

Deutsche

Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von Dr. A. Lachmann.

Abonnement-Preis:
Halbjährlich 3 Rthlr.

Verlag von F. Berggold in Berlin, Vindob. Straße Nr. 10.

Inseraten-Preis:
pro Zeile 2 Rgr.

Sechsendreißigster Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Pöhlanten.

Wöchentlich ein Bogen.

Inhalt. Gewerbliche Berichte: Ueber die Anwendung des Malzes in der Bierbrauerei. — Dausant als Erzeugniß für arthrische Schmerzen. — Kalkstein der britischen Eisen-Industrie. — Bericht über eine im October 1869 unterzunommene Industriewerkschau in England. — Die neuesten Fortschritte und technische Maschinen in den Gewerben und Künsten: Ueber den Einfluß der Dampfheiß- und Stempelmaschinen auf den Holz-Ertrag. — Ueber das Verhalten der Holze. — Instrumente zum Nachahmen des Schalles von Glastönen zu stellen. — Verbesserter Schmelzofen zum Schmelzen von Eisen. — Bereitung der Glycerin-Säure. — Glycerinlösungen zur Verhinderung von Schmelzverlusten. — Gewerbliche Kollagen und Rezepte: Kollagenlösung von Harnstoff. — Aether der Aetheren in Nitrat und Glycerin. — Dausant-Erzeugnisse in England im Jahre 1870. — Glycerin-Erzeugnisse.

Gewerbliche Berichte.

Ueber die Anwendung des Malzes in der Bierbrauerei.

Von Joseph Gschwaendler.

Die Benutzung des Malzes in der Zymotechnik hat in neuester Zeit bedeutende Fortschritte gemacht. Namentlich sind die Versuche, denselben in der Brennerei zu verwenden, von den besten Erfolgen getränkt gewesen; aber auch in der Brauerei gewinnt dessen Verwendung täglich mehr an Umfang. Der hohe Stärke- und Maltosegehalt des Malzes und die Möglichkeit seines Anbaues für große Quantitäten — er wird vorzüglich in Ungarn, Oesterreich, Kärnten, Tirol, einem großen Theile Deutschlands, Italien, Frankreich, den Vereinigten Staaten u. s. w. cultivirt — empfehlen denselben besonders für die genannten Zwecke, wozu sich vom landwirtschaftlichen Gesichtspunkte aus als weiterer Vortheil noch die beträchtliche Menge Erntefutter gefüllt, welche zwei bis drei Wochen nach dem Verblühen die sämtlichen Blatt- und Stengeltheile oberhalb der Fruchtstängel liefern.

Man nimmt an, daß luftgetrocknetes Malz im Mittel 67 Proc. Extract giebt und daß 100 Gewichtstheile lufttrockene Gerste durchschnittlich 80 Gewichtstheile Malz (mit gegen 5 Proc. Wasser-gehalt) liefern. Demnach würde man aus 100 Gewichtstheilen Gerste $\frac{80 \cdot 67}{100} = 53,6$ Gewichtstheile Würzeextract gewinnen.

Berücksichtigt man nun ferner, gemäß den in der Praxis gemachten Erfahrungen, die Extract-Ausbeute aus dem lufttrockenen Malze zu 65 bis 70, also im Mittel zu 67,5 Proc., so bedarf man, um die aus 100 Gewichtstheilen lufttrockener Gerste stammende Extractmenge zu beschaffen, an luftgetrocknetem Malz nur $\frac{53,6 \cdot 100}{65,7} = 79,4$ Gewichtstheile; d. h. man kommt mit 79,4 Pfund Malz gerade so weit, als mit 100 Pfund Gerste.

Der Vobenertrag kann bei Gerste auf 8 bis 12 Scheffel für den preuß. Morgen, bei Malz auf 19 bis 28 Scheffel veranschlagt werden. Außerdem verhalten sich gleiche Maße Gerste und Malz dem Gewichte nach wie 7 zu 8,5. Hiernach stehen die Erträge an Gerste und an Malz für dieselbe Bodenfläche in dem Verhältnisse wie 56 bis 84 zu 161,5 bis 238, oder auf derselben Fläche, wo 100 Gewichtstheile Gerste geerntet werden,

fan man $\frac{100 \cdot 161,5}{56} = 289$, resp. $\frac{100 \cdot 238}{84} = 283$ Gewichtstheile Malz produciren.

Zieht man nun außerdem noch in Betracht, daß 100 Gewichtstheile lufttrockener Gerste nur 63 Theile Stärke enthalten, die übrigens nur gegen 54 Th. Würzeextract liefern, während im lufttrockenen Malze 76 Proc. Stärkemehl enthalten sind, beziehungsweise gegen 70 Proc. Extract daraus gewonnen werden können, so stellt sich das Verhältniß der Stärkeproduction im zymotechnischen Sinne für beide Fruchtarten auf denselben Areal in folgender Weise heraus: Wo 100 Gewichtstheile Gerste wachsen mit 63 Gewichtstheilen Stärkemehl, da werden 289 bis 283 Gewichtstheile Malz mit 76 Proc. Stärke oder $\frac{289 \cdot 76}{100} = 220$ bis $\frac{283 \cdot 76}{100} = 215$ Gewichtstheile Malzstärke producirt; oder für 100 Gewichtstheile Stärkemehl bei Bestellung mit Gerste gewinnt man bei Malzanbau $\frac{100 \cdot 280}{63} = 365$ bis $\frac{100 \cdot 215}{63} = 341$ Gewichtstheile desselben.

Es ist dieses Verhältniß also vom zymotechnischen Standpunkte aus noch günstiger, als bei Bedienung mit Kartoffeln, bei welcher man nur etwa die dreifache Menge der durch den Getreidebau von derselben Bodenfläche producirtes Stärkeerzeugniß erzielt, während man beim Malzban zu ca. dem 3/4fachen Quantum gelangen kann.

So günstig dieses Verhältniß nun aber auch für die Cultur des Malzes ist, so wird dieser Vortheil doch bis zu einem gewissen Grade durch dem Malze eigenthümliche natürliche Eigenschaften wieder herab gestimmt.

Es sind wieder namentlich die Schwierigkeiten beim Malzen und Malzen des Malzes. Die Hindernisse, auf welche man bei der Erzeugung von Malzmalz stößt, gestatten bis jetzt nur bei der Anwendung des Malzes als Hochfrucht, und zwar wegen der Schwierigkeiten beim Malzen nur im sehr fein gemahlten Zu-

stande. Der Mais bedarf nämlich einer sehr langen Weide, eines wenigstens achtmaligen Wechsels des Weichwassers, und derselbe nimmt dabei sehr leicht einen widrigen, fauligen Geruch an; außerdem wüchert der Mais sehr langsam und ungleich.

Ferner sind die durch ihre polygone Gestalt ausgezeichneten Stärkekörnchen des Weises — zumal diejenigen der jüngeren hornartigen Schicht, des sogenannten Perisperm — überwiegend klein und in fest zusammenhängende Zellen eingebettet, welche dem Aufgeschlossensein der Amylumkörner einen gewissen Widerstand entgegenstellen. Im auch diese den innern mehligsten Theil des Weisesternes umgebende benarrigte Zone gebrigt zu verfeinern und zu zerandern, muß man dieselbe zuvor in ein sehr feines Wehl umwandeln. Die größten Körner der Weisstärke haben nur 0,025 Millimeter Durchmesser, während die größeren Stärkekörner der Gerste wohl das Dreifache, die der Kartoffeln sogar im Mittel 0,188 Millimeter erreichen.

Begünstigt der Verfeinerungsfähigkeit der Weisstärke ergaben directe Versuche, daß bei einer Temperatur, in welcher Kartoffelstärke, Weizenstärke u. s. w. längst vollständig verfeinert, von der Weisstärke nur die größeren Körner dieser Umwandlung erleiden, während man an den kleineren Weisstärkekörnern mittels des Mikroskops leicht wahrnimmt, daß dieselben nur im Innern der Verfeinerung unterliegen, ihre äußere Schicht dagegen kaum angegriffen wurde. Da diese Aufschließung (Verfeinerung) der Stärkekörner von innen heraus stattfindet, so muß nach dem Mitgetheilten der Kern der kleineren Körner der Weisstärke von einer verhältnismäßig weit beträchtlicheren dichteren Schicht umgeben sein, als dies bei den größeren Körnern der Fall ist.

