und ein Meter Breite. Schließlich noch die Bemerkung, daß solche Pantographen in ausgezeichneter Ausfertigung von Herrn Mechaniker J. Goldschmid in Zürich verfertigt werden. (Schweiz. pol. Ztschrft.)

Siemens's Regenerativöfen. H. Ziebartz theilt in der Ztschr. des Vereins Deutsch. Ingen. die Betriebsergebnisse verschiedener, nach dem Regenerativöfen erbauter Öfen mit. Der Hütten-Ofen von Ploze & Sammerfeld bei Birmingham brauchte für 10 Hefen früher 35 Tonnen Steinkohlen, während durch die Anlage des Regenerativöfen der Verbrauch auf 16—17 Tonnen einer Kohle, die nur $\frac{1}{2}$ der früher verwendeten kostet, heruntergegangen ist.

Ein anderer Ofen von Ziebartz in Ungarn verbrannt für 8 Hefen zu 260 Pfd. 70 Ctr. Braunkohle mit 56 Proc. Wasserhalt; es wird also der Ctr. Ofen mit 37 $\frac{1}{2}$ Ctr. Braunkohle gleichgemacht. Ein Schmelzofen zu Putilow in Sibirien beanspruchte pro Pud Eisen $\frac{1}{2}$ Kist. lufttrockenes Hüttenholz, ein anderer zu Dombrona (Polen), welcher zu verschiedenen Veränden benützt wurde, 0,70 Ctr. Holz oder 0,12 Korze (à 2,23 Scheffel) Torf oder 0,086 Korze Steinkohle bei 12 $\frac{1}{2}$ Proc. Abbrand; der frühere Verbrauch betrug 0,22 Korze Steinkohle pro Pud Eisen. In dem durch die Herren Siemens aus der Schifff. Gesellschaft für Döhlen unter Ziebartz's Leitung erbauten Stahlhüttenofen mit 14 Schmelzpfannen ergab sich ein Brennmaterialaufwand von 2,05 Ctr. Braunkohle pro Ctr. gegossener Stahl. Ein Regenerativofen für 10 Hefen zu je 300 Pfd. Inhalt auf einer Gasbläthe der Göttinger Hütten-Gesellschaft in Schweden verbrannt 380 Ctr. ungetrocknetes Holz, 21 Tonnen Steinkohle und 6 Tonnen Tannezapfen im Werthe von höchstens 14 Rblbr. für dieselbe Gasmasse, für welche früher 9 Kist. getrocknetes Holz im Werthe von 33 $\frac{1}{2}$ Rblbr. verbrannt wurden. Für einen von Ziebartz gebauten Blechhüttenofen auf dem Werke von B. Berchert in Berlin war der Verbrauch in 15 täglichen Arbeitsstunden $\frac{1}{8}$ Haufen Nierenholz und $\frac{1}{2}$ Fuhrer Säge- und Hobelspanne oder pro Ctr. Messing $\frac{1}{4}$ Ctr. Holz; bei einem Besuche mit Braunkohlen aus Wittneberge verbrannte man in der genannten Zeit 6 $\frac{1}{2}$ Tonnen.

Zhallium. Die zur Herzog Julius-Hütte am Lutherberge durch einmalige Auflösung und Auslösung der zinnbleibenden Kammerberger Bleiere erhaltenen Zinnoxydrieglungen von 1,441 Proc. Gew. bei 24° C. sind nach Bunjen so reich an Zhallium, daß man das Metall pfundweise daraus gewinnen kann, zumal Tausende von Centnern von dieser Lauge zu Gebote stehen. Nach Dr. Neuhoff enthalten dieselben neben 66,76 Proc. Wasser, 21,74 Proc. schwefelsaurem Zinnoxyd, 8,23 Proc. schwefelsaurem Manganoxydul, 0,54 Proc. Schwefel. Cadmiumoxyd, 0,285 Proc. Schwefel. Kupferoxyd u. c. 0,05 Proc. Chlorzallium. Das Zhallium wird nach Bunjen am einfachsten dadurch gewonnen, daß Kupfer, Cadmium und Zhallium durch ein Zinkblech aus der kalten Lösung gefällt werden, das Metallpulver rasch abgeseiht, in einem Spitzbeutel von Wellenzug wenige Minuten auszuwaschen und der Niederschlag mit Wasser, wenn man von Zeit zu Zeit etwas Schwefelsäure zusetzt, digerirt wird. Zhallium und Cadmium lösen sich dabei leicht auf, während Kupfer zurückbleibt. Aus der Lösung fällt man mittelst Jodkaliem chemisch reines Zothallium, welches durch Decantiren auszuwaschen wird, und aus der zurückbleibenden Lösung das Cadmium durch Zinkblech.

Philippi's Aschenlager. Die Aschenlager werden bekanntlich wie gewöhnlich von Metall gegossen, aber mit einer Ausbuchtung versehen, in welche folgende Mischung gegreift wird: 10 Pfund zerhacktes Papier werden mit 6 $\frac{1}{2}$ Pfd. Teuöl gemischt, zwischen die angefeuchteten, auf ungeräuherten Papiercnivels wird eine Mischung von 3 $\frac{1}{2}$ Pfd. Graphit und 3 Pfd. Öhps mit $\frac{1}{2}$ Pfd. Arsenik gestreut, das Ganze zu einer homogenen Masse gestampft und davon so viel in die Ausbuchtung der gegossenen Metallfläche gebracht, als nöthig ist, um dieselbe unter einem Drucke von 3 Atmosph. zu füllen, das Ganze endlich bei 160° N. getrocknet. Statt des Teuöls kann ein anderes trocknendes Öl, statt des Papiers zermaulene Baumwolle, Leinwand, Hanf, statt des Graphit Talg und statt des Arsens Bleioxyd verwendet werden, doch liefern diese Legungsmaterialien kein so gutes Resultat. (Bayr. G.-Bl.)

