

Illustrirte

Gewerbezeitung

Herausgegeben von  
Dr. Otto Dammmer.

Achtundzwanzigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. Wöchentlich ein Bogen.

## Die sociale Frage.

Von Adolph von Carnap, Königl. Kommerzienrath.

## IV.

Die Uebelstände der Gesellschaft können ebensowenig als förderliche Krankheiten verhindert oder gehilt werden, wenn man nicht offen darüber spricht.

Die Lösung der socialen Frage fordert die Staatshilfe zur gesetzlichen Regulirung der Lohnverhältnisse zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern.

Wir haben darauf hingewiesen, wie das Genossenschaftswesen sich nicht zur vollen Blüthe entwickeln kann, weil viele Arbeit nicht lohnt. Wo der Lohn bei angestrengter Arbeit für das tägliche Leben nicht ausreicht, da fehlen, auch bei dem besten Willen, die Mittel zu Beiträgen, deren Verwendung der Zukunft anheimzufallen. Viele Arbeitnehmer, denen die gewerbliche Unterstüßungskasse eine notwendige Hilfe bringen will, sind der neuen Ordnung nicht zugethan, weil bei dem Mißverhältnis zwischen dem Verdienst und der Arbeit sie gar nicht in der Lage sind, einen Beitrag geben zu können. Wo ganze Klassen bereits unter dem Niveau der Existenz leben, da muß man die Wunde erst heilen, ehe man die Opfer für alle und arbeitslose Tage fordern kann.

Wiele der heutigen socialen Zustände spiegeln sich mit kräftigen und lebhaften Zügen im Leben ab. Schon im Jahr 1847 gedürte von einer Million Menschen in Paris der sechste Theil, sowie in ganz Frankreich vier Millionen dem Bettlerstande an. Ein Drittel aller Geborenen, über 25,000 Anglische, verstarben in demselben Jahre das Licht ihres elenden Lebens in Hospitälern und sogar ein Sechstheil der Bevölkerung starb in diesen Anstalten ohne häuslichen Beistand. Ist es nicht traurig, daß Venedig unter 100,000 Einwohnern 25,000 Arme zählt! daß in Rom unter 150,000 Einwohnern 30,000 Armenempfänger sich finden, in Amsterdam unter 230,000 Einwohnern 45,000 Arme sind, und daß in London eine namhafte Anzahl der jährlichen Todten dem Hunger unterliegt, ein großer Theil in einigen Wochen in Jammer und Glend schmachtet. So lange es Menschen giebt, sind auch die Leiden derselben immer da gewesen, aber sie waren nicht immer so intensiver Art wie heute und die von ihnen Betroffenen waren sich ihrer nicht immer so klar bewußt.

Der Menschliche Arbeit hat meist keine Eigenthumsgewinnung zur Folge, das ist die Wurzel des Uebels, an dem die Gesellschaft krank liegt, die Arbeit empfängt die richtige Gegenleistung nicht; sie hört

aber auf freie Arbeit zu sein, sobald ihr in der Gegenleistung nicht mehr der Lohn zu Theil wird, der sie zu erhalten vermag. So sehr der Geist unserer Zeit es verabscheut, daß der Stärkere, Wald, Feld und Flur des Schwächeren an sich reißt, so hält er es doch nicht für ein Unrecht, den Räuber um einen Theil dessen zu bringen, was seine Arbeit an Lohn werth ist. Wir verweisen dabei auf die frühesten Vorgänge in Schiefen, dem Bressart, dem Rhön, dem Erzgebirge, auf die Weber und Spinner in Westphalen mit ihrem Tagelohn von Einem Silbergroschen und auf jene Gegend in der Rheinprovinz, wo der Mangel an Arbeit dazu benutz wurde, um den Tagelohn immer mehr herunterzusetzen.

Was also kann näher liegen, als die Erkenntniß der Nothwendigkeit, einen gewissen Werth der persönlichen Arbeit sicher zu stellen; dafür Sorge zu tragen, daß der Lohn nicht auf ein Maß herabsinke, welches dem Arbeiter nicht gestattet, die zur Erhaltung des Lebens erforderlichen Bedürfnisse einzutauschen. Es liegt wahrlich im Interesse des Staates, wie der bürgerlichen Gesellschaft, daß ein großer Theil der Bürger nicht immer in der Sklaverei müßiger, unthätiger Arbeit verbleibt, an der sie kein wahres Interesse haben, und für welche sie kein Interesse fühlen, nicht verbleibt in dem Gefühl unerträglichen Unbehagens und leidenschaftlicher Neidigkeit, denn die Krankheiten der Volksgesellschaft sind die Krankheiten der Staaten.

Soll die glückliche Lösung der socialen Frage einen geschicklichen Fortschritt haben, und das Wohl der arbeitenden Klassen wirklich gefördert werden, so nimmt die Ausführung ähnlicher Maßnahmen in Anspruch, wie sie zu verschiedenen Zeiten in die Erscheinung getreten sind, Maßnahmen über Lohn und Arbeitsregulirungen, wie sie bereits in Folge der Verordnung des preuss. Ministeriums für Handel und Gewerbe vom 8. Mai 1848 in mehreren Fabrikstädten zur Geltung gelangten. Der Raum gestattet es nicht, sie speciell anzuführen, die einzelnen Paragraphen lauteten indeß wie folgt:

a)

Verhandelt im Rathhause zu Warmen am 31. März 1848. Anwesend waren sechs Fabrikanten und sechs Webermeister unter dem Vorsth des Beigeordneten.

