

# Breslauer Gewerbe-Blatt.

Organ des Breslauer und Schlesischen Central-Gewerbe-Vereins.

Nº 12.

Breslau, den 13. Juni 1871.

XVII. Band.

Inhalt. Vereinsnachrichten. — Einige Bemerkungen zu dem Besuch des Breslauer Gewerbevereins in der städtischen Gasanstalt am Ziegelthore. — Papirröhren-Dampfleitungsverein. — Über Prüfung der Kartoffeln. — Transparente Amti-Table und Färben von Glittern. — Wasserstrahle. — Das Einfrieren der Wasserleitungsröhren. — Chinesischer wasserdrückter Anstrich. — Notizen. — Repertorium.

## Schlesischer Central-Gewerbe-Verein.

### Der 8. Schlesische Gewerbetag

wird am 17. Juli e. in Schweidnitz abgehalten werden.  
Auf die Tagesordnung sind gelegt worden:

1. Jahresbericht. Referent: Dr. Fiedler.
2. Taschenbericht und Stat. Referent: B. Milch.
3. Stand der gewerblichen Fortbildungsschulen Schlesiens. Referent: Dr. Fiedler.
4. Gewerbeschulen für Mädchen. Referent: Direktor Roeggerath (Brieg).
5. Gründung einer gewerblichen und Kunst-Zeichnungs-Schule für Schlesien und Einrichtung von Lehrcursen im Zeichnen für Lehrer. Referent: Jugendfreund Rippert.
6. Gewerbe-Schiedsgerichte. Referent: Dr. Holzhe (Kattowitz).
7. Gründung eines Schlesischen Gewerbehauuses mit Musterlager.

Weitere Wünsche erfüllen wir die Vorstände der Vereine und die Namen der Herren Deputirten se. bald an uns gelangen zu lassen.

Wir laden zu dieser Versammlung die Mitglieder sämmtlicher gewerblichen, genossenschaftlichen und kaufmännischen Vereine, sowie alle Dienstleiter ein, welche für die Weiterentwicklung der gewerblichen Verhältnisse unserer Provinz Interesse haben. **Der Auskunft.**

Die Ausföhrung des Programms hat der Gewerbe-Verein in Schweidnitz freundlich übernommen.

## Breslauer Gewerbe-Verein.

Montag, den 5. d. besuchte der Verein die hiesige Gasanstalt am Ziegelthore. Herr Direktor Lehmann hatte selbst die Führung übernommen und erläuterte in der liebenswürdigen Weise die Einzelheiten des Stabilißments. Der Verein ist Herrn Lehmann zu großem Dank verpflichtet.

[Neues Mitglied.] Herr Maurermeister Strauch.

[Eingänge für die Bibliothek.] 1) Ueber das Rübenmark von Brixow. 2) Das Thierleben am Boden der deutschen Ost- und Nordsee von Möbius. 3) Jahresbericht des Vereins junger Kaufleute in Breslau.

## Gewerbe-Vereine der Provinz.

**Döbeln.** Der Verein unternimmt eine Exkursion nach Waldenburg. **Brieg.** Sitzung am 15. Mai. Nach Beantwortung einiger Fragen legte Lehn. Rippert Proben von Stero-Metall vor, welche er im Auf-

trage des Vereins besorgt hatte. Darauf gab Director Nöggerath eine Doz. über das Verhältnis eines artesischen Brunnens durch Dynamitentzündung. In Böhmen läßt man beim Bohren eines derartigen Brunnens auf eine Feuersteinfelsicht, welche jedes weitere Vorbohren unmöglich macht, das Bohrmeister auf den Gedanken kam, eine Dynamitentzündung in das Bohrloch hinauszuholen und mittels elektrischer Leitungsröhrchen zu entzünden. Das Experiment gelang; die Feuersteinfelsicht wurde durchschlagen und dadurch eine wasserführende Schicht erschlossen, während sich die Detonation oben nur durch ein dämpfes Geräusch und dadurch bemerklich machte, daß an dem Bohrloch ein Wasserstrahl einige Fuß hoch empor getrieben wurde. — Der Verein wurde daran vom Vorstand bekannt gemacht, daß zur Orientierung über die jetzt konstiruenden Minen ein Minenbuch angeschafft werden ist, in welchem alle gehörbaren Münzen abgebildet sind und welches an den Bibliothekstagen eingesehen werden kann. Kaufmann Ruth bemerkte hierauf, daß der Beruf, den Böhm in unserer Oder einzulegen, ausstieg auf Orlamünde habe. Vor Kurzem seien in der Oder mehr als hundert Fächer gefangen worden, die bereits über 8 Fuß groß und sehr wohlgerathen gewesen seien. Auch in Oppeln und in Zittau sind mehrere gefangen worden; sie wurden natürlich alle wieder zurückgelassen. — Hierauf machte Jugendfreund Haupt eine Mitteilung über die Sache die Majte, bestehend aus Kohle, Steinöl, Biogas, Thon und Kohlazellen, welche mit durch Schwefelsäure angescäuerten Fässer zu einem Brei angemacht werden. Sie dienst wegen ihrer geringen Dampfleitungsähnlichkeit zur Entstehung von Dampfseifen, Dampfleitungsrohren und läßt sich auch als Kitt verwenden. — Alsdann erging Grün-Liebner Duba das Wort zu dem Vortrage: über die Bestimmung des Alters der Gesteine.

## Einige Bemerkungen zu dem Besuch des Breslauer Gewerbevereins in der städtischen Gasanstalt am Ziegelthore.

Die künstliche Erzeugung von Licht besteht darin, einen festen Körper glühend zu machen und durch seine Gluth Licht spenden zu lassen. Die Gluthlichte wird hervorgerufen entweder durch den elektrischen Strom oder durch Verbrennung brennbarer Gase; der feste Körper wird entweder von Außen in den brennenden Gasstrom gebracht oder er befindet sich bereits in diesem in gasförmiger Gestalt, ähnlich gebunden an einem gasförmigen Körper, wie Kohlenstoff an Wasserstoff. Der Kohlenstoff ist der vorzugsweise zur Lichterzeugung angewendete feste Körper, selbst beim elektrischen Lichte wirken weißglühende Kohlenstoffspäne und nur beim Druum und Lösch-Lichte werden Kalk-, Magnesia- oder Zirkonspäne benutzt. Die Darstellung unseres gewöhnlichen Kohlenstofflichtes setzt nur ein Material voraus, das sich in brennbare, Kohlenstoff enthaltende Gase, in Leuchtgas zerlegen läßt. Die organische Natur liefert solche Materialien. Darunter befinden sich einige, die ohne allen Rückstand in Leuchtgas übergeführt werden können, und, weil das Gas rein ist, auch direkt zur Lichterzeugung sich verwenden lassen, z. B. Talg, Wachs, Wallrath, Stearin, Del, Petroleum usw. Aus der Berührung des Daches mit dem brennenden Streichholze entsteht zunächst die Vergasung

des Beleuchtungsgases und aus der Entzündung der Gase der Lichterzeugungsprozeß, der seinerseits nun sowiel Wärme liefert, als zur Fortsetzung der Bergung erforderlich ist.