Phosphor. Bei Verwendung des Phosphor, namentlich auf größere Entfernungen, ist es von Wichtigkeit, die zum Gange nöthige Wassermenge möglichst zu reduciren. Große Blöde, welche die Blechbänke fast ganz ausfüllen, sind wegen der unbedeutenen Hautschabung und schwierigen Zertheilung zu verwerfen. Albricht & Wilson in Aldbury verfahren nach der Monatschr. des Cdn. Obovrens, auf folgende Weise: Eine Anzahl runder Scheiben von beliebiger Dicke und Größe sind zu einem Cylinder aufeinander geschichtet und jede Scheibe ist wieder vom Mittelpunkte aus in beliebig viele feilsörnige Stücke zertheilt. Bringt man dann aus den einzelnen Scheiben zusammengefügten Cylinder in eine cylindrische Blechbläthe, so bedarf er sehr wenig Wasser, um immer darin ganz untergetaucht und der Einwirkung der Luft entzogen zu sein. (Wair. G.-Bl.)

Ehörnerne Schornsteine. Im Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin berichtete Hr. Weigle über die Construction der von ihm ausgeführten ehörneren Schornsteine des Locomotivbahnhofs der Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn auf dem Bahnhof zu Berlin. Dieselben sind 12 Zoll weit, innen glatt, aus einzelnen Stücken mit Nüssen in Cement zusammengesetzt, und durch $\frac{1}{2}$ zöllige Eisenröhre im Dachgriff aufgehängt und über denselben abgeleitet. Ihre Höhe beträgt incl. Rauchfang und Haube 32 Fuß, wovon 11 Fuß über dem Dach sich befinden. Der Durchgang durch die Dachfläche ist durch Umfassen vermittelt. Die Thonröhren sind von May & Co. in Bitterfeld geliefert und kosten incl. Frächter und Haube 34 Thlr. 22 Sgr per Schornstein, incl. Aemter und Aufstellung aber 96 Thlr. 15 Sgr. Unter denselben Umständen würden

unehörnerne Schornsteine 136 Thlr., schmiedeeiserne bei $\frac{1}{4}$ Zoll Blechstärke 187 Thlr. per Stück gekostet haben.

(Ztg. d. Vereins deutscher Eisenbahnwern., 1864 Nr. 48.)

Ueber den Farbstoff der reifen Oliven hat Vander Verstege gemacht. Die reifen tiefschwarzen Oliven wurden ausgeleert und so ein schöner purpurrother Absatz erhalten, den Säuren roth und Alkalien grün färbte. Verschiedene gebleichte wollene und baumwollene Zeuge nahmen nach mehrstündigem Verweilen in dieser Flüssigkeit eine schöne violette bis farnoisrothe Farbe an, weshalb der Verf. diesen Farbstoff zu technischen Zwecken empfehlen zu können glaubt.

(Wittgen's Vierteljahrsschrift Bd. 13. S. 370. Juli 1864.)

Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur.

Die Pumpen-Constructionen von Norton und Steele.

Bericht von H. Trevesca.

Unter den Pumpen-Constructionen zeichnen sich aus der allgemeinen Londoner Industrie-Ausstellung von 1862 besonders die von Norton und Steele durch ihre Neuheit und gute Verwendbarkeit in der Praxis aus.

Norton's Pumpe. — Sie ist in den Skizzen Fig. 1 u. 2 abgebildet, wovon die eine den Längendurchschnitt durch die Mittellinie und die andere den Querdurchschnitt nach ab vorstellt. Das Ansaugen erfolgt durch die untere Oeffnung O mittelst der beiden über derselben angebrachten Ventile P und Q'. Der Pumpenstempel wird nur durch das verkehrte Anlegen der Kinnre R, S auf die Kinnre M, N gebildet; sind die Flächen ab abgeholt, so erzeugt der atmosphärische Druck zwischen den unter Wasser gehaltenen Verdrängungsflächen eine Abdrückung von solchem Betrag, daß ein Verschleifen von R, S auf M, N stattfinden kann, wobei abwechselnd die an den beiden Enden befindlichen Drückventile Q und Q' angezogen werden, welche ihr Wasser in den Ausgangsräumen M, N einlassen, aus dem es durch die Oeffnung U abfließt. Der Längendurchschnitt zeigt die

Fig. 2.

Fig. 1.

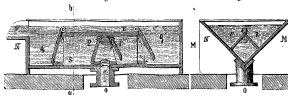
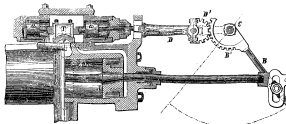


Fig. 3.



verschiebbare Kinnre R, S in den Augenblicke, wo sie sich dem Ende ihres Laufes nähert; sobald dieselbe sich aber nach der entgegengegesetzten Richtung bewegt, schließen sich die Klappen P' und Q', während sich die Klappen P und Q' öffnen. Bei dieser Construction können alle Theile des Apparates sehr leicht nachgesehen werden, weil die ganze Pumpe so zu sagen nur aus einem Aßerigen Schieber besteht, welcher auf einem Yförmigen Sitz gleitet. Unter gewissen Umständen verlangt Norton die Ventile in eine besondere Kammer unter dem Schnabel U des Ausgangsflusses; dieselben sind dann paarweise über einander angebracht, wobei das Saugventil immer unten liegt und mit dem centralen Theile des Stieges durch einen Canal in Verbindung steht, welcher in der Kammer zwischen den beiden Ventilen