Was die Verflüssigung und Verzuckerung von reiner Weisstärke anbelangt, so gelang dieselbe erst bei Anwendung des gleichen Gewichtes Malz, und wenn die Stärke im Voraus vollständig verfeinert war, eingemaischt mit dem fein geriebenen Malze, nach Erhaltung von nahe 3 Stunden auf einer Temperatur zwischen 70 und 75° C.; erst dann zeigte Jod in der Würze keine Stärke mehr an. Dagegen vermodete 1 Gewichtstheil desselben Malzes mit Reichtigkeit 3 Gewichtstheile Kartoffelstärke unter übrigen gleichen Umständen schon nach 1 Stunde vollständig in Zucker und Dextrin überzuführen, wobei überdies die Kartoffelstärke noch bedeutend älter war, als die Weisstärke der Parallelsprobe.

Die Veränderung des Weismehles gestaltete sich noch weit unangenehmer. Ein Zusatz von der doppelten Gewichtsmenge des Weises an Gerstenmalz vermodete das zuvor durch Kochen verfeinerte Weismehl unter den bekannten Bedingungen erst nach einem Zeitraum von 3 Stunden vollständig, d. h. bis zum Verschwinden der Jodstärke-Reaktion zu saccharificiren.

Bei Verwendung des Weises in der Brauerei wird man daher, wenn ein haltbares und auch im Uebrigen tadelloses Product erzielt werden soll, in dem Weiszusatzes füglich nicht die Hälfte des daneben verwandten Malzes überschreiten dürfen; höchstens könnte man bei Dispensibilität ganz vorzügliches Malzes noch etwas weiter gehen.

Der Verf. hat einen Probeversuch mit Weismehl angeführt, dessen Hauptresultate wir hier mittheilen.

Es kamen dabei zur Anwendung 351 Pfd. luftgetrocknetes Malz (mit 6,5 Proc. Wassergehalt) und 174,5 Pfd. Weismehl (mit 16 Proc. Wassergehalt). Die aus dieser Mischung gewonnene Würze betrug 20 Eimer oder 1282,8 Liter und erwies ein spezifisches Gewicht von 1,0461. Darnach würde der Extractgehalt der Würze nach Balling 11,357 Proc. sein; die directe Bestimmung durch Abampfen ergab 10,87 Proc. Die Analyse ergab:

Zucker	5,00	44,40
Dextrin	5,54	49,20
Proteinoide	0,72	6,40
	11,26	100,00

Nach den im Kleinen mit Proben der angewendeten Materialien angestellten Maisverfahren, bei denen das Malz 70,0 Proc., das Weismehl 58,6 Proc. Extract lieferte, hätten aus den zu dem Probeversuch verwendeten 351 Pfd. Malz

	351 · 70
	100
— 245,5 und aus den 174,5 Pfd. Weismehl	174,5 · 58,6
	100

102,3, im Ganzen also 348 Pfd. trockenes Würzeextract erhalten werden müssen; im Probeversuch selbst wurden dagegen nur 305 Pfd. desselben gewonnenen. Zu diesem Zurückbleiben des eben- noch schwieriger zu controlirenden Versuches im Großen mag wohl der Umstand mit Schuld tragen, daß sich in den dabei erhaltenen Trebern zahlreiche kleine, der vollständigen Verzuckerung entgangene Maispartikelchen vorfinden.

Die im Probeversuch gewonnene Würze war offenbar ungewöhnlich zuckerreich; denn auf 1 Gewichtstheil Zucker enthielt sie nur 5,54 — 1,108 Gewichtstheile Dextrin. Es ist dies noch weniger, als sich bei den früheren Versuchen des Verf. über die Relation zwischen Zucker und Dextrin in Würzen verschiedener Brauverfahren bei dem Substanz mit Stärkezusatz ergab, welcher unter den damals angestellten Proben die zuckerreichste Würze lieferte, in welcher aber doch auf 1 Gewichtstheil Zucker noch 1,170 Gewichtstheile Dextrin vorhanden waren.

Der Gehalt der Würze an Proteinoide war nicht ungewöhnlich. Er betrug, wie erwähnt, 6,4 Proc. des trockenen Extractes, während bei den erwähnten früheren Versuchen in dem Extract der Decoctionswürze 6,65 Proc. Proteinoide und Malzwürze 7,91 " " Würze mit Stärkezusatz 6,42 " " gefunden wurden.

Nach überflüssiger Hauptgährung ergab das Weisbier folgende Zahlen:

Spezifisches Gewicht des Jungbieres	1,02040
Spezifisches Gewicht nach dem Entgisten	
Berräumen auf dasselbe Gewicht	1,02488
D. h. Extractgehalt nach Balling	6,21 Proc.
Alkohol	2,44 "

Als Bestandtheile des Extractes ergaben sich

in 100 Th. Würze:	in 100 Th. trockenem Extract:	
Zucker	1,78	29,28
Dextrin	3,70	60,86
Proteinoide	0,60	9,86
	6,08	100,00

Hiernach kommen auf 1 Gewichtstheil Zucker 2,08 Gewichtstheile Dextrin.

In den erwähnten früheren Versuchen wurden für die stoffhaltigen Substanzen des Jungbieres folgende Werthe gefunden:

Nach dem Decoctionsverfahren	5,78 Proc. Proteinoide
Bod	7,47 " "
Mit Stärkezusatz	6,67 " "
Der Gehalt an proteinartigen Körpern im Weisbier war also anderen Bieren gegenüber ein hoher. Beim Mäandener Hofbräuhaus-Bod erhielt Vermer jedoch 10,80, beim Hofbräuhaus-Weißbier selbst 11,81 Proc. Proteinoide.	

In ähnlicher Weise ergab endlich noch das abgelagerte Weisbier folgende Zahlen:

Spezifisches Gewicht des abgelagerten Weisbieres	1,01314
" nach dem Entgisten	1,01920
D. h. Extract nach Balling	4,80 Proc.
Alkohol	3,29 "

und wieder für die näheren Bestandtheile des Würzeextracts

in 100 Th. Bier:	in 100 Th. Extract:	
Zucker	0,80	16,84 Proc.
Dextrin	3,47	73,05 "
Proteinoide	0,48	10,11 "

Es kommen darin also auf 1 Gewichtstheil Zucker 4,34 Gewichtstheile Dextrin. Dies ist für fertige Biere ein niedriges Verhältniß und das Weisbier also in diesem Sinne zuckerreich zu nennen. So kamen z. B. für die vor einigen Jahren von C. Prantl analysirte Reihe Mäandener Biere im Mittel auf 1,08 Gewichtstheile Zucker 5,12 Gewichtstheile Dextrin, also auf 1 Zucker 4,74 Dextrin.

Der Phosphorsäuregehalt des fertigen Weisbieres betrug 0,055 Proc., oder auf 100 Gewichtstheile des trockenen Extractes kommen 1,15 Gewichtstheile Phosphorsäure. Es ist dieses ein mittlerer Phosphorsäuregehalt zu nennen, sobald das Weisbier auch in dieser Beziehung anderen Bierarten nicht nachsteht.

(Der bayer. Bierbrauer 1871.)

Dynamit als Sprengmittel für artesische Brunnen.

Der Dynamit, welcher in der neueren Zeit so ausgedehnte Verwendung zur Sprengung in Bergwerken und zu Torpedos gefunden hat, ist vor Kurzem nach Bericht der „techn. Blätter“ in Dänemark mit Erfolg unter Berücksichtigung angewandt worden, unter welchen er schwerlich früher irgendwo benutzt wurde, nämlich bei Bohrung artesischer Brunnen. Da der Versuch von allgemeinstem Interesse ist, so theilen wir nachstehend Näheres darüber mit. Beim Bohren artesischer Brunnen ist man dem Uebelstande sehr ausgesetzt, auf größere Steine oder feste Kiesflächen zu stoßen, und so nach der Größe des Steines oder der Dichte der Schotterlage ist es oft äußerst mühsam aus die bis jetzt gewöhnliche Weise durch Bearbeitung mit Weiseln durchzulommen. Ein solcher Unfall trat verfloffenen Herbst bei einer Bohrung ein, welche der Gutsbesitzer J. Valentiner zu Sjæddesdal vornehmen ließ, um eine reichlichere Wasserversorgung für die neue Mairerei ebenfalls zu erhalten, welche nach dem Kaltwasserhystem eingerichtet ist. Bei dieser Bohrung war man in einigen Wochen glücklich in salzhaltigen Kalk hinuntergekommen, aber in diesem Tief mit 30 Ellen Tiefe auf eine sehr harte Feuersteinlage, welche durchbrochen werden mußte, eine Arbeit, die allem Anscheine nach so langwierig und kostspielig wurde, daß man nach einigen Tagen es schon für nothwendig hielt, den Brunnen aufzugeben, wodurch die vorgenommene Arbeit verloren gewesen wäre. Der Wasserinspector V. Paulsen, welcher die Bohrung leitete, kam auf den glücklichen Gedanken, den Dynamit möchte hier angewendet werden können, und da der Ingenieurinspector Arendrup, dessen Meinung eingeholt wurde, gestützt auf seine Erfahrungen in der Wirkung dieses Sprengmittels, dem Plane vollständig zustimmte und seinen thätigen Beistand bei der Ausführung versprach, wurde beschloßen einen Versuch damit zu machen. Nachdem der Boden des Bohrloches sorgfältig gereinigt, ließ man vorsichtig eine Flasche hinunter, welche etwa 2 Pfd. Dynamit enthielt und in zwei durch den Pfropfen der Flasche geführten