§. 9. Es soll ein Ehren- oder Arbeitsrath errichtet werden, der zu gleichen Theilen aus Fabrikanten und Webermeistern der Zunung und einem Obmann, der weder Fabrikant noch Webermeister ist, besteht; die Fabrikanten wählen ihre Mitglieder ebenso unabhängig und nach Stimmenmehrheit unter sich, als die Webermeister die ihr-

gen aus der Innung, den Schmann hingegen bestimmt der Gemeinderath.

§. 10. Dieser Schenrath soll in streitigen Fällen und auf den Antrag der Parteien die Höhe der Löhne bestimmen, Klagen und Beschwerden annehmen, untersuchen und besettigen, und zwar, wenn es gemüthlich wird, unter Berücksichtigung der Personen und Namen; er soll Mißbräuche aller Art abstellen und alle diejenigen Differenzen gütlich ausgleichen, die nicht durch die Befehle der Entscheidung der Fabrikgerichte unterliegen.

b)

Vereinbarung zwischen Fabrikanten und Webern am 27. März 1848 in Elberfeld.

§. 8. Es soll ein Arbeitrath gebildet werden aus fünf Fabrikanten und fünf Webermeistern unter dem Vorzug eines von dem Gemeinderathe zu ernennenden Bürgers, der nicht Fabrikant ist. Die Fabrikanten wählen ihre Deputirten unter sich, während die Deputirten der Webermeister von dem Vorstand der Weberinnung gewählt werden.

§. 9. Dieser Arbeitrath soll besetzt und ermächtigt sein, über die Vollziehung der vorstehenden Situationsnoten zu wachen und zu urtheilen, Klagen und Beschwerden anzunehmen und den Betroffenen zur Verantwortung vorzuführen, um, wenn eine freundliche Ausgleichung nicht stattfinden kann, den Fall dem Gewerbegericht zu überweisen.

Wenn den an dem heutigen Tage der Vereinbarung bestehenden Löhnen ein darf ohne Genehmigung des Arbeitrathes kein Abzug stattfinden.

c)

Ortsstatut für Elberfeld.

§. 24. Für jeden einzelnen Zweig des Gewerbe- und Fabrikbetriebs soll eine permanente, jährlich zu erneuernde und sich zu ergänzende Lohn-Regulirungs-Kommission gewählt werden, welche von Zeit zu Zeit und unter jedesmaliger Berücksichtigung der bestehenden Verhältnisse für das betreffende Gewerbe ein Lohn-Minimum festzusetzen hat.

Für Härbergesellen und Fabrikarbeiter muß das Lohn-Minimum so hoch sein, daß sie eine Familie davon ernähren können.

Der Lohn für Stückarbeit ist auf dieselbe Weise zu regeln, daß der mittelmäßige Arbeiter das erdöbte Minimum verdienen kann.

§. 25. Diese Kommissionen sind zu gleichen Theilen aus Arbeitgebern und aus Arbeitnehmern des betreffenden Gewerks oder Fabrikzweigs zu wählen. In denselben führt ein Mitglied des Gewerbe-Vertraths, welches jedoch einem anderen Gewerke angehören muß, als demjenigen, wofür die Kommission gewählt ist, den Vorsitz und giebt bei Stimmengleichheit nach eingeholtem Gutachten des Gewerbe-Vertraths den Ausschlag. Beide Parteien haben sich diesem Anspruch zu fügen, und hat das Gewerbegericht hierauf zu urtheilen.

Elberfeld, den 15. April 1851.

Der Gewerbe-Vertrath.

d)

Statut für die Grefelder Seidenweberei, festgesetzt am 14. März 1849 auf den Grund einer Vereinbarung der Fabrikanten und Webermeister.

§. 1. Alle einheimischen und auswärtigen Webermeister, welche für Grefelder Seidenfabriken beschäftigt sind, sollen den in einer allgemeinen Lohnliste bestimmten Lohn für die geleisteten Arbeiten beziehen.

§. 2. Die allgemeine Lohnliste wird durch die von den Webermeistern einerseits und den Fabrikanten andererseits erwählten Kommissionen gemeinsam festgesetzt. Jedes Jahr im Monat Dezember soll: „ein Ausschuss für die Grefelder Seidenweberei“ von zehn Mitgliedern unter Leitung des Oberbürgermeisters gewählt werden und zwar werden fünf dieser Mitglieder von den einheimischen Webermeistern, die anderen fünf von den Grefelder Fabrikanten gewählt, in gleicher Weise und gleichzeitig werden zehn Stellvertreter für den Ausschuss gewählt. Dieser Ausschuss hat während der Dauer des Kalenderjahres das Statut und die Lohnliste, so oft sich das Bedürfnis herausstellt, zu revidiren und abzuändern; er setzt ferner für neue Artikel den Lohn fest.

Diese Vereinbarungen waren nicht neu, (S. eine frühere Seite hat sich über bedient; Lyon, die große Kobolddatt Frankreich hat in der königl. Verordnung vom 8. August 1789 ähnliche Bestimmungen aufzuweisen. Diese lauteten wie folgt:

Art. 2.

En consequence, Sa Majesté autorise les Syndics et jurés-gardes en exercice, de la communauté des marchands et des maitres ouvriers en étoffes de soie, à convoquer incessamment les anciens Syndics et jurés-gardes de la dite communauté, à l'effet par les dits Syndics et jurés-gardes actuels et anciens, de nommer et choisir respectivement entre eux douze commissaires, dont six pris parmi les marchands, et six parmi les maitres ouvriers; lesquels commissaires, de concert avec les prévôt-des marchands et échevins, fixeront provisoirement le prix des façons des différentes qualités d'étoffes unies de la fabrique de Lyon.