derselben Seite anschlündet; der Canal für die andere Kammer sßhet neben dem ersten hin und endigt in gleicher Weise zwischen dem Saug- und Druckventil dieser zweiten Kammer. Bekanntlich hat dieses Uebereinanderlegen der Ventile an der Außenseite der gewöhnlichen Pumpenzylinder den Zweck, einen Theil der fremdartigen Körper in der zwischenliegenden Kammer zurückzuhalten, wo sie Verstopfungen und Abnutzung des Cylinders zu vermeiden. Bei Norton's Pumpe ist letzterer Uebelstand viel weniger zu befürchten und überdies braucht man nur den Schieber mit der Hand in die Höhe zu heben, um alle Flächen bloßzulegen und besichtigen zu können. Die auf den Schieber ruhende Last beträgt vier Mogen der Größe der Oberfläche nur ungefähr 1 Kilogramm per Quadratcentimeter und ist daher so schwach, daß beim Dazwischengerathen eines fremdartigen Körpers der Schieber eher aufgehoben wird, als daß diese Last auf den Verdrängungsflächen entfallen. Andererseits hat aber eine solche Pumpe auch ihre Mängel, indem sie das Wasser nicht auf eine große Höhe hinaufheben kann und nur in den Fällen anwendbar ist, wo der Wasseranfluß in sehr kleiner Entfernung vom Mechanismus stattfinden soll. Hinsichtlich der Saughöhe haben Versuche gezeigt, daß der Apparat bis zu 8 oder 9 Meter eben so gut wie die besten Pumpen functionirt.

Steeles Pumpe zum Speisen der Dampfessel. —

Bei den gebräuchlichen kleinen Dampfmaschinen zum Speisen der Dampfessel ist gewöhnlich der Kolben der Wasserpumpe mit dem Kolben der Dampfmaschine an ein und derselben Stange befestigt und nur für das Forttreiben der toten Punkte wird es nöthig an diesem System ein Schwungrad anzubringen, daher man bloß zu diesem Zweck die hin- und hergehende Bewegung der Kolben in eine rotirende verwandeln muß. Das Schwungrad soll hierbei noch den Vortheil gewähren, daß es die Bewegungen des Apparates regulirt; aber die meiste Zeit hindurch, wenn nicht immer, geht sich der regelmäßige Gang des Schwungrades durch Stöße am Ende jedes Hubes des Pumpentolbens kund, und es wäre, um diese zu vermeiden, besser, wenn die Wirkung an den toten Punkten verlangsamt werden könnte. Das Problem, eine Verlangsamung an den Enden eines jeden Hubes des Pumpentolbens zu erzielen, wurde von dem amerikanischen Maschinenbauer Steele gelöst, dessen in Fig. 3 abgebildete Anordnung auch das Eigenthümliche hat, daß kein Schwungrad angewandt wird. Wir haben gesehen, daß es bei den Pumpen offenbar zweckmäßig ist, die Bewegung aller ihrer Theile in dem Augenblicke zu verlangsamen, wo der Kolben die Richtung seiner Bewegung wechselt. Dieses Resultat wird bereits bei den meisten Constructionen durch die Functionen der Nurbel und Nurbelstange erzielt, welche eine allmähliche Abnahme der Geschwindigkeit mit der Annäherung an die toten Punkte herbeiführen; vollständiger läßt sich dieser Zweck aber durch die Anordnung der Steuerungsorgane erreichen. Bei den Schiffsmaschinen kuppelt man zwei Kolben so an ein und dieselbe Welle, daß der eine von ihnen immer einen Druck ausübt, während der andere die toten Punkte passiert, und man vermeidet so die Anwendung eines Schwungrades. Steele hat eigentlich dasselbe gethan, jedoch mit dem Unterschiede, daß er in den zweiten Kolben viel kleiner oder vielmehr so klein machte, daß er in einer bloßen Verlängerung des Schieberflusses des Hauptcylinders angebracht werden kann. Der Kolben A im großen

Cylinder (Fig. 3) zeigt die Stellung, welche er beim Beginne seiner rindgängigen Bewegung einnimmt, seine Stange ist über den Kolben hinaus verlängert und tritt direct und in derselben Richtung den Kolben der Speisepumpe, welche in der Zeichnung weggelassen ist. Auf der anderen Seite ist die Stange dieses Kolbens mit einem conischen förmigen Hägel versehen, in welchen mittelst eines Bolzens das Ende einer kleinen Stange B befestigt ist, die ihren festen Drehpunkt C an den Enden der Maschine hat. In dem Maße als sich der Kolben A fortbewegt, beschreibt das Ende der Kurbstange B einen Kreisbogen um den Punkt C und zieht in diese Bewegung das gezahnte Bogensrad B' hinein, welches einen Bestandtheil der Stange B bildet. Der kleine Bogen D' ist im Eingange mit B' und bewegt seinerseits die Stange D des zweiten Cylinders, welche in ihrer Mitte durch den Schieberkasten unterbrochen wird und deshalb zwei Kolben a, a trägt, die zusammen denselben Dienst leisten, wie ein gewöhnlicher Kolben. Sobald der Kolben A seine Bewegung beginnt, bewegt sich der Doppelbolzen a, a in entgegengesetzter Richtung; aber während der ersten seinen Weg ganz zurücklegt, hat der letztere in Folge des Verhältnisses zwischen den Durchmesser der beiden gezahnten Bogensräder und der Verschiebung der Wege, Ziel gehabt zu seinem Anfangspunkte zurückzuführen. Der kleine Kolben a bewegt sich nahezu wie der Schieber einer gewöhnlichen Maschine und auf diese Weise konnte der Erfinder die Bewegung des Hauptschiebers T des großen Cylinders zur rechten Zeit ermöglichen. In der Schieberplatte befindet sich oben ein Rahmen, welcher in einer Nuth des mittleren Theiles der den beiden Kolben a, a gemeinschaftlichen Stange steckt. Das Spiel des Rahmens in dieser Nuth ist der Art, daß die Bewegung des Schiebers T bei jedem Kolbenlauf vollendet wird, obwohl dieser Schieber während des größten Theiles der Ammissionsperiode unbeweglich bleibt. Diese Einrichtung würde aber zur Ueberforderung der tothen Punkte nicht hinreichen, wenn die kleinen Kolben zu diesem Zwecke nicht noch Dampf durch eine besondere Steuerung erhielten, welche in denselben Schieberkasten hinter dem Schieber T angebracht ist. Der Schieber derselben, welchen wir mit t bezeichnen wollen, obgleich er kann auf der Zeichnung zu unterscheiden ist, wird ebenfalls von dem mittleren Theil der Stange der kleinen Kolben bewegt, und zwar so, daß einer von den unter den Kolben punkirt angelegten Ammissionskammern jedesmal dann seiner geöffnet wird, wenn der Kolben A am Ende seines Weges ist. Bei dieser Anordnung erfolgt die Dampfadmision in den kleinen Cylinder nur mit sehr großer Verzögerung, aber der geringe Durchmesser dieses Cylinders macht diesen Umstand fast gleichgültig. In der That ist Steele's Pumpe vollkommen selbstthätig; dieselbe verlangsamt beim Beginne eines jeden Kolbenlaufes ihre Bewegung sehr merklich und vermeidet folglich alle Nachtheile, die zu raschen Ansgangens der Maschinen durch ein rotirendes Organ getriebenen Pumpen. Wir müssen hier höchst sinuäre Anordnung als einen Fortschritt bezeichnen.