Kupferdrähten hing, welche nach oben durch Gutta-percha isolirt waren. Als die Flasche bis auf den Boden niedergelassen war, sobald sie factlich auf dem Feuersteinlager ruhte, wurden die Leitungsdrähte mit einem elektrischen Apparat in Verbindung gesetzt und in demselben Augenblicke verflüchtete eine merkliche Erschütterung die Explosion des Dynamits, während als sichtbarer Beweis der Kraft, welche sich dort unten entfaltete, zu gleicher Zeit die Wasserflaute, welche im Bohrloch stand, viele Ellen emporgeschleudert wurde. Das Bohrloch füllte sich jedoch gleich wieder mit Wasser, aber bald blieb kein Zweifel mehr, daß man so glücklich gewesen, nicht nur das Feuersteinlager zu sprengen, sondern den Zugang zu einer wasserreichen Erdschichte zu erhalten, sobald weitere Bohrungen überflüssig wurden.

Zur Bervollständigung des Resultates wurde die Sprengung mit noch zwei Ladungen Dynamit wiederholt, welche für den Fall mitgebracht waren, daß die erste nicht im Stande sein würde, das Feuersteinlager zu durchbrechen, und beide entluden sich mit derselben Präcision. Auf dem Boden des Bohrloches war der Feuerstein in kleine Stücke zerfallen, aber der ganze obere Theil, welcher mit Eisenrohr ausgefüllt war, stand unberührt von der Explosion. Nach dem bekannten Charakter des Dynamits hat seine enorme Kraft sich also nur gegen seine nächste Umgebung gerichtet und besonders gegen die feste Unterlage. Die durch die Explosion gleichsam hervorgeranderte Duelle liefen 700 bis 800 Tonnen Wasser pro Tag, sobald die Mairerei auf Sjæddesdal vollan verfügt ist. Da artesische Brunnenbohrungen gerade jetzt an vielen Orten eine brennende Frage sind, man sich aber häufig durch Verhütung das abhalten lassen, in der Tiefe auf große Steine zu stoßen, wodurch nicht selten Arbeit und Kosten vollständig verloren gehen, so ist die glückliche Idee, in solchen Fällen Dynamit anzuwenden, von größter Wichtigkeit, und wird voraussichtlich die Anlage artesischer Brunnen wesentlich fördern.

Aussichten der deutschen Eisen-Industrie.

Die durch den deutsch-französischen Krieg herbeigeführten politischen Umgestaltungen der Karte Europa's sind für die Vertreter der deutschen, belgischen und englischen Eisen-Industrie eine dringende Anforderung, die aus denselben für ihre Unternehmungen sich ergebenden Consequenzen der Zeiten und besser sie von denselben übertraf werden, scharf ins Auge zu fassen. Namentlich müssen sich die Veränderungen in der Umgränzung des deutschen und des französischen Wirthschaftsgebietes schon bald auf dem deutschen Eisenmarkt sichtbar machen, wenn nicht rechtzeitig geeignete Gegenmaßregeln ergriffen werden. Mit Elsaß und Lothringen geht der größte Theil des östlichen Eisen-Industriebezirks Frankreichs, gerade derjenige, der sich vor allen übrigen französischen Bezirken durch seinen Reichthum an Mineralien und durch seine lebhafteste industrielle Thätigkeit auszeichnet, an den Zollverein über. In dem Departements der Mosel und der Reurthe, so weit sie an Deutschland abgetreten werden, waren im Jahre 1867 nach dem amtlichen Exposé de la Situation de l'Empire 23 Hohlfen von einer Production von 205,000 metr. Tonnen (à 20 Ctr.) Gußeisen thätig; an Erzen wurden in diesem Gebiet in demselben Jahr 500,000 Tonnen gefördert; in 14 Walzwerken wurden 127,000 Tonnen Stabeisen fabricirt. Um sich von dem Einfluß, den das durch diese Production vermehrte Angebot auf den deutschen Eisenmarkt ausüben wird, eine Anschauung zu machen, muß man sich das Verhältnis, in welchem das Quantum von Lothringen zu der gesammten Eisenproduction des Zollvereins steht, vergegenwärtigen. Im Jahr 1868 belief sich die Production an Roheisen im Zollverein auf 25,286,944 Zoll-Centner; dieselbe wird durch den Zutritt von Elsaß-Lothringen

nach Obigem um mindestens 5,000,000 Zoll-Centner oder um 20 Procent vermehrt werden, gewiß ein erhebliches Plus, wenn man erwägt wie schwer noch vor wenigen Jahren bei geringerer Production der deutschen Eisen-Industrie die Concurrenz mit dem Auslande wurde. Dazu darf aber ferner noch ein anderer Punkt nicht außer Acht gelassen werden. Auch von Luxemburg aus wird in Folge des Aufschusses, welchen die dortigen Stättenwerke in der letzten Zeit genommen haben, von Jahr zu Jahr eine größere Quantität von Roheisen auf den deutschen Markt geworfen. Augenblicklich ist man dort mit der Errichtung von 6 neuen großen Hochofen beschäftigt, welche täglich 440 Tonnen, oder im Jahr 160,000 Tonnen Roheisen liefern werden, sobald sich die Gesamtproduction des Großherzogthums von zur Zeit 142,000 Tonnen binnen Jahresfrist auf mindestens 300,000 Tonnen belaufen wird. Fügen wir diese vermehrte Production von Luxemburg der Production von Elsaß-Lothringen hinzu, so ergibt sich ein Quantum von mindestens 8,000,000 Zoll-Ctr. Roheisen, um welches die Eisenproduction des Zollvereinsgebietes in nächster Zeit größer sein wird, als bisher. Auf einen Abstoß eines Theiles des so vergrößerten Quantums nach Frankreich ist aus bekannten Gründen nicht zu rechnen; es werden also neue Abhänge zu suchen sein, denn daß der eigene Verbrauch des Zollvereins schon bald eine so erhebliche Zunahme erfahren werde, ist kaum anzunehmen. Man sieht, man hat es hier mit einer wirtschaftlichen Umwälzung zu thun, welche die ganze mit Energie und die vorzüglichste Ueberlegung der Vertreter der deutschen Eisen-Industrie heraufordert.

Vericht über eine im October 1869 unternommene Instruktionsreise in England.

Vom Ingenieur E. Isambert in Mannheim.*)

Am September 1869 erbot sich das großherzogliche Handels-Ministerium, der Mannheim'scher Dampfessel-Ueberwachungs-Gesellschaft einen ansehnlichen Beitrag zuzuwenden, falls letztere geneigt sei, ihren Ingenieuren nach England zu komitieren, um dort die Art und Weise der Ueberwachung der Land- und Schiffessel durch Aufstapfe kennen zu lernen. Der Vorstand meines Vereines nahm selbstredend eine so schätzenswerthe Auerbietung an, und es wurde mir der ehrenwerthe Auftrag zu Theil, diese Mission zu unternehmen.

Da es in der Absicht des großherzoglichen Handels-Ministeriums lag, über die Revision der englischen Dampfessel, namentlich deren Kessel genaue Informationen einziehen zu lassen, so glaubte ich meinen Zweck am besten in Liverpool, dem größten Seehafen der Welt, erreichen zu können, während Manchester und Steurbrücke die Orte waren, wo ich die Dampfessel-Revisions-Gesellschaften aufsuchen mußte.

Es ist einleuchtend, daß ich, nachdem ich einmal in England war, diese Gelegenheit auch in etwa benutzte, um mir ein kleines Bild von der dortigen riesenhaften Entfaltung der Industrie zu verschaffen, um so mehr, als ich diesen Zweck bequem mit dem Hauptzweck meiner Reise verbinden konnte. Insbesondere habe ich mich für einige Eisenwerke, Maschinenfabriken, Kessel-Schmieden und Schiffbau-Anstalten interessiert.