Art. 3.

Veut Sa Majesté que les prix qui seront ainsi fixés, servent de règle dans toutes les contestations, qui pourroient s'élever à l'avenir entre les marchands et les maitres ouvriers, relativement au salaire des ouvriers.

Längst waren von sehr vielen Arbeitgebern diese Vorkehrungen als Maßnahmen anerkannt, die nicht allein die Arbeiter, sondern auch die reichlich findenden Arbeitgeber, gegen alle diejenigen Genossen schützte, die weniger gewissenhaft, mittelst unbilliger Lohnabzüge die Lage der arbeitenden Klassen, wie die gewerblichen Verhältnisse gerütheten; sie erkannten, daß die Gesetzgebung aus Staatsrücksichten da vermittelnd, ausgleichend, regeln eintreten muß, wo die freie Bewegung zu einer abnormen Gestaltung der Verhältnisse führt. Zwingt das Gesetz nicht auch z. B. die Väter in den Lagen des Mangels zur Arbeit und beschränkt ihre Freiheit in den festgesetzten Brodpreisen? Sieht nicht in der Herabdrückung des Lohnes, der nicht zureicht, derjenige Arbeiter, den die heilige Schrift in den Worten bezeichnet: „Siehe, der Arbeiter Lohn söhret“. Mit keinem Worte ward überhaupt von jeder mehr Mißbrauch getrieben, als mit dem Worte: „Freiheit“. Das Freiheitsgefühl ist allerdings der Reiz des Lebens, allein man darf nicht vergessen, daß wir im Staate die unbegrenzte natürliche Freiheit der Kinder der Wähe verlieren und daß diese Freiheit im Staate tombirt werden muß mit dem Wohl der Nation.

Der Strauch treibt kein Blatt, die Bläthe erzeugt keinen Duft und trägt keine Frucht, wenn kein Ertrag für den dabei verwandten Stoff geboten wird; Pflanzgemeinden vermehren, wenn die Nahrung mangelt. So auch die Arbeit, sie hört einzuwirken auf, wenn ihr in der Gegenleistung nicht der Lohn geboten wird, der sie zu erhalten vermag.

Unter den römischen Kaisern trief die Masse nur nach „Brod und Schaufpiel“ und man gab Brod und Schaufpiel, man ernährte und ergötzte sie, ohne zur Arbeit sie anzuhalten. Untere Zeit dagegen verlangt mit der Arbeit nur einen gerechten Arbeitelohn.

Die arbeitenden Klassen bedürfen ebenfalls der Staatshilfe für ihre Fortbildungs-Ankanten.

Hat doch schon der Gedanke an sich etwas Erhebendes, seine Sorge auch in geistiger Beziehung seinen Massen zuzuwenden, die ihre Lage nur durch die Arbeit ihrer Hände fristen. Die Verbesserung wirtschaftlicher Verhältnisse wird auch sicher, mit dem Wiederauftreten des inneren Bewußtseins zu einer besseren Stellung im Leben, auf den sittlichen Zustand der Arbeiter zur ferneren Ausbildung seiner geistigen Fähigkeiten, nicht ohne nothwendigen Einfluß bleiben. Die Fortbildung der Lehrlinge, Gesellen und Fabrikarbeiter in zweckmäßig eingerichteten Fortbildungsgeschulen, ist ein großes Feld gemeinsamer Thätigkeit für den Staat und die Kommunen. Wichtige Mittel reichen hier nicht aus, denn der Zweck selbst erhebt sich weit über den Kreis des Genöthlichen hinaus.

Der Staat, Er, der geistige Vermund aller Umlandigen, der natürliche Schutz aller Schwachen, der besugte Vertreter des Gemeinwohls, möchte wohl mit demselben Rechte, zu dem angelegenen Zweck für die in Rede stehenden vermögenslosen Handarbeiter, seine Hilfe spenden, als es bei Gründung von Universitäten, bei Errichtung von Werkstätten und bei der Bildung von polytechnischen Anstalten, für die gelehrte und industrielle Welt mit großen Summen der Fall ist.

Die arbeitenden Klassen bedürfen endlich der Staatshilfe zur Erlangung eines geistlichen Vorhanbes, eines Gewerbe-Vertraths aus ihrer Mitte, um den Gewerbebetriebe überall zu regeln und zu beleben, zu ordnen und anzuregen, Anhalten zur Aufhilfe und Unterstützung derselben zu schaffen, zwischen Arbeitgebern und Arbeitneh-

mern, zwischen Fabrik, Handwerk und Handel vermittelnd einzutreten und nach allen Seiten hin die gewerblichen Interessen zu fördern; durch ihn soll auf praktischem Wege die Ausgleichung sozialer Missverhältnisse angestrebt werden.

Wir sagen einen Gewerbetreibenden aus ihrer Mitte, nicht in einer Zusammenkunft, die nur in seltenen Fällen mit Energie an der Lösung ihrer Aufgabe zu arbeiten vermag, wo man die Fabrik- und Handelsabteilung gleich mit dem Zweck einführt, den etwaigen Uebertreibungen des Handwerks und der Fabrikarbeiter entgegenzutreten und so die innere Harmonie zu bewahren. Die Fabrikriester konnten in den Gewerbetrieben der Natur der Sache nach mitwirkend nur eine Last sehen. Der Handel sah in den Gewerbetrieben für sich gar keinen Vorteil. Bei solchen labmen und lähmenden Tendenzen, die jedwede Frage, eine offene sein ließ, konnte es nicht anders sein, als daß im Interesse sehr vieler Gewerbetreibender, die Stagnation gar bald eintrat, und der eine oder der andere Stand, sei es nun aus Sonder-Interessen, oder Beschränkungen, oder wegen Mangel an Theilnahme, die vom Gesetz vorgeschriebenen Ergänzungswahlen verhinderte und so die Auflösung veranlaßte.