Die organische Wärme liefert nun aber auch andere Stoffe, die sich ohne Rückstand nicht in Leuchtgas überführen lassen; dahin gehört die Steinkohle. Hier müssen die Bergung und Lichterzeugung örtlich von einander gelöscht werden. Zwischen dem Leuchtgas, das aus Talg, Wachs, Öl &c. bei Benutzung von Kerzen und Lampen entsteht, und dem in Gas-Anstalten dargestellten ist noch der wichtige Unterschied hervorzuheben, daß das letztere einen besonderen Reinigungsverfahren unterworfen werden muß.

Die Vorgänge in der glühenden Retorte sind bis zu diesem Augenblick noch unbekannt. Noch hat die Wissenschaft nicht festgestellt, ob das Leuchtgas ursprüngliche Bestandtheile der Kohle, ob es Zerlegungsprodukt des Bitumens oder ob es Beides ist. Das letztere ist das wahrscheinlichere. Die unangenehme Eigenschaft der Kohlen, durch allzu langes Lagern an der Luft die Fähigkeit zu verlieren, Leuchtgas zu entwinden, wenn sie der trocknen Destillation unterworfen werden, so wie die natürlich vorkommenden Gasquellen weisen auf die Ursprünglichkeit des Leuchtgases hin, dagegen der Theer, der Retortographit, sowie eine ganz erhebliche Aufbildung auf eine Zersetzung des Bitumens unter Ausscheidung von Kohlenstoff. Je größer der Druck ist, unter welchem die Gasentwicklung in der Retorte vor sich geht, um so geringer ist die Gasausbeute, und um so größer die Theer-, Graphit- und Rußbildung. Die Anwendung von höhneren Retorten an Stelle der früher gebräuchlichen gusseisernen führte darauf hin, durch Ex-Hauptoren, Gaspumpen, das Gas von den Ofen wegzusaugen. Dabei machte man die Erfahrung, daß die Gasausbeute sich um 10 PzL. etwa erhöhte und der Leuchtwerth des Gases sich nicht verringerte. In einfacher Consequenz dieser Erfahrung sind die Abzugsröhren fast sämtlicher Retorten mit Druckentlastungsventilen versehen, durch welche die Gasspannung während der Destillation auf 0 vermindert werden kann. Hierdurch ist die Gasausbeute noch etwas um 6 PzL. gestiegen, die Graphitanfälle sind unbedeutend und lassen sich leicht befeißen; auch ist es lediglich wohl der Einführung dieser Ventile zu danken, daß der Leuchtwerth des Gases der Anstalt stets um etwa 5 PzL. höher ausfällt, als derjenige des Gases der älteren Gas-Anstalt. Diese Thatachen lassen vermuten, daß die Destillation unter einem negativen Drucke noch günstigere Resultate ergeben müßte, besonders in Bezug auf den Leuchtwerth des Gases, da sehr wahrscheinlich die Aufsäuscheidungen von einer Zersetzung der wertvollen Bestandtheile des Gases, der dem Acetilen und dem Benzol verwandten Kohlenwasserstoffdämpfen, herrühren. Leider gestalten die Gasentwickelungsöfen bei ihrer jetzigen Einrichtung nicht die Abtrennung des Gases im luftverdunstenden Raum.

**Reinigung.** Bei der Reinigung des Gases hat man zu berücksichtigen, daß das Leuchtgas sowohl aus permanenten Gassen, als auch aus Kohlenwasserstoffdämpfen von größerer oder geringerer Flüchtigkeit besteht und daß gerade die letzteren den Leuchtwerth des Gases bestimmen. Man muß das Reinigungsverfahren daher so einrichten, daß mit den schädlichen Beimengungen nicht auch wertvolle Bestandtheile dem Gase entzogen werden, was eintritt bei allzu großer Kühlung des Gases, durch Wasserdampfen und durch Anwendung zu großer Massen von trockenem Reinigungsmaterial. Bei den heutigen klimatischen Verhältnissen sind Schieber im Freien durchaus zu vermeiden, Wasserdampfen ebenfalls, und trockenes Reinigungsmaterial sollte nur in solcher Menge angewendet werden, als erforderlich ist, um die gesundheitsgefährlichen Beimengungen aus dem Gase zu beseitigen. Bei den bis jetzt bekannten Mitteln zur Entzündung der Kohlensäure hört die Erhöhung der Leuchtkraft auf, wenn der Prozentgehalt der Kohlensäure auf