Zur besseren Uebersicht habe ich es vorgezogen, meinen Bericht in zwei Theile zu theilen, und wird der erste Theil die Art und Weise der Ueberwachung von Land-Kessel durch die bestehenden Gesellschaften behandeln, während der zweite die Ueberwachung, beziehungsweise Revision der Seeschiffe, insbesondere der Seeschiff-Kessel betrachten wird.

Die Ueberwachung und Versicherung englischer Landkessel durch Privat-Gesellschaften.

Es darf wohl als allgemein bekannt vorausgesetzt werden, daß der englische Industrie keine polizeiliche Erlaubniß zur Erzeugung und Benutzung der Dampfkrast nachzusuchen braucht, sofern es sich um Apparate handelt, die auf dem festen Lande, nicht aber als Triebkrast von Schiffen verwendet werden.

Wenn die englische Regierung bis zum heutigen Tage, einige Fälle ausgenommen, diesem Grundzuge treu geblieben ist, so kann ihr dies nicht als besonderes Verdienst angerechnet werden, und muß man ja nicht glauben, daß sie mit der beginnenden Benutzung der Dampfkrast die Memento für und wieder staatliche Kontrolle wöllich erwoagen und sich dann für letzteren Nothwend entschieden habe, im Gegentheil war die Dampf-Industrie schon ziemlich entfaltet, als die erste staatliche und öffentliche Notiz von ihrer schlimmen Seite genommen wurde. Es war dies im Jahr 1815, als in London eine heftige Dampfessel-Explosion die Aufmerksamkeit von Regierung und Parlament auf den bisher noch wenig beachteten Motor lenkte. In Folge dieser Katastrophe trat im Jahre 1817 ein Komitee zusammen, bestehend aus mehreren Parlaments-Mitgliedern und verschiedenen Technikern, um die Mittel und Wege zu beraten, derartigen Erscheinungen vorzubeugen, eventuell gesetzliche Vorschriften für Anlage und Betrieb der Dampfessel zu treffen.

Dies Komitee empfahl nun unter andern, als Resultat seiner Untersuchungen, daß 1) zu einem Dampfessel nur Schmiedeeisen verwendet werden dürfe, halt Gußeisen und Kupfer wie bisher; 2) daß alle Dampfessel unterdruckt und gepöht werden müssen; 3) daß jeder Dampfessel mit zwei Sicherheits-Ventilen versehen werde, die sich bei einem Drittel des Probevordruckes bereits öffnen.

Das Komitee beantragte ferner Strafandragungen für alle Vergehen gegen diese Vorschriften; indessen erlangten dieselben keine Gesetzkraft, aus welchem Grunde ist mir unbekannt geblieben, und somit fand auch keine polizeiliche Einmischung in die Dampfessel-Industrie bis zum heutigen Tage statt.

Die Explosionen mehrten sich indessen von Tag zu Tag, und die nächste Anregung der Frage erfolgte durch einen Vor-

trag von Mr. William Smith in einem Meeting of the Institution of Mechanical-Engineers in Manchester im Jahr 1848, der geeignete Schritte zur sachgemäßen Revision der Dampfessel empfahl.

Dies mag wohl die erste Anregung zur Gründung von Gesellschaften gegeben haben, die sich die Ueberwachung der Dampfessel zur Aufgabe gemacht haben und deren jetzt bereits vier in England bestehen.

In Folge der häufig aufgetretenen Dampfessel-Explosionen in den industrialisirten Distrikten von Lancashire und Yorkshire fand am 23. Januar 1855 in Manchester eine Versammlung, bestehend aus Baumwollspinnern, Ingenieuren und andern Benutzern der Dampfkrast statt, um die nöthigen Vorsichtsmaßregeln zur möglichsten Verhütung dieser unglücklichen Katastrophen zu besprechen. Das Resultat dieser zahlreich besuchten Versammlung war die Gründung der Gesellschaft: „For de prevention of Steam Boiler Explosions“.

Diese Gesellschaft beauftragte die Dampfessel-Anlagen ihrer Mitglieder durch besonders befähigte Inspektoren regelmäßig re-

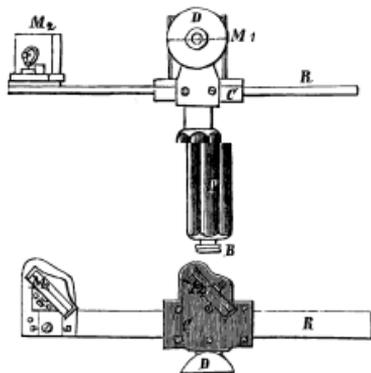


Fig. 1. Instrument um die Größe von Gaslöchern zu messen.

hören zu lassen, um etwaige Fehler, welche zu einer Explosion Veranlassung geben könnten, rechtzeitig zu entdecken und deren Entfernung zu veranlassen, außerdem waren die Inspektoren sowohl wie der Oberinspektor angewiesen, den Mitgliedern zur möglichst billigen Erzeugung von Dampf und rationellen Betrieb ihrer Maschinen-Anlagen mit Rath und That an die Hand zu gehen.

Am Schluß des Jahres 1855 zählte die Gesellschaft 269 Mitglieder, welche 920 Kessel repräsentierten, diese Zahl war Ende 1859 auf 530, beziehungsweise 1690 gestiegen.

Von diesem Zeitpunkt an machte sich indessen eine Abnahme bemerklich, indem sich eine Konkurrenz-Gesellschaft, „The Boiler Assurance Company“ gebildet hatte, welche auf einer andern Basis stehend, das Princip der Versicherung gegen etwaige Explosionschäden in den Vordergrund stellte und zur Erreichung ihres Zweckes die nöthigen Revisionen der Dampfessel-Anlagen übernahm.

Gegen Ende desselben Jahres wurde die Frage der Dampfessel-Versicherung dem Komitee der erst erwähnten Gesellschaft vorgelegt, von diesem aber ungünstig angenommen, da die Majorität des Vorstandes sich ganz entschieden gegen das Princip der Versicherung aussprach und alles Heil in einer guten Ueberwachung der Dampfessel zu finden glaubte. Der damalige Oberinspektor Mr. Longridge war indessen anderer Ansicht als sein Vorstand und hielt die Gründung einer Gesellschaft, welche die Versicherung der Dampfessel in den Vordergrund stellte, für eine zeitgemäße Institution, die bei guter Verwaltung den Aktionären

*) Bergh. Ztschr. des Vereines zur Verbesserung des Gewerbetreibers in Preußen 1871.

einen ansehnlichen Verdienst zusicherte und in zweiter Reihe aber als Ueberwachungs-Gesellschaft ihre segensreiche Wirkung nicht einbüßte. Langridge trat in Folge dessen aus den Diensten der genannten Gesellschaft aus und bildete im März 1859 die „Boiler Assurance Company“. Die Beteiligung der Kesselbesitzer an der neuen Gesellschaft war eine so große, daß dieselbe Ende 1860 bereits 3149 Kessel versichert hatte, während die Zahl der zur älteren Gesellschaft gehörenden Dampfkessel auf 1360 gefallen war.

Den guten Erfolgen der letzteren ist es wohl zuzuschreiben, daß im Laufe der nächsten zwei Jahre zwei weitere Dampfkessel-Versicherungs-Gesellschaften entstanden; die eine „The Midland Steam Boiler Inspection and Assurance Company“ mit dem Sitz in Steurbritze, wurde hauptsächlich gebildet durch die großen Eisenwerkbesitzer in South Staffordshire nach einer der heftigsten Explosionen in Blisdon im Jahre 1862, bei welcher nicht weniger als 29 Menschen um's Leben kamen, die andere, „The

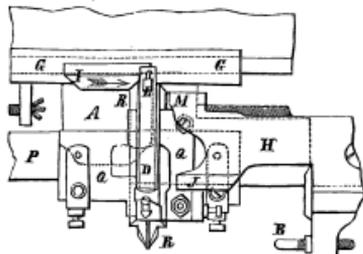


Fig. 2a. Vertikaler Fabrikführer am Feuer-Stühle.

National Boiler Insurance Company“ wurde im Jahre 1864 in London gegründet, verlegte aber sehr bald ihren Sitz nach Manchester.

Im Jahre 1865 ging die Boiler Assurance Company in eine Aktien-Gesellschaft über unter dem Namen „The Boiler Assurance and Steam Power Company, Limited“.