Unbeschwert mit anderen Verwaltungsgeschäften, als solchen, die — mit seiner nächsten Bestimmung vermandt — ihm in der Folge aufgetragen werden können, hat der Gewerbetreibende — gleichwie die Handelskammern für die Industrie — den Beruf: den Gang der Gewerbe in allen seinen einzelnen Bewegungen unabhängig zu beobachten, von allen Ereignissen und Unternehmungen, überhaupt von allen Verhältnissen, die dasselbe fördern oder sich ihm feindselig entgegenstellen können, Kunde zu nehmen und seine Wahrnehmungen zugleich mit seinen Anträgen, zur Beförderung seiner Wünsche oder Entfernung seiner Besorgnisse, bei den oberen Verwaltungsbehörden mitzuteilen, sowie die Bestrebungen dieser letzteren zu den gleichen Zwecken mit ihren Kenntnissen und Erfahrungen zu unterstützen.

Wahrlich, hier ist ein großes Feld für die Staatshilfe zur Verbesserung der wirtschaftlichen und sittlichen Zustände der arbeitenden Klassen, wo eine solche Wissenschaft fehlt, da fehlt gar viel. An ihrer Seite wird die Selbsthilfe in den Genossenschaften um so gedrücklicher sich entwickeln, als die Frucht der letzteren ab wann nicht sofort zur Abwehr der dringenden Noth verwendet werden muß, sondern recht eigentlich zur Ansammlung eines kleinen Kapitals dienen kann. Auch bedarf die Selbsthilfe des Staates; zur Entfernung aller gesetzlichen Bestimmungen, welche hemmend auf die Entwicklung der Genossenschaften einwirken. Schon seine moralische Unterstützung würde ihr von großem Nutzen sein. Und warum sollte die Staatshilfe, welche in so vielen Fällen den bösseren Sünden zu Theil wird, den arbeitenden Klassen fehlen?

Diese Staatshilfe finden wir in allen Ländern. Frankreich ist recht eigentlich das Land der Centralisation; der Staat verwendet auf das Wohl der arbeitenden Klassen jegliche Sorgfalt, er unterstützt sie in jeglicher Weise, in der Beschaffung billiger Lebensmittel, wie durch Zuschüsse in den Tagen der Noth. Noch unlängst zahlte er in der Baumwollkrise die Summe von zwölf Millionen. Belgien hilft in gleicher Weise, namentlich durch die Garantie des Staates für die Interessengruppen, wie durch den Bau seiner Eisenbahnen und seiner Kanal-Anlagen. Selbst England verlagst seine Staatshilfe nicht, wenn die Umstände sie fordern. Wir verweisen nur auf die großen Summen, die der Staat der Drainage bewilligt, und neuerdings wieder in der Baumwollkrise, auf das Gesetz, wodurch die Staats-Armenpflege in den nothleidenden Distrikten ermöglicht wurde, unter gewissen Umständen und Bedingungen. Anleihen zur Verwendung in der Nothzeit abzuschließen, wenn die gesetzliche Anleihe nicht mehr erhöht werden könnte. Das Streben der englischen Regierung, die Höhe der Löhne festzusetzen, reicht sogar bis an die Regierungzeit Edward's III. zurück; das erste Statut dieser Art erschien im Jahre 1350, und ist, unter mannigfachen Abänderungen, erst im Jahre 1813 in Wegfall gekommen, es hat also 463 Jahre bestanden, und da trat als Äquivalent an dessen Stelle die Erlaubniß, sich zu Arbeitsteinstellungen vereinigen zu dürfen, um eine Erhöhung oder Fixierung der Löhne, eine Verstärkung oder Veränderung der Arbeitszeiten, Stunden und Preise, durchzuführen.

Der materiellen Hebung des Arbeiterstandes wird sicher auch die geistige und politische folgen. Der Arbeiter, der in dem Ergebnisse seiner Thätigkeit ein aufrichtiges Interesse hat, empfindet dann auch wie jeder Wohlhabende die Störungen des Verkehrs; eine Er-

nährung des Vertrauens hat ab dann für ihn auch dieselben nachtheiligen Folgen, und somit liegt Ruhe und Ordnung auch in seinem Interesse. Dieser sociale Fortschritt wird dem Arbeiter auch in politischer Beziehung eine andere Stellung anweisen, als die, welche er heute inne hat. Haben wir doch schon in 1849 und 1850 die Theilnahme aufgelaßter und geübter Webermeister im preussischen Abgeordnetenhaus erlebt.

Alle aber, die aus eigener Anschauung die Mythen der sozialen Frage und ihr düsteres Gesolge kennen, haben längst für sich eine allgemeine Besserung der Zustände sich ausgesprochen, und sehen sich nach dem Anbruch des Tages, an welchem im deutschen Vaterlande das Wohl der arbeitenden Klassen auf dem Wege der Gesetzgebung wirklich erreicht wird.

## Ueber das Verwerden der Dampfessel und die daraus entspringenden Gefahren.

Von Prof. D. Seyditz in München.