2½ PzL. sich vermindert hat. Hier, auf der Anstalt, wird bis zu dem bezeichneten Grade die Kohlensäure bereits in den Condensatoren beseitigt, in welche kräftige Druckpumpen ununterbrochen Gaswasser, d. h. ammoniakalisches Wasser, preßen. Das freie Ammoniak, sowie das Schwefelammonium binden die Kohlensäure. Es entsteht kohlensaures Ammoniak, welches von dem Gaswasser festgehalten wird, und Schwefelwasserstoff wird frei. Die wichtigste Aufgabe der Reinigung bleibt die Beseitigung der gesundheitsgefährlichen Bestandtheile, vornehmlich des Schwefelwasserstoffes. Beim Verbrennen entsteht aus demselben schweflige Säure. Wird in einem geschlossenen Raum, Zimmer, ein auch nur wenig durch Schwefelwasserstoff verunreinigtes Gas gebrannt, so wird man dies gewahr daran, daß der Mund, die Luftröhre, austrocknen, Reiz zum Husten, Augenbrennen, Benommenheit, Schwindel, Kopfschmerzen sich zeigen. Blumen gehen ein, goldene, silberne, bronzenen Gegenstände laufen an, die Farben werden verändert, namentlich alle Aulinenfarben. Ist die Verbrennung stärker, so entsteht ein seltsam dumpfiger Geruch, der ganz unerträglich wird, wenn in der Leitung eine auch nur ganz geringe Unordnung sich vorfindet. Durch Eisenord wird der Schwefelwasserstoff dem Gase entzogen. Kalt darf zur Reinigung des Gases nur mit großer Voricht angewendet werden. Er wirkt, so lange er im Ueberdruck vorhanden ist; sobald er aber ausgenutzt ist, zerlegt die Kohlensäure das entstandene Schwefelcalcium und es tritt die unangenehme Erscheinung ein, daß das Gas vor der Reinigungsmaschine freier ist von Schwefelwasserstoff, als hinter derselben, d. h. daß das Gas durch das Passirren des Reinigers verunreinigt wird. Aus diesem Grunde ist auf der Anstalt die Kaltreinigung als Prinzip verpönt. Eine ähnliche Erziehung tritt ein, wenn ein Consument längere Zeit ein durch Schwefelwasserstoff verunreinigtes Gas brennen muß. Alsdann absorbiert die Flüssigkeit des Gaszählers einen Theil des Schwefelwasserstoffes, und der Consument klagt mit Recht noch über unreines Gas, auch wenn die Gasanstalt längst schon wieder reines Gas verkauft. Durch das Passirren des Gaszählers wird das Gas verunreinigt. Mancher Gasfabrikant wundert sich, wie trotz aller Mühe der Schwefelwasserstoff in seinem Gas herkommt; die Flüssigkeit seines Stationsgaszählers oder das Wasser in den Bassins seiner Gasbehälter ist schwefelwasserstoffhaltig. Trotz mancher guten Erfahrung vermag Niemand zu sagen, wie eine rationelle Reinigungsmethode zu beschaffen ist. So lange die großen Gaswerke nicht besondere Versuchs-Anstalten mit chemischen und physikalischen Laboratorien einrichten und sich bemühen, in wissenschaftlicher Weise die vielen Probleme in der Gasfabrikation zu lösen, tappt der Gaschnitzer meist oder weniger im Dunkeln.

Der transportable Lichtmesser besteht aus einem kleinen Gaszähler, dessen Trommel pro Umgang 2 Liter Gas passiren läßt. Das Gas verbrennt durch einen Glühlöffner zwischen 2 Glasröhren, die mit Scalen versehen sind. Man kann genau beobachten, in wieviel Sekunden die Gaszählertrumme einen Umgang macht, und wie hoch die Flamme zwischen den Scalen brennt. Das Produkt aus Flammenhöhe und Umgangszeit gibt einen Anhalt zur Beurtheilung des Leuchtwerthes. Brennt die Flamme höher bei derselben Umgangszeit, so wird das Produkt größer, — der Consument hat für dasselbe Geld mehr Licht; — dauert die Umgangszeit länger bei derselben Flammenhöhe, so wird auch das Produkt größer, — der Consument bezahlt für dasselbe Licht weniger; — vergrößern sich Umgangszeit und Flammenhöhe, so wird das Licht besser und billiger zugleich. Die sonst gebräuchlichen Photometer haben nicht entfernt den Werth dieses einfachen Apparates, mit dem man bequem und zuverlässig an verschiedenen Punkten der Stadt den Leuchtwerth des Gases prüfen kann. Ueberhaupt ist bei Anstellung von vergleichenden Versuchen mit Gasen ver-

schiedener Anstalten unbedingt nothwendig, daß man mit demselben Auge, mit demselben Apparate, mit demselben Brenner und demselben Normallichte arbeitet. Höchst interessant ist in der Gasanstalt noch die direkte Darstellung von Azogammoniak aus den Gaswäsfern. Die Anstalt versorgt fast alle Drogisten Breslaus mit Salmiakgeist.

### Bayrischer Dampfkesselrevolutionsverein.

Schon wiederholte (Jahrg. 1870 Nr. 14 S. 136 und Nr. 34 S. 331) ist in der Deutschen Ind.-Ztg. darauf aufmerksam gemacht worden, daß die in den letzten Jahren in fast allen Industriegegenden Deutschlands mit mehr oder weniger Erfolg in Anregung gebrachte Gründung von Vereinen zur Überwachung von Dampfkesseln auch hier in die Hand genommen und durch den hiesigen polytechnischen Verein unter Mitwirkung anderer technischer Vereine energisch durchgeführt werden ist. Dieser am 13. April v. J. constituirte „Bayrische Dampfkesselrevolutionsverein“ zählte am Schluß des vorigen Jahres bereits 233 Mitglieder mit 450 Kesseln und zwar 350 Kessel größer und 100 kleinerer Gattung, die sich in folgender Weise auf die einzelnen Kreise verteilen:

Überbaren . . . . .	66 Mitglieder mit 95 Kesseln.
Mittelsachsen . . . . .	61 " " 108 "
Schwaben und Neuburg . . . . .	50 " " 145 "
Unterfranken . . . . .	28 " " 42 "
Oberfranken . . . . .	13 " " 41 "
Oberpfalz . . . . .	11 " " 14 "
Niederbayern . . . . .	4 " " 5 "