Nachdem ich im Vorstehenden die Entstehung und Weiterentwicklung der englischen Dampfkessel-Revisions-Vereine in ge-

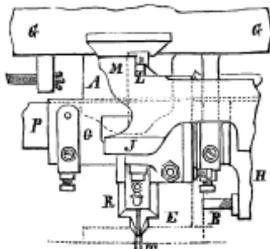


Fig. 2b. Wie Figur 2a.

drängter Kürze zusammengefaßt habe, will ich in Folgendem versuchen, die Organisation der einzelnen Gesellschaften zu schildern, sowie die Art und Weise, wie dieselben zur Erreichung ihres Zweckes die Kessel-Anlagen ihrer Mitglieder untersuchen lassen. Ich beginne mit der ältesten derselben: The Association for the prevention of Steam Boiler Explosions“, welcher Titel in neuerer Zeit der Kürze wegen in

The Manchester Steam Users Association

konvertiert wurde. Wie bereits oben erwähnt, befaßte sich diese Gesellschaft bei ihrer Entstehung nur damit, periodische Untersuchungen der Dampfkessel-Anlagen ihrer Mitglieder vornehmen zu lassen, solchen Rath bei Neu-Anlagen zu erteilen und sie fortwährend mit den neuesten Erfindungen und Verbesserungen zum Zweck der billigen Dampferzeugung bekannt zu machen.

In den ersten Jahren ihres Bestehens hatte die Gesellschaft mit erheblichen Schwierigkeiten zu kämpfen, die größtentheils darin bestanden, etwas noch nie Dagewesenes zu schaffen und erfolgreich weiter zu führen, sowie in dem Widerstreben der Kesselbesitzer, sich den Anordnungen der Beamten jenes Vereins zu fügen. Es ist wohl dem Verdienste Langridges zuzuschreiben, daß das Unternehmen trotz vielfachen Anfeindungen, unter schwierigen Verhältnissen entsandten, rasch emporzuwachsen ist und nunmehr als eine nationale Einrichtung angesehen werden kann.

Anfänglich war die Thätigkeit der Gesellschaft nur auf Manchester und nächste Umgegend beschränkt, seitdem aber die Industrie in England je mächtig zugenommen, und fast alle Orte bequem mittels Eisenbahnen zu erreichen sind, dehnte der Verein seine Wirksamkeit auf ganz England und Schottland aus, selbst einige Kessel in Irland werden jetzt von der Manchester Steam Users Association überwacht.

Man rechnet, daß ein Inspektor im Jahre 450 Kessel revidieren kann; sie erhalten beim Eintritt in die Dienste der Gesellschaft vom Obergingenieur eine allgemeine Anweisung, wie er die Kessel revidieren wissen will; spezielle Anweisungen werden ihnen nicht gegeben; sie arbeiten ganz selbstständig, dagegen aber mit dem vollen Bewußtsein ihrer Verantwortlichkeit; die Inspektoren werden probeweise auf 3 Monate engagiert, erst nach dieser Zeit erfolgt ihre definitive Anstellung; als Gehalt beziehen dieselben je nach der Länge ihrer Dienstzeit und ihrer Leistung 10 bis 15 Pfd. St. per Monat und erhalten ihre Fahrgehälter in

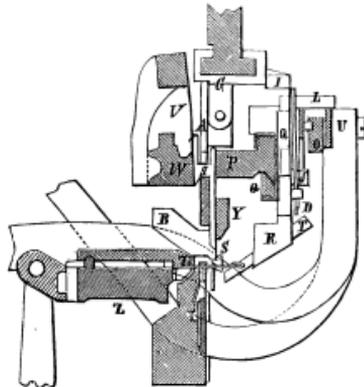


Fig. 2c. Wie Figur 2b.

II. Klasse-Wagen erfert; Verzeugschaften werden ihnen nur dann vergütet, wenn sie außergewöhnliche Touren zu machen haben. Die Inspektoren haben ihren Sitz an den verschiedenen Orten des Landes, wo gerade die meisten Kessel concentrirt sind; es kommt selten vor, daß eine Anlage weiter als 40 englische Meilen gleich 9 deutsche von einem Centralpunkt entfernt ist, sodas also die Inspektoren mittels der Eisenbahnen ihre entlegenen Kessel innerhalb einer Stunde Fahrzeit bequem erreichen können.

Sonntags sind die Inspektoren nicht verpflichtet zu arbeiten; es kommt indessen vielfach vor, daß Sonntags Revisionen vorgenommen werden müssen, in diesem Falle hat* der betreffende Kesselbesitzer dem Inspektor eine besondere Vergütung von 5 Sch. zu leisten.

Erfolgt eine Anmeldung als Mitglied der Gesellschaft beim Obergingenieur, so veranlaßt dieser einen Inspektor, möglichst bald eine Revision vorzunehmen; bei der ersten Inspektion und Aufnahme des Kessels muß letzterer vollständig vom Mauerwerk bloß gelegt sein, damit man jede einzelne Platte und Niete genau untersuchen kann; bei sehr großen Kesseln genügt es, wenn an einzelnen Stellen des Mauerwerks Öffnungen angebracht sind, durch welche eine genaue Beschichtigung stattfinden kann; der Kessel wird dann einer Wasserdruckprobe, mit dem doppelten der beanspruchten Maximalspannung unterworfen, und nachdem diese die gehörige Widerstandsfähigkeit und Dichte constatirt, etwaige Män-

gel ic. besichtigt sind und fessl keine weiteren Anstände durch den Inspektor vorgefunden worden, nimmt dieser ein Protokoll auf, in welchem alle zum Kessel gehörigen Theile verzeichnet sind und welches überdies eine Skizze des Kessels nebst Einmauerung enthält. Dies Protokoll geht an den Obergenieieur, welcher es durch einen der vorerwähnten Ingenieur-Assistenten in duplo kopiren und genauer ausarbeiten läßt; ein Exemplar dieser Kopie wird zu den Akten der Gesellschaft gebracht, während ein zweites, mit den Bemerkungen des Obergenieieurs versehen, durch das Bureau dem Kesselbesitzer zugestellt wird. Sind devarat alle Höflichkeit erfüllt, so wird der Kessel in die Gesellschaft aufgenommen; sind Anstände von irgend einer Seite gemacht worden, so untersucht der Obergenieieur auf Kosten des den Eintritt Nachsuchenden die Anlage und entscheidet ergüßlich.

Im allgemeinen ist man sehr streng mit der erstmaligen Revision, und selbst auf den allgemeinen Einbruch hin, den der Inspektor bei seinem ersten Besuche hinsichtlich der guten oder schlechten Wartung des Kessels ic. empfängt, kann die Annahme als Mitglied verweigert werden.

Ich habe eine derartige erste Revision in Salford bei Rauscher mitgemacht und mich überzeugt, daß man sehr strenge zu Werke geht. Es war dies die dritte Druckprobe an einem und demselben Kessel; da bei den zwei ersten einige Rieten und Fugen unrichtig waren, hatte man die Annahme des Kessels so lange beanstandet, bis derselbe vollkommen dicht war.

Nachdem nun dem Mitgliede seine Aufnahme in die Gesellschaft angezeigt ist, wird der betreffende Kessel demjenigen Inspektor zugestellt, in dessen Bezirk er liegt. Dieser hat nun zu einer Zeit, wann es ihm beliebt, zwei bis drei Revisionen im Jahre vorzunehmen, von denen in der Regel eine innerlich sein

muß; es versteht sich von selbst, daß er sich wegen der innerlichen Revisionen mit dem Kesselbesitzer in Verbindung setzen muß; womöglich sucht man Betriebsstörungen zu vermeiden, wo es aber nicht anders geht, wird der Kesselbesitzer aufgefordert, an einem bestimmten Tage seinen Kessel zur innerlichen Untersuchung bereit zu halten. Damit nun ein Kessel gründlich innerlich untersucht werden kann, ist es Vorschrift, daß derselbe vollständig von Kesselstein gereinigt ist und daß sämtliche Theile, die dem Feuer ausgesetzt sind, erreichbar sind. Zu dem Zweck sind an allen Stößen der Kessel Oeffnungen im Mauerwerk anzubringen, durch welche man die einzelnen Rieten genau besichtigen kann; die Feuerzüge müssen so groß angelegt sein, daß ein Mann bequem dieselben betreten kann; an den Verbindungsstellen der Hauptstiele mit etwaigen Vorwärmern ic. sind ebenfalls Oeffnungen im Mauerwerk vorgeschrieben, damit man die Verbindungsstelle vollständig untersuchen kann.