Es soll hier nicht die Rede sein von den kleinen Undichtigkeiten, welche sich durch Schweißen an den Riten und Nietungen, vorzugsweise bei neuen Kesseln bemerkbar machen, und die sich in Folge der Ausdehnung seiner Bestandtheile aus dem Wasser in der Regel bald verschließen oder sich später allenfalls noch in den Arbeitsausfällen zeigen, wenn die Theile der Niederbindungen der durch die Wärmeausdehnung erhöhten Spannung entziehen. Auch von den in der Erscheinung ähnlichen kleinen Undichtigkeiten, welche sie sich durch verschiedene Einwirkungen im späteren Verlaufe erst ergeben, die entweder ebenfalls von selbst wieder verschwinden, oder durch eine geringe Nachhilfe, durch Verschmelzen eines Nietkopfes oder einer Fuge, leicht beseitigt werden können, soll hier nicht gesprochen werden. Die Undichtigkeiten dieser Art sind von durchaus geringer Bedeutung, wenigstens können sie bei einem ursprünglich gehörig geprüften Kessel nie die Ursache irgendwelcher Gefahr oder eines beträchtlichen Schadens werden. Wo sie den Effekt merklich nachtheiligen, kann immer auf einfache Weise und sicher Abhilfe getroffen werden.

Dagegen sind die Undichtigkeiten und Beschädigungen der Dampfessel, welche aus der Zersetzung der Bleche und Rietungen in Folge gewisser Einwirkungen des Wassers und Feuers unter verschiedenen Verhältnissen entstehen, oft gefährlicher Art, ja sie können sogar, auch abgesehen von der dadurch möglicherweise erhöhten Explosionsgefahr, das Leben der Menschen bedrohen.

Die Zersetzung des Kesselmaterials, das in der Regel Eisen, ist naturgemäß in allen Fällen eine stetig fortschreitende, wodurch eine beschränkte Dauer eines jeden Kessels bedingt ist. Im günstigsten Falle geht sie hervor aus einer Oxydation des Metalls von Innen und in noch härterer Weise von Außen. Aber diese Oxydation kann durch verschiedene ungünstige Verhältnisse in außerordentlicher Weise beschleunigt werden, und andere chemische Veränderungen des Eisens gesellen sich zu ihr.

So bewirkt insbesondere der Schwefelgehalt des zur Feigung verwendeten Brennstoffs, der bei Steinkohlen nie ganz fehlt, oft sehr bedeutend die Bildung von Schwefelwasser, welches ebenso wie das mehr oder weniger oxydirte Eisen der Widerstandsfähigkeit des ursprünglichen Metalls entzogen ist. Auf der anderen Seite sind es manche salzhaltige und saure Wässer, die eine beschleunigte Oxydation, beziehungsweise Auflösung des Eisens, durch die höhere Temperatur unterstützt, herbeiführen.

Diese beiden Einflüsse bewirken eine zwar schnellere, jedoch unter sonst normalen Verhältnissen noch immer eine ziemlich gleichmäßig fortschreitende Abnützung der Kessel. Treten aber noch besondere ungünstige Umstände hinzu, so kann es geschehen, daß sich die zerstörenden Einwirkungen vorzugsweise auf kleinere Stellen der Kesselwandung hinlenken und dort in kurzer Zeit Löcher erzeugen. Die Wirkungen des Feuers sind besonders auch in dieser Beziehung weit energischer, als die des Wassers. Die Concentration derselben auf eine kleinere Fläche kann aus verschiedenen Ursachen hervorgehen, wozu auch die Erscheinungen verschieden ausfallen.

Die letzte und wichtigste Ursache der beschleunigten Oxydation und Sublimation des Eisens ist aber stets dessen übermäßige Erhitzung, bis zur Rothgluth und darüber. Diese ist aber unter allen Umständen nur ermöglicht bei dem Vorhandensein fester Körper, namentlich schlechter Wärmeleiter, im Innern des Kessels,

welche die Wanddicke gleichsam verstärken und die Ausgleichung der Temperatur des Gases, welche sonst durch das nie 200° C. erreichende Wasser bewirkt wird, verhindern.

Solche fremde, dem Besande des Kessels schädliche Körper finden sich aber in den meisten Kesseln vor, als der aus dem Wasser in größerer oder geringerer Menge sich ausbreitende Kesselsstein, einer mineralischen Substanz von verschiedener chemischer Zusammensetzung, die sich je nach ihrer besonderen Natur, theils bei der Bildung sofort an den Wandungen fest ansetzt, theils aus suspendirten Partikeln als Schlamm nach und nach sich verthet.

Der Kesselsstein der ersten Entstehungsweise, der sich über die Wandungen ziemlich gleichmäßig vertheilt, ist, wenn er in angemessenen Perioden entfernt wird, weit weniger gefährlich als der aus dem Schlamm gebildete, welcher sich vorzugsweise gerade da festsetzt, wo er am nachtheiligsten ist, nämlich an der Stelle der intensivsten Einwirkung der Flamme, zunächst dem Feuerherde, an der sogenannten Feuerplatte. Die an dieser Stelle stattfindende stärkere Erhitzung des Wassers und das dadurch veranlaßte beständige Emporsteigen der Dampfblasen, welche auch benachbarte Wassertheile mit sich reissen, bewirken eine ununterbrochene Circulation des gesamten Wassers in Gehalt von Kurven, die sich sämtlich über der Feuerplatte zusammenschließen. Hierdurch wird auch der Kesselschlamm nach dieser Stelle befördert, welcher, sobald er sich zu einer größeren Masse vereinigt und ein gewisses Gewicht erlangt hat, bestohet er sich in dem nächstgelegenen von der Circulation des Wassers nicht so stark berührten Winkel verbleibt, weil er dort der Fortbewegung nach der Richtung lothrecht aufwärts durch sein Gewicht (und die Abhällen an der Wandung) den größten Widerstand entgegensetzt.