233 Mitglieder mit 450 Kesseln.

Da das diesheimliche Bayern über 1200 Kesselbesitzer umfaßt, so hat der Verein Ansicht auf bedeutenden Zunahme und ein solcher ist auch um so mehr zu erwarten, als das k. Ministerium am 24. Januar d. J. ein Ansuchen des Vereines erfüllt hat, welches nach Lage der Verhältnisse als eine fast unumgängliche Vorbedingung für dessen Gedanken angesehen werden mußte. Es hatte nämlich der Verein an das Ministerium die Bitte gestellt, ihn zur Vornahme gesetzlich gültiger Kesselpflichten und Revisionen im Sinn der bestehenden Vorschriften in der Art zu concessioniren, daß einerseits Alte der Vereinsangehörige über vorgenommene Druckproben gesetzliche Gültigkeit haben und anderseits die Mitglieder des Vereines von wiederholten amtlichen Untersuchungen und Proben der ihnen angehörigen Kessel und Dampfapparate befreit bleiben. Dieser Bitte wurde nun in widerstreitlicher Weise entsprochen und wurden sämtliche Regierungsbehörden dieserseits des Rheins beauftragt, den von dem Vereine angestellten Techniker nach Prüfung der beizubringenden Befähigungsnachweise auf speziellen Antrag der Vereinsvertretung als Prüfungscommission für den Regierungsbezirk in Anfahrt der Dampfkessel und Dampfapparate der Vereinsmitglieder zu ernennen. Hierbei wurde hauptsächlich noch bestimmt, daß 1. der Vereinsprüfungskommission bezüglich seiner Thätigkeit sich genau nach den bestehenden allgemeinen Vorschriften in Betreff der Sicherheitsmaßregeln bei der Anlage und dem Gebrauche von Dampfkesseln und Dampfapparaten zu richten habe, 2. von dem Vereine in München der Localbaucommission, außerdem der Districts-Polizeibehörde ein Verzeichniß der Dampfkesselanlagen der Vereinsmitglieder im Bezirk unter genauer Bezeichnung der Dertlichkeit vorzulegen sei, und derselbe Änderungen und Zugänge diesen Verhörenden binnen längstens 14 Tagen zur Anzeige zu bringen habe, und 3. der Verein alljährlich einen Bericht über seine Controllthätigkeit, welcher namentlich eine Aufführung der geprüften und revidirten Dampfkesselanlagen, der hierbei befindlichen Mängel und der Art und Weise der erfolgten Abstellung derselben enthalten solle, an das k. Staats-

ministerium einzufinden habe. — Eine weitere Anerkennung hat der Verein seitens der Staatsregierung dadurch erfahren, daß der Vorstand zur Abgabe von Gutachten herangezogen wurde, und daß gegenwärtig neben anderen Corporationen auch ihm der Entwurf einer neuen Verordnung für die Sicherheitsmaßregeln bei Dampfkesseln zur Begutachtung übergeben worden ist.

Mitte November v. J. stellte der Verein in der Person des Herrn H. Walther einen Ingenieur an, welchen demnächst, da die Zahl der zu prüfenden Kessel bereits die Kräfte eines Ingenieurs übersteigt, ähnlich wie bei anderen Vereinen Inspectoren zugegeben werden sollen. Von Herrn Walther wurde vom 19. November v. J. bis 23. Februar über 199 Kessel Information gehalten, davon 64 in München und Umgebung und 135 in Augsburg und dessen unmittelbarer Nähe; 8 dieser Kessel wurden innerlich untersucht. Die Kessel wurden nach statthabter Information in eine der folgenden Klassen eingereiht, nämlich:

I. Klasse: Kessel, die vollkommen Sicherheit gewähren und deren Contraction, Unterhalt und Beforgung nichts zu wünschen übrig lassen.

In diese Klasse können leider nur

Kessel aufgenommen werden

II. Klasse: Kessel, die, ohne gefährlich zu sein, mit Constructionsschäden behaftet sind, Reparaturen erlitten haben und deren Unterhalt und Beforgung zu Verbesserungen Anlaß geben

III. Klasse: Kessel, die durch ihre Lage, Contraction oder Beforgung als gefährlich zu betrachten sind oder es werden können oder bei welchen den landesgesetzlichen Vorschriften nicht Folge geleistet ist.

14

159

26

199

Schließlich fügen wir hier noch das Budget des Vereines bei, wie es für das Jahr 1871 festgestellt worden ist, da dasselbe sicher überall, wo man die Gründung ähnlicher Vereine projectirt, von Interesse sein wird:

Ginnahmen:	
Aktiv-Rest von 1870 . . . . .	1276 fl. 45 kr.
233 Mitgliederbeiträge à 2 fl. . . . .	469 " " "
beiträge für 350 Kessel à 12 fl. . . . .	4200 " " "
* 100 " à 6 fl. . . . .	600 " " "
	6542 fl. 45 kr.

Ausgaben:	
Reservfond . . . . .	240 fl. — kr.
Gehalt des Ingenieurs . . . . .	2500 " " "
Kesselpfen deselben . . . . .	500 " " "
Commis-Gehalt . . . . .	100 " " "
Lotatmintheit . . . . .	100 " " "
Umstafungen: Bureau-Utensilien, Manometer, Druck-pumpe, Indicator &c. . . . .	650 " " "
Gehalt eines Inspectors (für 7 Monate) . . . . .	700 " " "
Kesselpfen deselben . . . . .	200 " " "
Regie (Druckfeste, Porti &c.) . . . . .	250 " " "
Unverhängelichens . . . . .	100 " " "
	5740 fl. — kr.

(Deutsche Industrie-Zeitung.)

### Über Prüfung der Kartoffeln.

Prof. Dr. J. Neßler hat im „Badischen Bodenblatt für Landwirtschaft“ über den obigen Gegenstand und über verschiedene Güte des oberen und unteren Endes derselben Kartoffel eine Mittheilung gegeben, welche wir in Nachstehendem das angegebene Verfahren zur Prüfung der Kartoffeln entnehmen.

„Im Wasser sinken alle Kartoffeln unter, weil sie durch den Gehalt an Trockenmasse schwerer sind als dieses. Lösen wir aber in dem Wasser Kochsalz auf, so erhalten wir eine Flüssigkeit, die schwerer ist als Wasser und wir können durch Zusatz von genügend Kochsalz eine Lösung darstellen, die eben so schwer ist, als irgend

eine Probe Kartoffeln, das heißt eine Lösung, in welcher die Kartoffeln nicht recht sinken und nicht recht obenaufschwimmen, sondern sich meist in der Mitte der Flüssigkeit halten. Je mehr Kochsalz hierzu nötig ist, um so besser ist die Probe Kartoffeln. Für den gewöhnlichen Gebrauch dürfte sich folgendes Verfahren, weil es einfach und genügend genau ist, empfehlen.