Eine solche „Entire Examination“ habe ich mitgemacht auf einem Eisenwerke in Wacclesfield; die ganze Revision nahm etwa eine Stunde in Anspruch; bei unserer Ankunft war alles auf's beste vorbereitet; der Kessel (sowohl im Innern, wie in den Fugen vollständig gereinigt und abgefeilt); die Charnituren waren alle gehörig nachgesehen und zum Theil neu verpackt; der Kessel war in sieben Monaten nicht mehr gereinigt; neben demselben lag auf einem Dausen der sämtliche Kesselstein, nach dessen Wäsche zu schlieen, recht schlechtes Wasser dorten verwandt worden mußte; die ebenfalls zusammengescharrte Kizagsche aus den Fugen deutete wegen ihrer Feinheit und ihres geringen Quantum's auf eine gute Steinkohle und ausgezeichneten Zug im Scherstein.

(Fortsetzung folgt.)

Die neuesten Fortschritte und technische Umschau in den Gewerben und Künsten.

Ueber den Einfluß der Verunreinigung der Dampfessel und Siedepfannen auf den Heiz-Effect.

Noeggerath erwähnt zuerst, daß weil das Absorptionvermögen des Kupfes gegen Wärmestrahlen größer als das Wärme-Absorptionvermögen eines andern Körpers ist, Viele dadurch zu der Annahme veranlaßt wurden und noch werden, daß die Wärmeleitfähigkeit metallener Heizflächen durch eine Auflage vergrößert werde, also der Ruß vorthellhaft wäre. Dem gegenüber hat man aber übersehen, daß es sich bei Erhitzung der Heizflächen über Feuerzügen nicht um die Aufnahme von Wärmestrahlen, sondern lediglich um Mittheilung der Wärme von den Heizgasen durch die Kesselwandungen an eine zu erwärmende Flüssigkeit handelt. Da nun einerseits die Wärmeleitfähigkeit des Kupfes fast hundertmal geringer als die des Eisens ist und andererseits ein zweifacher Widerstand dadurch erwächst, daß die Wärme zunächst von den Gasen an die Rußbedeckung und von dieser an die Metallwandung übergeführt werden muß, so ergibt sich bei eingehender Erwägung, daß die Verunreinigung der Heizflächen nicht nützlich, sondern schädlich auf den Heizeffect wirken muß. Obwohl diese Thatsache nicht nur durch die Kesselpraxis, sondern auch durch die Untersuchungen von Wry über Brennstoffe des preussischen Staates vollkommen bestätigt worden ist, benutzte Noeggerath doch die Gelegenheit, welche ihm dadurch geboten wurde, daß er von den Industriellen des Saarthaales beauftragt wurde, gründliche Untersuchungen über die zweckmäßigste Form der Feuerzüge und den relativen Werth der Heizflächen anzustellen. In dem wir hinsichtlich der in letztgedachter Beziehung gewonnenen Resultate auf die unten angegebene Quelle verweisen, theilen wir die folgenden Ergebnisse mit, welche sich auf die Verunreinigungsfrage beziehen. Es ergab sich:

- 1) daß die Verunreinigung der vorderen Theile der Heizfläche, welche der Einwirkung des Feuers unmittelbar ausgesetzt sind, geringen Einfluß auf den Heizeffect hat;
- 2) daß die Verunreinigung aller Theile der Heizfläche, welche der

Einwirkung des Feuers nicht unmittelbar ausgesetzt sind, von äußerst nachtheiligem Einflusse auf den Heizeffect ist;

3) daß durch sorgfältig vorgenommene Reinigungen der entlegeneren Theile der Heizfläche der Effect bedeutend gesteigert werden kann, daß aber derartige Reinigungen bei Steinofenfeuerungen sehr häufig, fast täglich vorzunehmen sein würden;

4) daß endlich bei Steinofenfeuerungen der ökonomische Werth der entlegeneren Theile der Heizfläche sehr gering anzuschätzen ist, da Heizgase von 400 Grad Temperatur kaum nennenswerthe Wärmemengen durch beruhte Metallfläche transmittiren.

(Dann. Wochenbl. f. H. u. Gew.)

Ueber das Einfeiten der Wolle.

Unter den mannigfachen Beobachtungen, die in der Wollwarenfabrikation fort und fort gemacht werden müssen, um eintheils die Verwertung des Rohstoffes auf die intelligenteste Weise herzustellen, andererseits die zu den verschiedenen Manipulationen erforderlichen Zubehöre zweckmäßig zu wählen, unter diesen Beobachtungen nimmt sicher die erste Stelle die Vorbereitung des Einlebens der Wolle ein. In der Walle ist man bereits lange darüber einig, daß für die theure Kernseife eine bei weitem billigere Calculation durch Anwendung von Claimsseife hergestellt wird, obgleich man früher von dem Princip, nur erstere anzuwenden, durchaus nicht abgehen wollte. Sollte nicht ein Ersatz für das Baumöl eine noch wichtigere Frage sein? Der Zweck des Einlebens ist der, den Wollfasern in ihrem reinen entfetteten Zustande die Fähigkeit zu geben, sich durch die Krampelmäschlage der Krampelmäschine vollständig offen und klar aufzuarbeiten zu lassen und dieselben dabei so geschmeidig und elastisch zu machen, daß die Dehnbarkeit auf das Höchste gesteigert, resp. in recht feinen Fäden daraus gesponnen wird. Wie vorzüglich dies gerade durch Baumöl erreicht wird, hat allerdings die Erfahrung hinlänglich bewiesen; dennoch versuchte man, einen Ersatz für Del zu finden,

resp. eine Beimischung für Del, die bei gleichen Erfolgen doch das Einleiten etwas billiger herstellen sollte. Wir haben von dem Grundfuge abgesehen, Alles zu prüfen und das Beste zu behalten, in letzterer Zeit auch das von dem Chemiker Herrn Louis J. Philippin in den Handel gebrachte Oleocoll versucht; wir gingen zuerst etwas misstrauisch an die Probe, haben uns aber gefreut, doch mit voller Sicherheit behaupten zu können, daß bei der Anwendung des Oleocoll zur Hälfte mit Del gemischt wir recht gute Resultate erzielt und eine ganz bedeutende Ersparnis an Einsetzungsmaterial gehabt, die wir fast auf 35% des Wertes berechnen, und ist diese Ersparnis sehr wohl zu berücksichtigen. — Zudem das Olear die eben erwähnten Eigenschaften beibehält, im Gemisch nicht das Öhringste verlor und auch das fertige Gewebe sich in der Walle gut verarbeitet, so waren wir vollständig zufrieden gestellt, die Krugen litten nicht im geringsten und unser Spinnmeister, der eigentlich nicht gern heran wollte, arbeitet jetzt sehr gern damit. Wir hätten uns zu diesen Erklärungen nicht veranlaßt gesehen, wäre nicht in einer der vorigen Nummern des „D. W.“ wegen des Einsetzens der Welle angefragt worden; unsere Wahrnehmungen sind übrigens von befreundeten Fabrikanten, die statt des Baumöl's entfäueretes Rüböl anwenden, bestätigt worden, da dasselbe mit Oleocoll gemischt ebenfalls eine gute Schmelze geben soll. (D. Deutsche Wellengewerbe.)

Instrument um die Größe von Gasflammen zu messen.

Von Wolfsoberger, Ingenieur in Genf.

Das in Fig. 1 dargestellte Instrument besteht nach dem Journal für Gasbeleuchtung aus zwei parallelen Spiegeln M_1, M_2 , von denen der eine M_1 , fest auf einem Griff P sitzt, während der andere am Ende eines Metallstabes R angebracht ist. Dieser Metallstab schiebt sich in einer Führung oder Hülse C , so daß die Entfernung der zwei Spiegel von einander variiren kann. Die Beobachtung wird durch eine Blende D gemacht und der Mittelpunkt dieser Blende, resp. der Beobachtungsöffnung liegt genau in gleicher Höhe mit der Oberkante der Spiegel, so daß das Gesichtsfeld sich in zwei Theile theilt; im oberen offenen Theil erscheint die directe Flamme und im unteren durch den Spiegel eingeworrenen Theil erscheint ihr Spiegelbild. Der Metallstab ist unten gezahnt und in diese Zahnstange greift ein Verrieh E , dessen Axe durch den Griff P hindurchgeht und unten in einem Knopf B endigt. Durch Drehen dieses Knopfes nach rechts oder links verschiebt man den Stab und verstellt damit die Spiegel.

Um nun die Größe (Breite) einer Flamme zu messen, hält man das Instrument in die Höhe des Auges, beobachtet durch die Blende D und sieht zu gleicher Zeit die directe Flamme über dem Spiegel M_1 , welche man messen will, mit dem doppelt reflectirten Spiegelbild derselben Flamme durch Drehung des Knopfes B so ein, daß der linke Rand der directen Flamme mit dem rechten Rand des Spiegelbildes zusammenfällt. Es ist leicht zu verstehen, daß dann die zwei Spiegel genau um die Breite der Flamme von einander entfernt stehen.