(Annales du Conservatoire des arts et métiers, t. III p. 687 durch Peltzsch. Journ.)

Gerben mit Anwendung comprimirter Luft. In der Gerber-Zeitung ist die Frage vielfach ventillirt worden, ob und in welchem Maße das Gerben durch Luftverdrängung beschleunigt werden könne. Die Anstalten über diese Frage scheinen noch nicht fertig zu sein. Inzwischen ist in Nordamerika unter d. 7. Juni 1864 ein anderes Verfahren patentirt worden, das gerade auf dem entgegengelegten Princip, auf der Luftzusammendrängung beruht. Die Patentirer Hiebels und Tompkins zu Wilmington im Staate Delaware haben ein Haß contruirt, das sie ein „Atmosphärisches Air-Pressure Tan Vat“ nennen. Sie sagen: „Für schnelleres und sorgfältigeres Gerben von Häuten und Fellen leistet dieses Haß weit mehr, als irgend ein bisher bekanntes Verfahren beim Ledergerben. Beim Gebrauche dieses Haßes kann Oberleder in 6 Tagen, schwarzes Schleder in 12 bis 15 Tagen geräthet werden. Gleich amenable sind Eichenlohe, Hemdlohe, Gambir (terra japonica), Divivivi wie jedes andere Gerbematerial. Bei der Benützung dieser Haßes fällt alle Arbeit des Treibens fort und der lange und kostspielige Gerberproceß, der die Zeit von 6 bis 8 Monaten erheischt, wird ersetzt durch die Benützung einer Druck-Luftpumpe (am Ende des Haßes angebracht), die einen zusammengedrängten Luftstrom durch das Haß treibt. Dieser Strom wird durch eine durchbohrte (perforated) Nöhre geführt, welche längs dem Weben des Haßes geführt ist und die Werksfähigkeit in einem befähigten Zustande des Aufwollens erhält, womit der Druck im Haße, der verschiedene Pfunde auf den

Quadratfuß beträgt und nach dem Dunstge des Oberbes regulirt werden kann, verbunden ist, durch den der flüssige Gerbstoff schnell in die Häute und Felle getrieben wird. Zwei oder drei solcher Haßer, 9 Fuß lang, 4 Fuß breit und $4\frac{1}{2}$ Fuß tief, sind in der Gerberei von J. Tompkins im Gebrauch, in welchen wöchentlich 75 Kubhüte geräthet werden. Die Oberer werden eingetaucht, sich von den Leistungen dieser so eingerichteten Haßer zu überzeugen.“

(Gerber-Ztg. Nr. 38.)

Phosphorsaure Ammoniak-Magnesia. E. Reineur erhält die Verbindung 1. indem er 1 Aeq. saures phosphorsaures Ammoniak mit 2 Aeq. Magnesia oder löslichen Magnesia in der Kälte zusammenbringt, oder 2. durch Sättigen von zweifach-phosphorsaurer Magnesia mit Ammoniak, wozu er außer dem freien Ammoniak auch das Carbonat oder Sulphat derselben empfiehlt. Sättigt man saures phosphorsaures Kali mit Magnesia, bis die Flüssigkeit schwach alkalisch reagirt, so erhält man einen aus phosphorsaurer Kalte und zweifach-phosphorsaurer Magnesia gemengten Niederschlag, der ebenfalls durch Absorption von Ammoniak phosphorsaure Ammoniak-Magnesia bildet. (Compt. rend.)

Druckverfahren mit chromsaurem Kali. Auf irgend eine Weise gelimeses Papier wird mit einer Lösung von chromsaurem Kali und schwefelsaurem Kupfer behandelt, getrocknet und dann unter einem gewöhnlichen Transparenzpositiv oder unter einer gewöhnlichen Zeichnung exponirt. Nach der Exposition wird es mit einer Mischung von Wasser und einem ähnlichen harthöligen behandelt. In diesem färben sich nur die vom Licht getroffenen Theile. So erhält man folglich ein Positiv, in dem allerdings die Weissen nicht sehr rein sind, aber durch eine Aauulösung leicht verbessert werden können. Man hat den Vorschlag vorgeschlagen um Zeichnungen, Stiche direct, ohne Hülfe eines Negativs zu kopiren. (Phot. Mitth.)

Die Wiedergewinnung des Silbers aus den Klüdfäden, beginnt jetzt wieder die Aufmerksamkeit der Photographen in hohem Maße in Anspruch zu nehmen. Viele Photographen gewinnen 50 bis 70 Proc. des ursprünglichen Bedarfs wieder. Bisher löst man die Natrium-Klüdfäden mit Schwefelsäure nieder. Hr. Hart hat neuerdings einen billigen und gut arbeitenden Apparat zusammengestellt um auf elektrischem Wege das Silber aus den Äuflösungen, als Schwefelsilber zu fällen. Die Reduction mit Hilfe eines einfachen Voltaischen Paars dauert 24 Stunden. Die Verarbeitung der Natrium-Klüdfäden ist immer noch eine jener mühsamen Arbeiten, die sehr der Vervollkommnung bedürfen. Davanne empfiehlt die so eben gepriesene Methode eben nicht, dagegen hat uns aus Davanne's Methode (Niederschlag mit Kupfer siehe Nr. 5.) seine sehr befriedigenden Resultate ergeben. Es setzt sich der Silberniederschlag fest an, läßt sich vom Kupfer schwer trennen und dazu bleibt eine ziemlich Menge des Silbers unreducirt. (Phot. Mitth.)