Man nimmt 4, auf  $1\frac{1}{2}$  Schoppen gezählte Weinschläuche, bringt in eine der selben 5, in die zweite 6, in die dritte 7 und in die vierte 8 Löffel Kochsalz, füllt die Fläschchen fast ganz mit Wasser, schüttet zuweilen, bis das Salz gelöst ist, füllt dann die Fläschchen bis an die Eichmarke mit Wasser und schüttet nochmals um. Diese 4 Fläschchen Kochsalzlösung bezeichnet man mit 1, 2, 3 und 4 und hält sich dieselben zum Gebrauch vorrätig. Will man nun Kartoffeln prüfen, so nimmt man vier Schoppen gläser oder sonst geeignete Gefäße, gießt in dieselben je von einer jener 4 Fläschchen Kochsalzlösung und bringt eine gut abgewaschene und mit einem Tuch wieder abgetrocknete Kartoffel in Nr. 2; füllt dieselbe unter, so nimmt man diese Kartoffel heraus, trocknet sie mit dem Tuch ab und bringt sie in 3; füllt sie auch hier, so bringt man sie in gleicher Weise in 4. Schwimmt die Kartoffel in 2, so prüft man sie in Nr. 1. Die Kartoffel, die in 3 sinkt und erst in 4 zu schwimmen beginnt, ist stoffwechselstündig besser, als eine solche, die schon in 2 oder gar in 1 schwimmt. Um einen richtigen Durchschnitt zu erhalten, muß man bei jeder Sorte oder Probe die Prüfung mit mehreren Kartoffeln vornehmen, da die Kartoffeln der selben Probe unter sich ziemlich verschieden sein können.

Bei sehr großen Kartoffeln wird es nötig, dieselben zu zerschneiden. Da aber die Kartoffeln an dem einen Ende wesentlich anders sind, als an dem andern, so muß man hierzu vorsichtig sein. An jeder Kartoffel kann man das vordere, bzw. jüngere und das hintere oder ältere Ende unterscheiden; an ersterem befinden sich mehrere Augen ziemlich nahe bei einander und die Haut ist hier meist erheblich weißer und frischer ausschändig; am hinteren Ende befindet sich der Stielanfang, oft noch kleine Theile des Stiels, dagegen verhältnismäßig weit weniger Augen. Dieser hintere Theil ist immer etwas, je nach der Art der Kartoffeln zuweilen viel besser als der vordere Theil. Wurden die Kartoffeln zu früh ausgemacht, so sind oft die vorderen Theile sehr schlecht und der hintere Theil ist ganz erheblich besser. Bei der angeführten Prüfung der oder jolcher Kartoffeln muß man daher entweder ganze Knollen Schnitte anwenden, an welchen sich von vorderen und vom hinteren Theil der Kartoffel befindet.

Die oben angeführten Lösungen werden nicht immer vollkommen gleich ausfallen, da das Salz bald etwas trockener, bald etwas feuchter, bald etwas unreiner, bald etwas reiner ist und auch nicht immer ganz genaue Wagen zur Verfugung stehen. Bei möglichst richtigem Wagen und bei gewöhnlichem Kochsalz haben aber doch immer die Lösungen annähernd folgendes Spec. Gewicht, bzw. Grade der Döhleschen Mofitwage, und die Kartoffeln, die in den Lösungen nicht obenaufschwimmen und sich nicht zu Boden legen, haben ungefähr folgenden Gehalt an Stärkemehl und Gesamtrohrenmasse.

	Spec. Gr. wicht	Grade nach Schale	Gehalt der Kartoffeln an	
			der Lösung.	Stärkemehl misch.
1) 5 Löff. Salz in dem $1\frac{1}{2}$ Schoppen	0,069	69	11,5	19,0
2) 6 "	0,0825	82 $\frac{1}{2}$	14,6	22,1
3) 7 "	0,0964	96 $\frac{1}{2}$	17,8	25,5
4) 8 "	0,1111	111	21,4	29,1

Für den gewöhnlichen Hausgebrauch, besonders zum Ge- niesen als in der Schale gelocht, dürfen die Kartoffeln wohl nicht leichter sein, als die Lösung Nr. 3, deshalb ist für diesen Zweck die Prüfung sehr einfach und habe ich mich selbst davon überzeugt,

dass man beim Einkaufen auf dem Markt in der Weise die guten von den schlechten Kartoffeln leicht unterscheiden kann. Meine Frau nahm in einem Körbchen eine Schoppenstähle voll der Salzlösung Nr. 3 und ein leeres Schoppen- glas mit; auf dem Markt wurde die Lösung in letzteres gegossen, die zu prüfenden Kartoffeln möglichst sauber mit einem Tuch abgewischt und in die Lösung getaucht, wir prüften so in wenigen Minuten die Kartoffeln mehrerer Wagen und konnten uns überzeugen, dass man schlecht fahren kann, wenn man sich auf die Angabe, es seien Gebirgskartoffeln, oder auf den hohen Preis verlässt, der von einzelnen Verkäufern verlangt wird, denn wir fanden angebliche oder wirkliche Gebirgskartoffeln und auch solche zu sehr hohem Preis, die eben doch schlecht waren.

Wir sowohl, als andere Leute, die auf Grundlage dieser Prüfung Kartoffeln kaufen, waren sehr zufrieden damit und der Landwirth, von dem wir kauften, war erfreut darüber, dass man seine Kartoffeln als gute herausstellt.

Möge diese Prüfungsmethode dazu beitragen, dass die Landwirth, wenigstens von dem Markt, gute Sorten anbauen. Für den Hausgebrauch sind schlechte Kartoffeln immer teurer, wenn sie auch billig scheinen. Werden wirklich gute Kartoffeln teurer bezahlt, so befindet sich sowohl der Käufer als der Landwirth besser dabei.

(Gewerbeblatt für das Großherzogtum Hessen.)

### Transparente Anilin-Lacke und Färben von Glässern.

Es handelt sich öfters, besonders beim Färben des Glases und Glimmers, der jetzt häufiger sowohl zu Luxusgegenständen als auch zu Brillen, Lampenklüdern, Öschentaschen etc. gebraucht wird, darum, durchsichtige farbige Lacke herzustellen, welche bei geringer Dicke hinlanglich Intensität besitzen. Am besten eignen sich zu diesem Zwecke die Anilinfarben, und zwar die Auflösung derselben in weingeistigen Laken. Ferdinand Springmühl stellte darüber neuerdings Unterredungen an, über welche er in der Musterzeitung berichtet. Er stellte Lösungen der verschiedensten Harze und separat Anilinlösungen dar und erhielt bei der Anwendung meist befriedigende Resultate. Die zu färbenden Gegenstände müssen, um ein schönes Product zu erhalten, vollkommen rein, klar und nicht zu dicht sein. Glimmer wird vorher in die für ihn bestimmte Fassung gebracht und, ebenso wie das Glas, auf 30° C. erwärmt. Das Harz und die Anilinlösung werden zu dieser Operation je nach Belieben gewählt und dem Bedürfniss angepaßt. In der Regel leistet gleichtiefer Schellack die gewünschten Dienste, während die Hinzufügung von anderen Harzen fast immer zulässig, oft sogar ratsam ist. Man löst in 90- bis 95 prozentigem Alkohol bei gelinder Temperatur in verschlossenen Gefäßen das gepulverte Harz in hinreichender Menge auf, filtriert nach 24 Stunden möglichst schnell durch Asbest und schüttet die Lösung vor Aufzutritte. Ist sie zu dünn geworden, so kann man sie durch Eindampfen im Wasserbad leicht bis zu einer beliebigen Concentration verdicken. Sandarach, in geringer Menge zugegeben, erhöht die Elasticität und Dauerhaftigkeit des Laces, Terpentin und Terpentinöl den Glanz; andere Harze sind bei einzelnen Farben von gutem Einfühl. Die weingeistige, konzentrierte Harzlösung wird für sich hergestellt und jedesmal vor dem Gebrauch den Lack zugefügt.