Man liest die erhaltene Breite auf dem in Millimeter eingetheilten Metallstab direct ab.

Das Instrument wird von der Société Genevoise pour la construction d'Instruments de physique, Chemin Gourgas Nr. 113 in Genf geliefert und kostet 90 Francs.

Verbessertes Fadenföhler an Paget-Stuhle.

Der Erfinder dieses Stuhles hielt vor einiger Zeit in der Institution of Mechanical Engineers zu Nottingham einen Vortrag über seinen Stuhl und gab dabei eine Aenderung in der Fadenföhlerbewegung an, welche zu erfahren für Besitzer und Erbauer von Paget-Stühlen nicht ohne Interesse sein wird. Die Fig. 2a bis 2c veranschaulichen nach Engineering „v. vol. 3.“ die veränderte Einrichtung des Fadenföhlers.

Der Sattel G , welcher an der oberen Substratreefe hingehangen wird, schiebt mit einem vorstpringenden Stüde F direct die Fadenföhlerkapfel Q (Fig. 2a) nach links und rechts aus, indem er sich mit seinen abgeflachten Seitenflächen an den verticalen Fadenföhler-Schieber R anlegt. Q läuft auf der Quer-

stange P , auf welcher zu beiden Seiten die Nuffstüde H feststehen. Der Schieber R , welcher unten das Fadenföhler-Rohr trägt, wird während des Weges in seiner höchsten Stellung dadurch erhalten, daß eine Feder D auf einen Anschlag von Q (Fig. 2a und 2c) sich aufstemmt. Gegen Ende des Fadenföhler-Weges drückt nun eine schräge Platte J die Feder D von ihrem Sitze ab (Fig. 2c), so daß der verticale Fadenföhler-Schieber R herabfallen konnte; er wird dann nur noch auf ein Stück Zeit dadurch gehalten, daß sein Arm L (Fig. 2a und 2c) auf der Kante M aufricht. Wenn endlich Q an das Nuffstück H aufliegt, so fällt L von der Kante M herab (Fig. 2b und 2c) und der Fadenföhler sinkt bis unter die Nabeln, um die festen Randmaschinen der Waare zu ermöglichen. Zu Anfang eines neuen Ausführes hebt ihn die Stange U (Fig. 2c) wieder empor, indem sie den Arm L auswärts drückt.

Bereitung der Glycerin-Wichse.

Nach Prof. Dr. Artus in Jena.

Bekanntlich hat in neuester Zeit das Glycerin in der Gerberei Eingang gefunden, indem man die Erfahrung gemacht hat, daß dasselbe die Geschmeidigkeit des Leders bedeutend unterstützt und dadurch die Haltbarkeit desselben im hohen Grade befördert. Insbesondere hat sich die Anwendung des Glycerins bei Treibriemen bewährt, welche bekanntlich wegen der beständigen starken Spannung und Reibung sehr dem Brechen ausgesetzt sind. Man bringt das Leder in schwach logischem Zustande längere Zeit in Glycerin, wobei dasselbe in die Poren des Leders eindringt und denselben eine solche Geschmeidigkeit ertheilt, daß sie daraus gefertigten Gegenstände weit weniger dem Brechen unterworfen sind.

Um nun mittels des Glycerins eine säurefreie Gutta-percha-Wichse zu bereiten, nehme man 3 bis 4 Pfd. Kienruß und $\frac{1}{2}$ Pfd. gebrannte Knochen (sogenanntes gebranntes Elfenbein), bringe diese Gemenge in ein Gefäß, übergieße dasselbe mit 5 Pfd. Glycerin und 5 Pfd. gewöhnlichem Syrup, und rühre die Masse so lange um, bis das Glycerin und der Syrup sich mit der Kohle vollkommen vermischt haben, d. h. bis sich keine zusammengeballten Kohlenparticeln mehr zeigen. Dann werde 5 Loth Gutta-percha, vorher etwas zerstückt, in einen eisernen oder kupfernen Kessel gegeben und über Kohlenfeuer so lange gelinde erwärmt, bis die Gutta-percha so ziemlich zerlassen ist; darauf werden allmählig und unter stetem Umrühren 20 Loth Baumöl zugefügt, und nachdem die Gutta-percha vollständig aufgelöst ist, werden noch 2 Loth Stearin zugefügt. Diese Auflösung wird hierauf noch warm unter Umrühren der Mischung von Kohle, Glycerin und Syrup zugefügt, und nachdem auch hier eine gleichförmige Mischung stattgefunden hat, werden 10 Loth Ceresinöl in $\frac{1}{2}$ Pfd. Wasser gelöst und ebenfalls der Masse unter Umrühren zugefügt. Am endlich der Masse einen angenehmen Geruch zu ertheilen, fügt man derselben noch 1 Quentchen Rosmarinöl und eben so viel Lavendelöl hinzu.

Beim Gebrauche wird diese Glycerin-Gutta-percha-Wichse mit 3 bis 4 Theilen Wasser verdünnt. Sie giebt einen schönen Glanz und zeichnet sich dadurch aus, daß sie keine Säure enthält, dem Leder also in keiner Weise nachtheilig sein kann, daß sie dagegen das Leder weich und geschmeidig erhält und dadurch die Dauer desselben erhöht. (Vierteljahrsschr. f. techn. Chem.)

Glasmaschinen zur Ausschmückung von Gebäudesaaden.

Es ist in hohem Grade wünschenswerth, die Außenseiten unserer Häuser, namentlich Badsteinsaadten, mit einem bei jeder Witterung unvergänglichen Farbenschmucke beleben zu können. Die Sgraffitomalerei und die gläsernen Terrafotten genügen dem Auge des Architekten wegen ihrer mangelhaften Färbung nicht; dagegen würde die Malerei, wie sie von Salvati in Venedig ausgeübt wird, allgemein befriedigen.

Die Malereien der Salvati'schen Fabrik liegen auf der Insel Murano, während die Malerwerkstätten am Canal grande sich befinden. Composition und Färbung des Glases sind Geheimniß. Die farbige Glasmasse wird in etwa hingerührter Stearicire die Kohlgas auf Tafeln gegossen, noch warm in halbßölige, lange Stäbe geschnitten und diese dann zu kleinen Würfeln zer schlagen. Aus

diesen bunten Glaswürfeln werden die Würfeln in folgender Weise zusammengefügt: Auf dem Tische vor sich hat der Arbeiter, welcher künstliche Bildung besitzen muß, ein Cartonpapier mit der Zeichnung des Bildes in Conturen. Aus verschiedenen Schächteln werden nun die farbigen Glaswürfel genommen, in Wein getaucht und auf die betreffende Stelle des Cartonpapiers gesetzt. Es bilden sich so nach und nach, wie bei Kupferstichen, verschiedene Strichlagen, die immer einen Weiterrücken weit von einander abstehen. Bei Dreieckswinkeln müssen die Würfel zuvor auf einen Amboss zu dreiseitigen Prismen zerhacken werden. Für feinere Linien kommen auch dünnere Stäbe zur Verwendung.

Das fertige Bild, welches in aller Ruhe in der Werkstätt hergestellt werden kann, wird nun an dem Ort seiner Bestimmung gebracht. Das Cartonpapier bildet die Vorderseite; mit der Rückseite wird das Bild an der betreffenden Stelle des Gebäudes in den weichen Mörtel eingedrückt, wobei die runden Rückseiten der Glaswürfel denselben viele Anhaltspunkte bieten. Der Mörtel

füllt alle Fugen aus; doch stören die dadurch entstehenden netzförmigen Linien den Einbruch des Ganzen gar nicht. Ein aus Marmorart und nicht zu feinem, mit Ghamotemert gemischtem Quarzsand bestehender Mörtel ist hierzu besonders empfehlenswert; aber auch jeder andere gute Mörtel würde genügen. Diese Mörtelschicht wird etwa zollthick auf die vorher fagezahnartig behauene Wand aufgetragen. Wenn das Mörtelbild gehörig fest sitzt, wird das Cartonpapier durch Wasser losgemacht.