Berbetterungen in der Behandlung von Jute und Juteabwonnene. Von Th. Gray in Wiltsham. Das von Ballen entnommene Material, lange Jute und Juteabschnitte, wird entweder 6 bis 12 Stunden unter Dampfdruck getrocknet oder 24 bis 48 Stunden der Einwirkung des von einer Dampfmaschine abgehenden Condensationswassers ausgesetzt, das eine halbe Stunde lang unter Zuführung von warmem oder kaltem Wasser gewalt, darauf auf einer Centrifugaltrommelmaschine getrocknet, ein Mal durch eine Stempel mit grobem Wechlag gelassen und endlich geleicht. Zu letzterem Zweck löse man Seife in heißem Wasser (3 Osm. Seife auf 1 Liter Wasser) und Weichpulver in kaltem Wasser (100 Osm. Weichpulver auf ein Liter Wasser) und lasse absetzen. Dann gieße man das Weichpulver und das kalte Wasser in die bereits Seifenflüssigkeit und lege die Jute hinein, so daß auf die oben bezeichneten Quantitäten etwa 1 Pfd. Jute kommt. Besser noch wird dieser Weichprozeß mit Partien von 1 bis 2 Ctr. in Kumpenwässern vorgenommen. Nach ungefähr einer Stunde wird die Weichflüssigkeit abgezogen und darauf die Jute noch 12 Stunden in eine zweite, auf gleiche Weise bereitete Weichflüssigkeit eingelegt. Es bleibt nun bloß noch das Auswaschen übrig, um die Jute zum Stempeln und dem darauf folgenden Verspinnen fertig zu machen. (London Journal, Dec. 1864 p. 347.)

Entfaltungsgarapparat für Walzenmaschinen und Waschmaschinen. Von Besard und Naron. Dieser Apparat besteht

auf einem Holzcylinder, der mit den Walzen gleiche Länge hat und an seiner Oberfläche mit kleinen, in gleichen Entfernungen von einander abwechselnden pyramidalen Erhöhungen von verschiedener Größe besetzt ist. Dieser Holzcylinder hat eine kreisförmige Bewegung, deren Oberflächengeschwindigkeit etwas größer als die fortschreitende Geschwindigkeit des Tuchs ist, und außerdem eine Bewegung in der

Richtung der Ase, die sich bei jeder Umdrehung der Walze ein Mal wiederholt. Durch die bei dieser letzteren Bewegung von den Pyramiden auf das Tuch ausgeübte Reibung und die gleichzeitige Drehung der Walze wird das Tuch in eine beständige wellenförmige Bewegung versetzt, die die Bildung von Falten verhindert.

(Gen. ind., Nov. 1864 p. 278.)

Mittheilungen aus dem Laboratorium des Dr. Dullro in Berlin, Jägerstraße 63a.

Die *Agronomische Zeitung* hat unsere neulichen Bemerkungen über *Desinfection der Kloaken* sehr übel vernimmt; sie läßt ihren Orell in einer Sprache aus, die, geschäftig malitios, zu unsauberen persönlichen Verdächtigungen greift, wie es gewöhnlich Leute thun, die eine unhaltbare Sache vor incompetenten Lesern haltbar machen möchten. Auf solche Sprache etwas zu erwidern, kann uns nicht conveniren; unsere Achtung vor unserer Lesern und die Würde, die wir uns selbst unter allen Umständen bewahren wollen, verbietet uns das. Unsere ganze Antwort ist: Schweigen. Hieran mag sich die *agronomische Zeitung* des Herrn Dr. Hamann genug sein lassen.

Die Färbungen des Statuen-Marmor. Es ist bekannt, daß zur Zeit, als die altgriechische Kunst der Bildhauerei in höchster Blüthe stand, mitunter Statuen von sarracischen Marmor gefärbt wurden, und es sind mehrere darunter gefärbte Antiken auf unsere Zeit überkommen. Im alten Marosium zu Berlin ist ein gefärbter Kopf vorhanden, der sehr rampont ist, dagegen befinden sich im Louvre und namentlich im British Museum mehrere gefärbte Statuen, die weicherhalten sind. Nicht alle zeigen dieselbe Färbung; einzelne sind heller, andere sind dunkler, alle aber zeigen sie einen gelben Ton, der nicht rein ist, vielmehr mitunter in den olivengrünen, mitunter in den schmutzigen grauen Ton übergeht. Die Kunst, Marmor zu färben, war wohl im Alterthum nur wenigen Bildhauern bekannt gewesen sein, oder der Geschnitten an gefärbten Statuen hat sich im Verlaufe der Zeit, wie das Verfahren ist mit den alten Griechen gefahren, und wenn jetzt gefärbte Statuen, die in heutiger Zeit dargestellt sind, gesehen werden, wie z. B. auf der letzten Londoner Ausstellung, so sind sie angegriffen. Wenn man auch durch dieses letztere Verfahren bedeutend schönere und dem Auge wohlgefälligere Marmoren erzielen kann, so hat dasselbe doch untergeordnete Werth, weil die Anfrischfarbe leicht abspringt oder sonstig beschädigt wird, während der gefärbte Marmor so dauerhaft ist, daß seine Farbe Jahrtausende überdauert, wie es die Antiken beweisen. Der Grund, weshalb Statuen überhaupt gefärbt werden, ist einfach der, weil es mitunter vorkommt, daß die aus dem Gestein gefärbte Statue an einer oder der andern Stelle gefärbt oder nicht, die das Kunstwerk verunzieren würden; wird eine solche Statue gelb gefärbt, so sind die übrigen nicht mehr zu sehen. Mitunter kann der Grund, weshalb eine Statue gefärbt werden soll, auch der sein, daß man ihre Farbe der Farbe der Umgebung anpassen will. Dieser letztere Grund kommt wohl aber selten vor, denn es kann mit Bestimmtheit behauptet werden, daß durch jede Farbe die ursprüngliche Schönheit des Marmors von Marraza beeinträchtigt wird, und daß in so hohem Grade, daß man geneigt ist, munde der gefärbten Antiken für recht böslich zu halten, und man muß sich Zwang anthun, um zu glauben, daß die kunstfertigen Griechen, deren ganzes Thun vom höchst verfeinerten Geschmack geleitet wurde, an den gefärbten Statuen Versälen haben finden können, — an Statuen, die gegenüber den ungefärbten wie befärbt ansehn. Es scheint vielmehr, als ob die Marmor, Marmor zu färben, ein transharter Auswuchs am gelunden, lebensfähigen Stamme der altgriechischen Skulptur gewesen ist, wie sich solche Anzeichen zu allen Zeiten in allen Branchen menschlicher Thätigkeit bilden, und daß dieser Auswuchs nach kurzer Zeit seines Bestehens abstarb und der Besessenenheim anheim gegeben wurde. Mag dem aber sein wie ihm wolle. Die heutige Zeit verlangt Anfrischung dieser Marmor und wir wollen die Mittel angeben, die zu dem gesuchten Zweck führen.