Anilinviolett wurde in stärkstem Alkohol gelöst, einige Tropfen Essigäsure zugefügt und mit der Lösung schwach erwärmt, wobei Fortsetzung in der Beilage.)

keine Trübung eintreten darf. Die erhaltene, tief dunkel gefärbte, noch leicht flüssige Lösung auf Glas und Glimmer gebracht, der bis 30° C. erhitzt war, und das Produkt einer mäßigen Temperatur (20 bis 25°) ausgelebt, bis der Lack getrocknet war, gab eine klare und geschmeidige, zugleich sehr intensive Farbeschicht, welche durch Wasser und Luft nicht beeinflußt wurde. — Antilin-gelb gab, auf durchsichtigen Gegenständen in gleicher Weise angewendet, eine zu wenig intensive Farbe, welche durch das nochmäßige Auftragen auf Kosten der Gleichtümlichkeit etwas verstärkt werden konnte. — Antilinblau läßt sich auf verschiedene Weise herstellen. Schon durch Kochen einer rothen fuchihaltigen Schellaclösung mit sohleinsaurem Natron erhält man einen blauen Lack, der jedoch zum Färben von Glas und Glimmer sich nicht als geeignet erwies; durch das Trocknen schrumpfte der Überzug zusammen, was hauptsächlich durch das sohleinsaure Natron und dessen Wassergerbstoff hervorgerufen wurde. Auch die fuchihaltige Schellaclösung, allein nach dem Auftragen auf der Platte erhält, verwandelt sich in Blau, wobei jedoch die Durchsichtigkeit durch viele kleine Bläschen, welche durch das Erhitzen entstehen, beeinträchtigt wird. Es ist daher, um einen schönen blauen Überzug, der bei Brillengläsern oft sehr gewünscht ist, zu erhalten, an zweckmäßigsten, das reine, käsige Antilinblau, in dem Lack gelöst, anzuwenden. Antilinrot (Fuchsii) erzeugt, so lange es keiner hohen Temperatur ausgesetzt wird, mit Schellaclösung einen prächtigen und vollkommen durchsichtigen Überzug, der durch Satz von Gunnimitti eine größere Beständigkeit erhält. Beim Fuchsii sind andere Harze, wie Sandarach, Terpentin u. c., in alkoholischer Lösung sehr zu empfehlen. — Zinanitin, aus Fuchsii und salpeteriger Säure dargestellt, läßt sich, da es in Alkohol leicht löslich ist, in gleicher Weise zu gelben Läden verarbeiten, durch aber nicht über 100° C. erhitzt werden. — Mit Antilinbraun erhält Springmühl keinen gleichmäßigen und durchsichtigen Überzug, welche Harze er auch anwenden möchte,theilweise wohl, weil ihm kein reines Antilinbraun zu Gebote stand. — Antilinrum in Alkohol gelöst und in nicht zu großer Menge dem Lack zugesetzt, brachte einen glänzend hellen und dauerhaften, Corallin dagegen einen gegen Licht nicht beständigen Überzug hervor. Emeraldin und Acetylrosafamilinum können werden am besten stets vor dem Gebrauch aufgelöst und mit konzentriertem Lack in Verbindung gebracht. Man kann so fast alle Harzfarben zur Lackbereitung verwenden, wobei man nur auf deren Reinheit und einen nicht zu hohen Wasser gehalt zu achten hat. Die Harzholzextrakte und sonstigen Harzholze eignen sich alle schlechter als die Antilinharzen zu dem genannten Zwecke; bei einigen, z. B. Indigo, ließen sogar offensbare Hindernisse der Anwendung im Wege. Auffallend schöne Farbeschichten auf Glas und Glimmer erhält Springmühl mit gefärbten Lösungen der Schiebaumwolle in Aether. Die Schiebaumwolle, gut gereinigt und vollkommen saurefrei, läßt sich, wenn sie in der geeigneten Art dargestellt ist, in Aether (dem Weiniglu zugesetzt wird) vollkommen auf und hinterläßt beim Verdampfen des Aethers auf einer Glimmer- oder Glasplatte eine durchsichtige, je nach der Concentration der Lösung dicke Haut. Der Farbstoff, wozu Springmühl nur Antilinsäuren verwenden konnte, wird in Aether und Alkohol zu einer konzentrierten Lösung aufgelöst und in nur geringer Menge dem Colloidum zugesetzt. Die Colloidumhaut ist bei Zusatz von etwas Terpentinöl sehr elastisch und kann, wenn die Platte vor dem Auftragen kalt war, compact aufgelöst werden, worauf man das farbige Häutchen in Figuren (Corceans, Kreise u. c.) schneiden und alsdann wieder mit farblosem Gunnim auf durchsichtige Gegenstände kleben kann. Legt man Glas oder Glimmer vorher, so haftet das Colloidumhäutchen sehr fest, wobei allerdings die Durchsichtigkeit verloren geht. Durch Neigen einzelner Stellen oder Figuren in der Platte, kann man auf diese Weise gefärbte Glas- oder Glimmertbilder erhalten, indem die ge-

ägten Stellen nur durchscheinend, die nicht geägten durchsichtig sind. Man überzieht zu diesem Zwecke die Tafel mit dünnem Wachs oder mit dem sogenannten Kusfeitercheferkris, legt die zu äggenden Stellen mit einem sährernen Stift frei und bringt sie, so vorbereitet, in einen verschloßnen Bleikasten oder auf eine Platin-schale, auf deren Boden sich gepulvertter Flußpath und Schwefelsäure zur Entwicklung der Fluorwasserstoffsaure befinden. Nach einigen Stunden entfernt man die Wachsdecke und lädt. Ist eine Operation mißlungen, so kann man natürlich mit dem Lösungsmittel der Harze den Lack wieder entfernen und von Neuem auftragen. Die im Handel in der letzten Zeit aufgekommenen sogenannten Brachlade sind größtenteils solche mit Antilin gefärbte weingeistige Harzlösungen und werden vom Publikum viel zu thuerer bezahlt.