Der Preis eines solchen Mosaikbildes beträgt bei einfacher Zeichnung und unter Verwendung der Farben Roth und Gelb pro Quadratfuß 50 Frs. Die Anfertigung ist aber so einfach, daß dieser Antriebsreiz sich auch leicht bei uns einführen ließe. Die Arbeit selbst hat etwas ungemün Agregendes und befriedigt den Kunsttrieb. Dabei lassen sich Glasmasen für die verschiedensten Abgabebiete verwerten, selbst bei kleinen Schmuckgegenständen. Ganz besonders verdient diese Mosaikarbeit als eine Industrie für Frauen berücksichtigt zu werden. (Deutsche Bauzeitung.)

Gewerbliche Notizen und Recepte.

Gasbeleuchtung von Fabriken.

Bei Erörterung der Frage, welches Material für Gasbereitung im Kleinen zur Beleuchtung ausgeleuchteter Fabrikabtheilungen am zweckmäßigsten sei, wurde im Verein plüßischer Gasmaschinen einstimmt die Ansicht ausgesprochen, daß in den meisten Fällen gute Wasser- und zwar vorzugsweise gute Kannelstößen das geeignete Material hierfür sei. Das Vergleichen von Del und flüchtigen Aethererzeugnissen der Thierschmelzelei ist sei zwar bequemer, und da das Delgas beinahe die dreifache Leuchtkraft des gemischten Kohlenstoffes habe, so sei der Betrieb weit einfacher und compendioser als bei Kohlengas, allein Preis und Qualität sei sehr schwachend, Paraffinöl könne jetzt schon nicht mehr mit Vortheil vergagt werden, da der Centner gegenwärtig 4 $\frac{1}{2}$ –5 Thlr. ab Galle a. b. S. theilt, was als ein großer Uebelstand zu betrachten sei; bei der Reife habe man es mit einem weit gleichmäßigeren, auch im Preise mehr auf gleichem Niveau stehenden Material zu thun.

Färben der Federn in Bismarck und Poncau.

Bismarck. — Man kocht (Neim. Hübnerz. 1871) $\frac{1}{2}$ Pfd. Alaun und $\frac{1}{2}$ Pfd. Curcumä mit einander an, rührt die klare Brühe ab, läßt erkalten und legt die Federn, welche in diesem Falle etwa 2 Pfd. wiegen können, über Nacht in die Flüssigkeit. Am anderen Morgen wird gewaschen und in einem Bade aus Weisböhle hoch ausgefärbt. Man alkalisch die Farbe durch Zugabe von Blei- und Weisböhle-Nöthung. Nachdem die Farbe nach Wasser ist, wird gewaschen und dann werden die Federn durch kaltes Wasser genommen, in welchem man Stärke aufgelöst hat. Dicses werden die Federn warm getrocknet und gut ausgefärbt.

Poncau. — Zum Färben von Poncau auf Federn verwendet man dieselben Angewandten, wie zum Färben von Welle, als Zunderlauge, Jinsalz und Cochenille.

Man richtet sich einen kleinen Kessel her und läßt darin 1 Eoth Zunderlauge, $\frac{1}{2}$ Eoth Jinsalz und 4–5 Eoth Cochenille auflösen, läßt einmal aufkochen, läßt ab, bringt die vorher gut gereinigten Federn hinein, kocht dieselben etwa eine halbe Stunde lang darin, nimmt heraus und läßt, ohne zu spülen, zwei Stunden liegen. Darauf wird gewaschen.

Dampfexplosionen in England im Jahre 1870.

Explosionen von solcher Bedeutung und die demnach bekannt wurden, daß sie geschädigten Untersuchungen unterworfen werden konnten, fanden 1870 in England nicht weniger als 136 statt. Davon hatten 70 Tödtungen und 63 gefährliche Beschädigungen von Menschen zur Folge. Unsere Cuzelle (Engineering 1870 b. Hann. Wochzt. S. 8. u. 9.) theilt den Explosionsfällen nach die Art in folgende drei Classen: 1) In solche, wobei Constructionfehler bei der Herstellung die Veranlassung waren und die wahrscheinlich vermieden werden können, hätte eine Inspection (Untersuchung) der Art vor ihrer Unternehmung stattgefunden, der Zahl nach 47. 2) In solche, welche erst beim Betriebe (schadhaft) wurden, der Zahl nach 38. 3) In solche, welche zufolge Unachtsamkeit oder Veranlassung der Arbeiter und Wärter explodierten 33; wie oben: Summe 138. Von diesen 138 explosiven Fällen betrafen sie 59 in Eisenwerken, 25 in Kohlenbergwerken, 11 in Gebäuden zur Dampfheizung,

9 in Papierfabriken, 4 in Eisenbahnstationen, 6 in Gemischen Fabriken, 2 in Holzlagerräumen, 9 in Dampfmaschinen, 1 bei einem Wasserpumpwerke, 6 in Getreidemöhlen, 2 in Wollspinnereien, 3 in Marine-Etablissements, 1 in einer Bierbrauerei; Summe 138

Gefährliches Dynamit.

Nach einer Mitteilung des Hrn. Waterpoff Nisius in der Ungarischen Berg- und hüttenmännischen Zeitung gingen am 15. Februar d. J. drei Pauer des Salpötrei Bleisprengels (Ungarn, Öbmdör Comitats), nachdem sie Dynamit geladet hatten, auf die ihnen bestimmte Grube (Bögitz). Sie legten ihre Sachen ab, hängten die Taschen, in welcher das Dynamit sich befand, in ihrem Aram (Hülte) auf und machten sich das Feuer zum Abgehen des Sprengs an. Zwei Mann blieben in der Hülte sitzen; der dritte ging auf die Grube hinaus, um noch etwas Holz zu holen. Dieser war mit dem Rücken gegen die Hülte gefehrt, als er plötzlich durch einen furchtbaren Schlag über die Grube geworfen wurde. Auf Befehung zurückgekehrt, eilte er auf die Grube zurück. Statt der Hülte fand er ein tiefes Loch, von dem zwei Mann keine Spur; erst später fand er einzelne Theile ihrer Körper furchbar verbrannt und jersich im Umkreise liegen. Es hatte eine Explosion des Dynamits stattgefunden und zwei Menschenleben waren dadurch geopfert!

Die einzig mögliche Erklärung dieser Explosion dürfte in folgendem liegen.

Das Dynamit erzhelmt, seitdem es aus der Proger Fabrik geliefert wird, wesentlich anders als früher. Die früher üblichste Grube ist in eine schmutzig braune Übergangung, und in der selber beinahe homogenen Masse herrscht jetzt größere, ungleichförmige Kieselkörnchen vor. Im plastischen, weichen Zustande schmilzt das jetzige Dynamit entzündlichen Nitroglycerin aus, was bei dem früheren Hamburger nicht oder wenigstens nur in ganz geringem Maße der Fall war. Und hierin liegt meine Ansicht nach die größere Gefährlichkeit. Auf letztere deutet auch der Umstand hin, daß seit der Erzeugung in Prag zu jedem Paquet eine Warnung eingeschlossen wird, welche sagt, man solle das Dynamit dem Feuer nicht zu nahe bringen, man solle die Kisten in Ätzer nicht verschließen halten und es in solchen Kisten wahren. Das war bei dem früheren Dynamit nicht nöthig; ich selbst habe öfter in der bloßen Hand am Feuer die Patronen erwidert, ja selbst auf Papier gestreut Dynamit am Feuer angezündet; es brannte ruhig mit bläulicher Flamme ab, ohne zu explodieren, und hinterließ keine Ueberreste. Ich behaupte nun: Die zur Fabrication des jetzigen Proger Dynamits verwendete Seifezahl hat nicht jene eminente Eigenschaft der Hamburger, Nitroglycerin in genügender Menge und vollkommen zu binden.

Das im jetzigen Dynamit im Ueberflusse vorhandene, wird gut getriebene Nitroglycerin muß beim Erwärmen ausweichen, und da somit ein leiser Schlag, ein Funke, um eine Explosion herbeizuführen. Solches Dynamit ist daher gefährlich und nicht besser als die Nachahmungen mit Seifebinden (Ölöl) oder das Double.

Der besprochene Unfallsfall konnte auch nur auf die Weise geschehen, daß durch die große und möglicherweise nahe Hitze des Feuers das Dynamit sehr rasch vom gestörten in den plastischen Zustand überging, Nitroglycerin auswich und entweder durch einen Funken oder einen unwürdigen Schlag explodirte. (Berz. u. hüttenm. Anz. 1871.)

Mit Ausnahme des redactionellen Theiles werden alle die Gewerbezeitung betreffenden Mittheilungen an **H. Berggold**, Verlagsbuchhandlung in Berlin, Linde-Strasse Nr. 10, zu richten.

H. Berggold, Verlagsbuchhandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich H. Berggold in Berlin. — Druck von **Reber & Seydel** in Leipzig.