Selbstredend sind alle mineralischen Farben für Marmorfärberei ungeeignet, weil sie alle mehr oder weniger die Haltbarkeit, das Leben des Marmors beeinträchtigen, den Marmor stumpf machen. Man kann den Marmor nicht so färben, daß man denselben mit der Lösung eines mineralischen Salzes imprägnirt und darauf mit der

Lösung eines andern, das mit dem ersten einen gefärbten Niederschlag giebt. Selbst wenn es eine mineralische Farbe gäbe, die den Marmor nicht angreift, so bringen doch wässrige Flüssigkeiten zu schwer in das dicke Gefüge ein, und andererseits haften die so im Marmor erzeugten Farben nicht, es sei denn, dieselben müßten einen fäuerlichen Charakter haben, in welchem Falle sie ja aber nachtheilig wirken. Aus diesem Grunde sind nur organische Farben aus dem Pflanzenreich anwendbar, und diese haften meistens auf dem Marmor recht gut, weil die meisten Farbstoffe der organischen Farben einen sauren Charakter haben, der, wenn auch sehr schwach ausgesprochen, jedoch der dem Marmor durchaus nicht schadet, doch stark genug ist, um eine gewisse Verwandtschaft zum kohlensauren Kalk auszuüben und gewissermaßen als Beize zu wirken. Der wässrige Auszug solcher Farbstoffe ist insofern nicht geeignet zum Färben, weil Wasser zu schwer in den Marmor eintritt, selbst wenn derselbe in großer Menge hindurch im Farbbad unter der Glocke der Pflanzprobe aus einem Truf von einer halben Atmosphäre gehalten wurde. Man muß dünnere Flüssigkeiten als Aufhängungsmittel der Farbstoffe anwenden und unter dieser ist befeuchtes Alkohol von 80° geeignet, weil derselbe die meisten Farbstoffe löst und auch weil er sehr gut in den Marmor eintritt; Aether ist weniger geeignet, weil darin nur wenige Farbstoffe löslich sind, ebenso Benzol, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Fuselsäure, Holzgeist und Ähnliche. Die Operation des Färbens ist eine sehr einfache; man löst den Farbstoff in Alkohol, jedoch man ein hart färbendes Bad erhält; man gießt dasselbe in ein passendes Gefäß von Kupfer oder Eisen oder Porzellan, legt die zu färbende Statue hinein und erwärmt bis auf 50° C., unter Erneuerung des verdunsteten Beineigetes, drei bis acht Tage lang. Nach dieser Zeit hat sich die Farbe tief genug in den Marmor eingegeben und haftet sehr fest. Man kann auch fettes Del zum Färben anwenden, jedoch sind wenig Farbstoffe in demselben löslich; Del bietet den Vortheil, daß es mit großer Leichtigkeit in den Marmor eindringt und ist sehr intensiv färbt. Dasselbe macht den Marmor aber glatt und schlüpfrig, jedoch er sich nach der Färbung nicht mehr bearbeiten läßt, und deshalb darf nur die ganz fertige Statue im Delbade gefärbt werden. Je heißer das Del angewendet wird, desto leichter und schneller dringt es ein, verändert aber auch leicht die Struktur des Marmors. Eine Temperatur von 125° C. ist schon zu hoch, weudet man aber eine Temperatur von 80° C. an, so wird bei dieser Wärme der Marmor in 6 bis 8 Stunden genügend gefärbt und die Struktur desselben leidet nicht. Wahrscheinlich ist es, daß die alten Griechen zum Färben sich des fetten Oeles bedient haben, da die gefärbten Antiken genau das Ansehen des mit Del getränkten Marmors haben, der nach dem Färben polirt ist, oder vielleicht auch vorher polirt war, da das fettes Del auch in polirten Marmor eindringt, was Alkohol nicht thut. Diese ausgesprochene Vermuthung scheint aus dem oben erwähnten, weil die alten Griechen alle die Flüssigkeiten wie Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Fuselsäure, Holzgeist nicht gekannt haben; mit wässrigen Farblösungen können sie die Zutreffend und Aethersheit der Farben nicht erzielt haben, es bleibt mithin keine andere indifferentere Flüssigkeit übrig, die Farbstoffe löst und den Marmor zu Gebote stand, als fettes Del, und keine andere Flüssigkeit gefastet es, den Marmor so intensiv und so ächt zu färben, wie gewade das fettes Del. Was die Aethersheit der Farben für Marmor betrifft, so ist die Zahl derselben eine sehr geringe, besonders wenn der gefärbte Marmor der Sonne ausgesetzt wird. Sehr intensiv gefärbte Marmorsstücke werden eine halbe Stunde lang den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt, und waren gänzlich entfärbt worden. Um zerstreuten Tageslicht halten sich alle Farben länger, aber es giebt doch nur eine beschränkte Anzahl, die sich seit 8 bis 9 Monaten unverändert erhalten haben. Was speciell die gelben und gelbgrünen Farbtöne betrifft, so haben sich als ganz unwirksam erwiesen: Perennel von