### Wasserschraube.

Über die beste Form der zum Heben von Wasser verwendeten Wasserschraube (archimedische Wasserschraube) und den Einfluß, welchen die Neigung ihrer Achse gegen den Horizont auf die Leistung ausübt, hat W. Airy in London neuerdings Versuche angefertigt. Die geringe Beachtung, die diesem Apparat im Allgemeinen zu Theil wird, schreibt Airy hauptsächlich der Schwierigkeit zu, welche die Herstellung der gewöhnlich angewendeten rechteckigen Schraubenstäben ( deren Erzeugungslinie senkrecht gegen die Achse steht) bietet. Diese Schwierigkeit vermeidet er dadurch, daß er ein ringförmiges Blech um die Schraubenspindel daran wickelt, daß der eine Rand deselben in einem flachen schraubenförmigen Einschnitt der Spindel festgehalten wird. Die Blechfläche steht dabei gegen die Schraubenachse um einen bestimmten Winkel geneigt, der nur von der Neigung des schraubenförmigen Einschnittes abhängt. Derartige Schraubenstäbe lassen sich auf einem einzigen flachen Blechstück herstellen, das nur ringförmig geschnitten zu werden braucht, während die rechteckigen Schraubenstäbe aus einer großen Zahl kleiner Stücke zusammengesetzt werden müssen; bei den Versuchen ergaben auch die ersten bessere Resultate als die leichteren.

Eine erste Reihe von Versuchen führte Airy mit Modellen aus, die nur einfaches Schrauben gewinde, aber von verschiedener Steigung hatten. Dabei zeigte sich sofort, daß jede Wasserschraube so vielächstes Gewinde haben müsse, als aus praktischen Rücksichten thunlich. Diese Grenze wurde dahin festgelegt, daß bei einer großen Schraube die Zellen einen Durchmesser von mindestens 18° im Quadrat haben müssen, und danach wurde die Zahl der Schraubenwindungen an den für die zweite Versuchsreihe bestimmten Modellen regulirt. Zu diesen Versuchen wurden 6 Modelle von resp. 20°, 30°, 40°, 50°, 60° und 74° Schraubensteigung angewendet, bei denen die Zahl der Gewinde von eins bis vier schwankt. Es stellte sich hierbei heraus, daß der Apparat zur Erzielung der besten Wirkung um so flacher gelegt werden muß, je steiler die Schraube ist, und daß Apparate mit steiler Schraube bei ihrem günstigen Neigungswinkel weit mehr Wasser pro Umdrehung liefern, als solche mit weniger steiler Schraube bei ihrem günstigsten Neigungswinkel. Am günstigsten arbeitete, wenn die berechnete Neigung des Wassers im Innern und die Zapfenreibung in Rücksicht gezogen wurde, der Apparat mit 30° Schraubensteigung, doch stand ihm der mit 40° Steigung nur sehr wenig nach. Die günstige Neigung gegen den Horizont war für die beiden Apparate resp. 25 und 30°. Im günstigsten Fall betrug der Nutzeffekt 88% und Airy verlangt, daß eine gut konstruierte Wasserschraube nicht unter 85% Nutzeffekt bleibe.

(Deutsche Industrie Zeitung.)

## Das Einfrieren der Wasserleitungsröhren.

Der diesjährige Winter in seiner außergewöhnlichen Strenge und Hartnäckigkeit hat in selten reichem Maße Gelegenheit geboten, über das Einfrieren aller Arten von Wasserleitungsröhren Erfahrungen zu sammeln.

Zwar ist die Zahl der Mittel, um etwaige Unfälle zu verhüten, eine beträchtliche auch sind die einschlagenden Prinzipien hinlänglich bekannt — aber die Art der Ausführung kann doch sehr verschiedenartig sein und sie allein bedingt schließlich den Erfolg.

Unjünger ist es — so lehrt der Winter — die Röhre mit irgend welchen schlechten Wärmeleitern zu umwickeln. Ein noch so dicht mit Filz umwickeltes Bleirohr oder ein mehrere Zoll stark mit Stroh, Lohm, Säcklein und dgl. umhülltes Eisenrohr, vermag dem enthaltenden Frost, wenn er in so hohem Grade auftritt, wie in diesem Jahr, nicht zu widerstehen.

Unjünger ist es auch, die Röhre in der gewohnten Weise zu vermauern und eine sogenannte Bleidschicht zur Isolierung zu benutzen. Der Maurer ist gewohnt, von unten nach oben zu mauern und indem er den Schlick, in welchem das Rohr frei liegt, selcher Art mit flachen Steinen verblendet, fällt in dem Maße, wie die Bleidschicht wächst, Mörtel und Bruch in den sich bildenden hohlen Raum und bewirkt, daß das Rohr mit guten Wärmeleitern, anstatt mit stagnierender Luft in Verbindung ist. Und selbst die Rohrhaufen, so klein sie sind, schaden, wie die neuesten Erfahrungen zeigen, durch ihre Wärmeleitung. Das Einfrieren, resp. Platzen der Röhre, tritt am ehesten an den Stellen ein, wo sie durch die Halen gehalten sind.

Vor Frost sicher sind nur solche Leitungen, die entweder tief in der Erde liegen, oder nach stets nur sehr kurzen Gebrauchs sofort entwärmt werden und endlich in der nachstehend beschriebenen Manier durch Luft isoliert sind.

Das Rohr liegt frei im Mauerschlag, rings umgeben von Luft. Die nicht zu vermeidenden Befestigungen werden unschädlich gemacht, indem man sowohl zwischen Wand und Röhre, wie zwischen Röhre und Halen Holzstöcke hält. Das Vermauern des Schläges geschieht von oben nach unten, indem ca. 2 Fuß von der Decke Buchholzen eingeschlagen werden, auf welche die Bleidschicht bis zur Decke aufgezogen wird, sodann wieder Buchholzen etwa 2 — 3 Fuß unter der ersten u. s. f. — Auf diese Weise geschützte Wasserrohre haben selbst den diesjährigen Winter vollkommen gut überstanden, mochten sie nun auf Kordoren, in zugigen Durchfahrt oder sonst wie ungünstig liegen.