Ich hatte oft und unter verschiedenen Umständen Gelegenheit zu beobachten, welche außerordentlichen Anhäufungen von Kesselsstein, an den vorderen Enden der Kessel aus schlammbildenden Wässern stattfinden, während in den übrigen Theilen nur höchst unbedeutende Ablagerungen wahrgenommen wurden. So besaß ich ein hornförmiges Stück Kesselsstein, welches aus dem Winkel des vorderen Anschlusses einer Kopfplatte an die Feuerplatte bei einem unter sorgfältiger Kontrolle gehaltenen Kessel ausgebrochen, im Mitteltheile auf eine Länge von 0,3 Meter durchschnittlich 0,06 Meter dick ist und sich dann nach den Enden verjüngt. In der Breite ist beim Ausbrechen viel abgerundet, sie mag in der Mitte mindestens 0,15 Meter betragen haben.

Daß bei so diesem Kesselssteinansatz sich die bedeckten Wiedetheile unter Einwirkung der intensiven Sticheflamme bis zu 400 und 500° C. erhitzen müssen, ist begrifflich, und welche Veränderung das solcher Temperatur und zum Ueberflusse noch einer mit schwefeliger Säure gemischten Atmosphäre ausgelegte Eisen sehr bald erleiden muß, ist bekannt. Es vergründert und verkohlet, wie sich der Schmelz ausdrückt.

In der That geht die Oxydation und Verschwefelung des Eisens in solchem Falle sehr rasch vor sich und in wenigen Tagen kann ein „ganz gesundes“ Kesselblech „durchgebrannt“ sein. Zuweilen ist es dann die Kesselssteinkruste, welche, nachdem das Eisen in größerem Umfange bereits durch und durch seiner ursprünglichen metallischen Eigenschaften verlustig geworden ist, durch den inneren Druck begünstigt, noch eine Zeit lang (besonders bei ununterbrochener Setzung) den wasserdichten Schluß bildet. In es kommt mitunter vor, daß der Kesselsstein wirklich höher von nicht geringem Umfange ziemlich dampf- und wasserdicht bedeckt, was nun natürlich eine große Unachtsamkeit und Nachlässigkeit bei der Besorgung des Kessels voraussetzen läßt.

Nicht selten ist es nicht das äußerste vordere Ende des Kessels, wo sich der Kesselsstein vorzugsweise ablagert, sondern eine etwas weiter hinten gelegene Stelle, und zwar dann besonders das andere Ende der Feuerplatte, wo sich die zweite Platte anschließt. In der Hauptsache bedingt die Lage des Rohres und der Feuerbrücke zum Kessel den Ort der wirksamsten Hitze, aber die vordere und hintere Platte und noch mehr der zweiten verkehrtenmaßen dem Feuer zugekehrte Pfahle des zweiten Ringes, an welchen sich die Sticheflamme löst, modificiren denselben oft sehr beträchtlich. So liegt mir ein Stück vor, welches ich einem durch solche Einwirkung der Flamme sehr defekt gewordenen Kessel entnommen habe. Dicht bei der Verbindungsstelle der Feuerplatte mit der zweiten Platte ist unter hartem Kesselssteinansatz, der hier recht augenscheinlich am Orte der härtesten Dampf- bildung Platz gegriffen und die nebenstehende, durch den Abgang der Blase gebildete Vertiefung bereits vermindert hat, ein ovales

Loch mit einigen zackigen Verzweigungen „ausgebrannt“, dessen Gesamtlänge etwa 26 Quadrat-Centimeter messen mag. Die Ränder sind ziemlich messerscharf und die Breite der Zuführung, von den nicht angegriffenen 10 1/2 Millimeter viden Stellen ausgehend, variiert zwischen 4 und 9 Centimetern. Die Dicke der Kesselssteinkruste, welche die Verstärkung veranlaßt, und darnach das Loch nach eine Zeit lang bedeckt hatte, konnte nachdem dieselbe durchbrochen, leider nicht mehr ermittelt werden.

Es kommen aber auch ziemlich derartige oder vielmehr ähnliche Zerkörungen der Dampfsesselwandungen durch das Feuer bei Kesseln vor, deren Wasser nur sehr wenig Kesselsstein ausseidet, und manchmal dann, jedoch selten, an Stellen derselben, welche nicht der härtesten Hitze ausgesetzt sind, z. B. mehr nach der Mitte zu, indess sicher stets nur in den unteren Theilen. In allen diesen Fällen wird die genauere Untersuchung immer auch das Vorhandensein fremder Körper, die sich an der betreffenden Stelle festgesetzt haben, ergeben. Solche Körper können verschiedenen Ursprungs sein. Zuweilen sind es Rückstände von Mitteln, die gegen die Kesselssteinbildung angewandt wurden, zuweilen auch sind es Gegenstände, wie Berg, Lumpen etc., die beim Aussteigen des Kessels benutz und dann zurückgelassen wurden. Derartige Körper, besonders wenn sie wie die letzte genannten eine zusammenhängende Masse bilden, setzen sich, in Verbindung mit nur wenig Kesselschlamm an der Wandung sehr fest. Die Erhitzung ist aber hier eine etwas andere als die zuvor behandelte und zwar unvorsichtiger, wenn das Anhaften nicht ganz nahe bei einer, dem Bleche stets mehr Steigtigkeit ertheilenden Mittelverbindung stattfindet. Bei der Nachgiebigkeit des anhaftenden Stoffes wird das anfanglich etwa nur in sehr kleinem Umfange bis zum Wähen erhitze Kesselblech durch den Druck des Dampfes, wenn auch nur wenig ausgebaut. Der fremde Körper schließt sich dieser Form an, vermehrert auch wohl sein Volumen nach und nach mit abdrängendem Kesselschlamm. In Folge dessen wird die Erhitzung immer stärker und umfangreicher und die Ausbaugung immer größer. Von Ausen tritt allerdings die Oxydation und Sulphuration auch träglic in Mitwirkung, aber der Durchbruch würde bei fortgesetzter Ausdehnung, d. i. durch rein mechanische Wirkung, auch ohne die chemische Mitwirkung schließlich erfolgen.