Rhamnus infectoria, Gelbholz, Wan, Curcuma, Picrusäure, Berberzinnurzel, Waid und Sumach. Acht sind Quercitron, Fälschlich, Orleans; während von rothfarbenen Farben Krapp ziemlich ächt ist, und eine recht gute Nuance giebt. Anilinfarben sind für Warmor nicht anwendbar, weil sie auf dem weissen Grunde das Licht, namentlich aber die Sonne nicht tragen. Was die Schönheit der Töne betrifft, welche die ächten Farben dem Warmor geben, so lassen diese manches zu wünschen übrig; jedoch nicht mehr und nicht weniger, als was schon früher von den Antiken eröndet. Quercitron und Orleans geben verschiedene Farben; beide Farben haben einen reinen Ton, der nicht als ein unangenehmer gelter Farbe, wenn damit auch nicht gefärbt sein soll, das derselbe gehalten schön ist. Fälschlich giebt eine Farbe, die mehr ins Graue hinüberzieht und weniger gut ausfärbt, es muß aber bemerkt werden, daß gerade diese Farbe sehr ächt ist. Es wurde versucht, diesen gelben Farben einen mehr grünen Ton zu geben, indem Untergoldlösung hinzugefügt wurde, allein hierdurch werden noch unangenehmere Töne erhalten. Es scheint als ob gemischte Farben sich gar nicht eignen, man auf Warmor angewandt zu werden. Noch einer Farbe verdient Erwähnung gethan zu werden, die ganz ächt ist und einen dem Auge recht wohlthuenden Ton giebt; dies ist nämlich das im Handel vorkommende gelbe Gatheu. Die Farbe derselben ist allerdings nicht gelb, sondern sehr hellbraun, aber von einer Nuance, die auf Warmor sehr gut ansieht und für Warmor vor allen gelben oder ähnlichen Farben, die wir haben, vortrefflich sich auszeichnet. Handelt es sich nur darum, auf Warmor eine ächte, dauerhafte und möglichst schöne Farbe zu besitzigen, so mag man immerhin das gelbe Gatheu in Alkohol lösen und hiermit, wie oben erwähnt, den Warmor färben. Dieser Farbestoff ist nicht genau der der Antiken, er wird ihm aber sehr ähnlich, wenn man den in spirituöser Gatheulösung gefärbten Gegenstand von Warmor mit Del wäscht. Welchen Farbstoff die alten

Griechen verwendet haben, ist unmöglich zu bestimmen, ebensovienig die Frage, ob der betreffende Farbstoff gemüthlich auf die der Erde existirt, und endlich die, ob sich die gefärbten Antiken nicht im Laufe der Jahrtausende wesentlich geändert haben. Diese letztere Behauptung scheint dadurch näher begründet, weil die Antiken, die wir in London, Paris und Berlin gesehen haben, unter den verschiedenen Umständen, denen sie im Laufe der Zeiten ausgesetzt waren, auch sehr verschiedene Nuancen angenommen haben. Wollte man sich damit begnügen, genau den Ton herzustellen, den die Antike hat, so müßte vorerst die betreffende Antike genau benannt werden, denn sie sehen nicht gleich aus; sojann würde aber der Werth der dazu nöthigen Arbeit viel höher sein, als der Werth des Resultates, denn die Arbeit im glücklichen Fall hat. Die Hauptfrage ist, die eine ächte und möglichst schöne Farbe herzustellen, und in Rücksicht auf Schönheit kann man erst dann ein Urtheil fällen, wenn ein größeres Ganzes gefertigt und polirt ist. Man würde voreilig verfahren, wollte man den Ton und das Ansehen der Farben aus einem kleinen Stück Warmor beurtheilen, das rauh und uneben ist und dessen Druckflächen nicht polirt sind. Folgendes Verfahren ist für Kunstgegenstände empfehlenswerth: Die reif gemischte Statue wird in spirituöser Gatheulösung, die pro Quart 6 Voth Gatheu enthält, bei 50° C. 6 Tage hindurch gefärbt, dann fein bearbeitet, cijelirt und polirt, und schließlich in ein Bad von Leinöl 6 Stunden lang bei 70° C. gelegt, welches Bad pro Quart 4 Voth Orleans enthält, dessen gelber Farbstoff in Del löslich ist. Die fertige nach dem Herausnehmen aus dem Oelbad mit wellenen Lappen gut abgeriebene Statue ist im Ton der Antike ähnlich, an Dauerhaftigkeit ihr ganz gleich und in Rücksicht auf den Totalabrund, den sie gewährt, sowie derselbe durch die Färbung bedingt ist, nicht schöner aber auch nicht weniger häßlich, als die gefärbte Antike. Ueber diesen letzten Punkt wird es allerdings ebenso viele Meinungen geben, wie selbstständig urtheilende Menschen.

Kleine Mittheilungen.