Natürlich verhüttet solche Art der Rohrlegung die Anlagenkosten der Leitung. Über die Mehrausgabe ist unbedeutend im Vergleich zu den Reparaturkosten, welche andernfalls so überaus leicht erwachsen. Wir können das Verfahren aus eigener Erfahrung nur empfehlen.

(Maschinen-Constructeur.)

## Chinesischer wasserdichter Anstrich.

Unter den vom Hofrat Dr. von Scherzer aus Peking eingeführten Rohstoffen für die Industrie befand sich auch, nach einer Mittheilung des „Arbeitsbergs“ ein unter dem Namen Schio- liao bekannter Stift, der im Norden Chinas als Anstrich auf Holzgegenstände aller Art Verwendung findet und die Eigenschaft besitzt, diese Gegenstände von innen und außen wasserdicht zu machen. Dr. von Scherzer hat in Peking Holzstiften mit diesem Anstrich geschenkt, welche die langwierige Reise über Sibirien nach St. Petersburg und zurück gemacht hatten und sich noch in vollkommenem Gute, wasserdichtem Zustande befanden. Sogar aus Stroh geflochene Körbe, welche zum Transport von Öl dienen,

werden durch diesen Anstrich für den erwähnten Zweck vollkommen tauglich gemacht. Pappendekel gewinnt dadurch das Ansehen und die Festigkeit von Holz. Die meisten öffentlichen Holzbauten sind mit Schio- liao bestrichen und erhalten dadurch ein wohlschmeidendes, unschönes Ansehen, gewinnen aber an Dauerhaftigkeit. Der Stift wurde in der Versuchstation des österreichischen Oberbaumministeriums untersucht und es wurden die darüber von Dr. von Scherzer gemachten Mittheilungen vollkommen bestätigt gefunden. Auch durch den Wiener Gewerbeverein wurden Versuche damit angestellt. Wenn man zu 3 Theilen frischen, geschlagenen (desfrierten) Blutes 4 Theile zu Staub getrockneten Kalkes und etwas Alum verröhrt, so erhält man eine dünneleibige Masse, welche sofort verwendet werden kann. Gegenstände, welche ganz befördert werden müssen, werden damit zweit- höchstens dreimal bestrichen. In Europa ist dieser Anstrich für den angegebenen Zweck bisher noch nicht bekannt gewesen, und doch bietet derselbe eines der zweitwichtigsten und billigsten Mittel, um Holzgegenstände u. s. w. vollständig wasserdicht zu machen.

## Notizen.

**Gegen Rauchen der Schornsteine.** Dr. Wiederhold sagt hierüber in den Gewerbe-Blättern: „Ren den Wölfert'schen Rauch- und Raufänger ist gegen das Rauchen der Schornsteine auch zu empfehlen, das Wöhrde mit einer ebenen Blatte zu bedecken, welche den doppelten Durchmesser des Rohres hat und die in einer Höhe, welche zwei Drittel des Schornsteinendurchmeters beträgt, über dem Ende des Rohres angebracht wird. Diese Einrichtung, welche man Prof. Reidering in Karlsruhe verdaulich, kann ich nach eigener Erfahrung empfehlen. Ich habe dieselbe an einem Schornstein in meinem Hause anbringen lassen, der zum Theil einen Schornstein in meinem Hause anbringen lassen, der zum Theil bei Weihnachten eine Wand im Kamin hat. Das Rauchen wurde befeistigt, ohne daß es nötig war, den Schornstein bis auf die First der Wand zu erhöhen.“

**Neue Methode um Metalle zu prüfen.** Herr G. Wissel in Bonn hat sich eine Prüfungsmethode für Metalle patentieren lassen, welche darauf basiert, daß man Metallplättchen so lange nach rechts und links biegt, bis sie brechen; die Anzahl der Brügungen bis der Bruch erfolgt, gibt den verhältnismäßigen Wert an, nach vorher festgestellten Normalmaßzahlen. So wurde z. B. bestimmt, daß das beste reine Zinn 100 mal und hier die gebogen werden kann, während das schlechteste nur 19 Brügungen anstellt. Darnach kann man nun den Wert eines anderen Zinns bestimmen.

## Repertorium.

„Wieds Gewerbe Zeitung“ Nr. 22. Harvey-Torpedo. Prüfung des Glycerins. Prüfung des Petroleum. Nr. 23. Vorstufe des läuft. Petroleum. Verfahren um in rohen Erdsteinen kleine Risse und Sprünge zu entdecken.

„Deutsche Industrie-Zeitung“ Nr. 21. Die conservat. Partei und ihre Agitation gegen Großindustrie und Börse. Fortschritte in der Stahl- und Eisen-Industrie. Versuchungen zur Imprägnierung von Bögen von Paradies. Wasserdrückmaßen von Linnwand. Versuche über Anwendung von Kali für die Ultramarinfärbung. Einwirkung von Leuchtgas auf Pflanzen. Verfestigen und Vergolden von Seide, Litzen von Kupfer. Feuerungsanlagen in Hochöfen.

Nr. 22. Munson's Studienbüro. Absperrventil von Wilson. Prüfungsmittheil. für Industriebau. Glasplatten für photogr. Zwecke. Kunstmäßiges Leder.

„Gewerbeblatt“ Nr. 4. Die Industrie in der Historiographie. „Gesellschafts- und Architekten-Verein zu Hannover“ Heft 1. Die Gotthardbahn. Wohnhäuser am Schiffgraben in Hannover. Confr. von Weiden und Geleisfrenzen auf der Köln-Mindener Eisenb. Künstliche Entwässerung bedeutender Küstennarassen. Befestigungen über Gewässer. „Vol. Contr. Bl. Nr. 9. Dampfmaschine von Allen. Ventilbewegung für Dampf-Maschinen. Variable Expansionsteuerung von Watts. Konstruktion der Colomotiv. Feuerbüchsen von Stephenson. Injector von Friedmann. Pyramiden-Ventil für Pumpen. Verb. Method der Aufstellung und Schmierung von Wagenrädern. Holzverarbeitungsmaschinen. Formfunde für Eisengießereien. Überprobe in Gegenwart von Duschfänger. Glasüberlagerung. Apparat zur Chlorentzweiung. Garmentwaschmaschine. Pichen der Bierfässer.“