Bei einem derartigen Defectstücke, welches ich besitze, war bei 11 Millimeter Dicke des Bleches und durchschnittlich 4 Atmosphären Dampfspannung, die gegen das Ende hin etwas vermindert wurde, die Ausbaugung, die von da an, da zur Anfang bemerkt worden, in vier Tagen bis zum Durchbruch vollendet. Dasselbe hat die Gestalt eines gebauchten Kegels von ovaler Basis, bei 0,24 Meter Länge und 0,14 Meter Breite eine Höhe von 0,062 Meter. Die Mitwirkung der Oxydation etc. des Eisens ist hier nicht zu verkennen. Der Volumenverlust darf auf ein Drittel des dem ausgehogenen Theile ursprünglich angehörigen Volumens geschätzt werden.

Es versteht sich von selbst, daß was zum Vorhandensein von fremden Körpern der eben behandelten Art im Kessel auch noch starke Kesselssteinbildung hinzutritt, die Erscheinungen des ersten und zweiten Falles sich nach Verhältniß der Umstände vermindern werden.

(Schluß folgt.)

## Beschreibung eines Warmwasser-Heiz-Apparates in der Strafanstalt zu Breg.

Die Strafanstalt zu Breg wurde im Jahre 1857 durch ein Gebäude erweitert, welches in 3 Etagen 60 Gefangenzellen enthält. Für die Heizung derselben wurde vom k. k. Fabrik-Kommissarius Hrn. J. W. Hofmann in Breglau ein Warmwasser-Apparat entworfen und ausgeführt, welcher sich von den bisher bekannten Heiz-Apparaten wesentlich unterscheidet und deshalb in nachstehendem näher beschrieben werden soll.

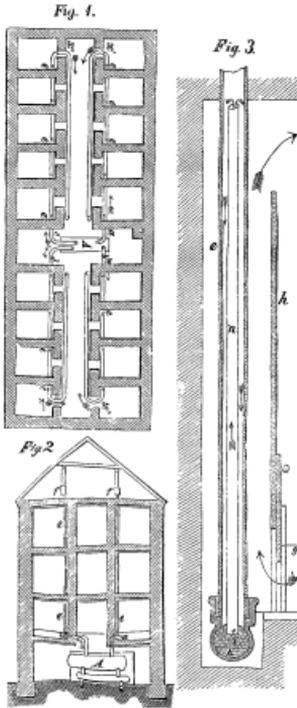
Es stellt Fig. 1 das Gebäude mit dem Apparat im Grundriß, Fig. 2 im Luerdurchschnitt, Fig. 3 ein Heizrohr im Vertikaldurchschnitt und Fig. 4 im Horizontalschnitt dar.

In dem Souverain des circa 90' langen Gebäudes steht in der Mitte der Kessel A, welcher aus einem Hauptrohr von 3' Durchmesser und 4' Länge und 2 Vorwärmerrohren von 21' Durchmesser und 10' Länge besteht. Von letzteren ist jedes durch 2 Stück 9" weite Stutzen mit dem Hauptrohr verbunden. Der 3' 6" lange,

3' breite Rost liegt unter dem Hauptrohr, so daß das Feuer zuerst dieses und dann nach einander die beiden Vorwärmer umfließt.

Von dem höchsten Punkt des Hauptstiegs gehen 4 Rohrstränge a, b, c, d ab, steigen bis unter den Fußboden der ersten Etage auf und gehen hier innerhalb der Zellenreihen zu beiden Seiten horizontal bis zu den Giebelenden des Gebäudes. Hier durchbrechen sie mittelst halbkreisförmiger Kniestücke x', x'', x''', x'''' Fig. 1, die Mittelwände, kehren unter dem Fußboden des Korridors mit einer Neigung von  $\frac{1}{2}$ " auf 10' zurück, fallen neben dem Kessel senkrecht bis unter den Fußboden des Kesselraumes und münden getrennt von unten in die Vorwärmer. Diese Rohrstränge sind 7" weit und haben  $\frac{3}{4}$ " Wandstärke.

In jeder Zelle steigt ein 5" weites Rohr e senkrecht auf und geht durch alle 3 Etagen bis zum Bodenum, wo es sich zu einem 12" weiten, 24" hohen, offenen Gefäß e erweitert. Diese vertikalen Röhre, welche nur mit ihren Fußenden mit den Hauptsträngen kommunizieren, bilden die Oefen der einzelnen Zellen. Sie stehen in einer Reihe (Fig. 3 und 4) und sind mit einer Holzwanne k verkleidet. Letztere ist am Fußboden mit einer durch einen Schieber g ver schließbaren Oeffnung versehen und reicht nicht ganz bis zur Decke der Zelle, so daß bei geöffnetem Schieber g die kalte Luft unten in den das Rohr e umgebenden Raum eintreten, sich hier erwärmen und oben an der Decke ausströmen kann. Nachdem die Luft einer Zelle die gewünschte Temperatur angenommen hat, schließt man den Schieber g, hemmt dadurch die Luftcirculation und hindert so die fernere Erwärmung dieser Zelle.