Die Stein- und Brauntohlenproduction des Königreichs Sachsen. Die Zahl der im Abbau befindlichen Steintohlenwerke hat von 81 im Jahre 1858 auf 87 im Jahre 1863 zugenommen, die Brauntohlenwerke von 190 auf 164; das Ausbringen der letzteren von 137,4 Millionen auf 22 1/2 Millionen Schoffel (38 Millionen Centner), das der letzteren von nicht ganz 4 auf 2 1/2 Millionen Schoffel. Eine große Anzahl von Versuchen auf Steintohlenextraktion ist aufgegeben worden. Der Gesamtwerth der Produkte des Steintohlenbergbaus im Jahre 1863: 3,17462 Thlr. für im folgenden Jahre auf 3,039036 und ist trotz stetig wachsender Production erst 1863 wieder auf 3,344402 Thlr. gestiegen. Dies liegt an dem Abgange der im Jahre 1858 weit höherer Restenpreise. Von dem Gesamtanbringen an Steintohlen (38 Millionen Centner) werden über 8 Millionen aus der Austerlitz-Bürschmüher Gegend, und zwar etwa 5 Millionen nach Borsen und Wittenberg, 2 Millionen nach Brossen, ausgeführt. Die Ausbeute des Dresdener Kohlens, gegen 11 Millionen Centner, wird fast vollständig im Lande, concurrenz bedingt, in der Nähe schon schmelzende Stellen, wie auch vom Werken kleine Quantitäten englische und westfälische eingeführt werden. Das inländische Consom beträgt gegen 30 Millionen Centner. Von Brauntohlen wird nur ein kleiner Theil nach Weidenberg exportirt, dagegen aus Böhmen gegen 2 Millionen Centner, aus Thüringen und Preussen gegen 1/2 Millionen eingeführt, so daß sich der sächsische Verbrauch auf nahezu 11 Millionen Centner erhöht. Die Zahl der beschäftigten Beamten im Arbeiter betrug sich im Steintohlenbergbau im Jahre 1863 auf 12194, im Brauntohlenbergbau auf 3482.

(Auszug aus der Zeitschrift d. L. I. statistischen Bureau.)

Fließkraft. Wie Viebig in den Annalen der Chemie mittheilt, hat der Hamburger Gelehrte in Ungenau, was bekanntlich immerbestehende von Schen und Schenon lediglich der Güte und Fülle wegen geschätzter werthe, die Fließkräfte des Viebig'schen Fließkraftes eingeführt und gewöhnlich monatlich 5-6000 Pfd. nach Wälden zu schicken. Da 1 Pfd. Fließkraft den wäldischen Bestandtheilen von 30 Pfd. Mischkohle entspricht und der Preis des Amerik. auf 1/2 des gegenwärtigen Preises in Europa gestellt werden soll, so läßt sich wohl erwarten, daß dieses ausgezeichnete Nahrungsmittel wohl eine ausgedehnte Verbreitung finden wird. Prof. Viebig und Prof. Vetterlacher haben jede Sendung zu analysiren versprochen, um für die Nothdürftigen zu können. (Wor. G.-Bl.)

Wirkung des Steinols auf den menschlichen Organismus, von Landree. Bei einem Nanne, der aus Wälden Steinöl genossen, den größeren Theil aber wieder ausgeathmet hatte, stellte sich auf der Zunge und im Schilde ein fettiges Brennen ein, beide trübten sich, schmolzen

an, auch die Verarmungsorgane und Eingeweide wurden afficirt und eine leichte Colic-Enteritis trat ein. Mehrere Tage roden alle Excrete, Harn und Stuhl, der letztere besonders in der Afterhöhle, nach Steinöl. Der Patient litt an großer Mattigkeit, erholte sich aber endlich doch wieder.

(Wien'sche Wochenschrift, Bd. 13, S. 371, Juli 1864.)

Feilenbaum als Eisen. Bis jetzt wärdten zwei Feilen, welche Feilen mit Wäldischen vorstellte; die eine in Frankreich, die andere in Baltimore, Nordamerika. In England wird gegenwärtig eine dritte in Birmingham erdichtet, die mit 60 Feilenbaumstämmchen arbeiten soll. Eine bewährte Maschine kommt in England auf ca. 1370 Thlr., in America auf 1000 Thlr. Feilenholz beschafflichst man auch in Belgien; die Anlage einer ähnlichen Fabrik.

Neue Bücher.

Generalbehalte, Vozgen für den Fortschritt in allen Zweigen der Aup-Industrie, redigirt von W. Bäumer und Julius Schwert, Stuttgart bei J. Engelhorn. Diese schöne Zeitschrift, die in den beiden ersten Jahrgängen unter der reichen Fülle von Material nur adreigere und schöne Sachen gebracht hat, ist den Generalbehalten dringend zu empfehlen. Künstlerlichen Aufsehens zu genießen, ist jetzt eine unabweisbare Aufgabe für unsäglich Gewerbe und nicht leicht werden unsere letztere diese Aufgabe besser gelöst können als durch Beschaffung der hier gebrauchten Vozgen. Die Zeichnungen, zum Theil in natürlicher Größe ausgeführt, geben ein klares Bild und können direkt in der Werkstatt benutzt werden. Durch Abhandlungen über Eup und Aup, über Holzproben, technische Fortschritte u. v. v. sind die Generalbehalte allen Anforderungen zu genügen. Der Preis ist bei der vortheilhaften Ausstattung auffallend niedrig und überhaupt so mäßig, daß auch der kleine Gewerbetreibende diese Ausgabe bequem erwirthen kann.

A. Scheffer's Handbuch des bürglichen und ländlichen Gebäudemessens. Leipzig bei G. A. Reumann. Aest bis jetzt 10 Thlr. 1863. Dies vortheilhafte Buch, über welches wir schon mehrmals berichtet haben, ist nun vollendet und darf sich getrost den besten bewährten Büchern an die Seite stellen. Es ist in jeder Beziehung ein würdiges Glied in der Reihe tüchtiger Fachbücher, welche aus der Polytechnischen Baugewerkschule hervorgegangen sind. Die Darstellung ist überall klar und leicht verständlich, die Zeichnungen genügen durchweg und die nötige Ausstattung ist vorzuziehen. Wenn Vertheilungen gemäß nicht die Verlagsanstalt der 10. Vergrößerung.

Alle Mittheilungen, welche die Verfertigung der Zeitung betreffen, beliebe man an **H. Berggold Verlagshandlung in Berlin** Zimmerstraße 33, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Otto Dammer in Stübburghausen**, zu richten.

H. Berggold Verlagshandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich H. Berggold in Berlin. — Druck von Wilhelm Baensch in Leipzig.