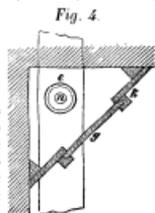


Die Circulation des Wassers in den Hauptsträngen a, b, c, d erfolgt natürlich in der durch Pfeile angegebenen Richtung. In jedem der Vertikalröhre e sollte sich ein in der Axe des Rohres aufsteigender und an der Vertikalröhre herabgehender Wasserstrom bilden, welcher

dauernd von dem Hauptstrang gespeist wird und sich wieder in den selben ergießt.

Bei dem ersten Versuch des Anheizens zeigte sich jedoch, daß diese beabsichtigte Circulation in den Vertikalröhren e nur in unvollkommener Weise eintrat, indem diese Röhre nur bis zur Fußbodenhöhe der zweiten Etage warm wurden, darüber aber ganz kalt blieben. Der im Centrum des Rohres e aufsteigende warme Strom mußte sich also nach oben hin kegelförmig erweitert haben und dadurch in einer gewissen Höhe die Temperatur aller Punkte eines Rohrquerschnittes dieselbe geworden sein. Die über diesem Querschnitt befindliche Wasserflaute konnte dann natürlich von der unterhalb fließenden Strömung nicht mehr affigirt werden, blieb also in Ruhe und kalt.

Diesem Uebelstande zu begegnen, war es nur nöthig, den aufsteigenden warmen Strom zusammenzuhalten, so daß er sich nicht ausbreiten konnte. Hr. Hofmann erreichte dies auf die eben so einfache als sinnreiche Weise, daß er in der Mitte eines jeden der vertikalen Röhre e ein aus dünnem Blech gefertigtes Rohr n (Fig. 3 und 4) vom halben Querschnitt einlegte. Diese Röhre n ragten unten  $1\frac{1}{2}$ " in den Hauptstrang hinein, endeten an der Decke der obersten Zellenreihe und waren oben wie unten offen.



Nachdem diese Anordnung getroffen war, wurde ein zweiter Heizversuch gemacht, der nun zur vollen Zufriedenheit ausfiel. Der aufsteigende warme Wasserstrom innerhalb des Rohres n ergoß sich jetzt oberhalb aller Zellen in den ringförmigen Raum der Röhre e, gab an deren Wänden beim Wiedersinken seine Wärme allmähig ab und erhöhte so die Temperatur der über einander liegenden Zellen hinreichend gleichmäßig. Geringe Unterschiede in der Erwärmung konnten leicht durch Gebrauh der oben erwähnten Schieber g ausgeglichen werden.

Dieses günstige Resultat der gleichmäßigen Erwärmung, namentlich in Hinsicht der großen Verschiedenheit der Entfernungen der Zellen von der Wärmequelle (dem Kessel), ist nur durch die beträchtliche Weite (7") der horizontalen Hauptstränge ermöglicht. Das von den dem Kessel zunächst stehenden Vertikalröhren herunter kommende, warme Wasser begießt sich nämlich in den unteren Theil des horizontalen Rohrstranges (siehe h Fig. 3), während der primitive, warme Strom den oberen Theil i ausfüllt. Es besteht somit der Strom in dem Hauptstrang aus 2 Theilen, einem schon abgekühlten unteren Theile h, welcher bei jedem folgenden Vertikalröhre an Volumen zunimmt, und einem noch warmen oberen Theil i, welcher bei jedem folgenden Vertikalröhre kleiner wird, indem er die inneren Röhre n speist.

Aus dieser Betrachtung ergiebt sich, daß man mit diesem Heizsysteme auch Gebäude von größerer Länge noch ebenso gleichmäßig erwärmen kann, sobald man nur die Hauptstränge entsprechend weiter macht, wogegen bei den anderen Heizsystemen sämtliche Rohrleitungen eine größere Weite erhalten müssen. Durch eine beträchtliche Weite langer Rohrleitungen wird aber nicht nur der Apparat kostspielig, sondern auch die eingeschlossene Wassermenge so groß, daß zu ihrer Erwärmung eine lange Zeit gehört, die Zeit des Anheizens also sehr ausgedehnt wird.

Werfen wir bei dieser Gelegenheit einen vergleichenden Blick auf das Hochdruckwasser-Heizsystem, so stellt sich bei diesem der Uebelstand der ungleichen Erwärmung ausgeprägter Räumlichkeiten am deutlichsten heraus. Denn der hohe Druck macht die Anwendung sehr enger Rohrleitungen zur Verbindung. Die Temperatur der dem Feuer ausgesetzten Theile dieses Systems steigt erfahrungsmäßig auf 280—330, ja mitunter auf 345° C., indem blanz gefüllte Stellen der Röhre gelb bis blau anlaufen. Die Spannung des Wasserdampfes bei diesen Temperaturen ist nur 50, 100 resp. 150 Atmosphären, ein Druck, welcher dem in hydraulischen Pressen angewendeten nahe kommt. Die Röhre haben daher in der Regel  $\frac{1}{2}$ " Nichte Weite und  $\frac{1}{4}$ " Wandstärke. Dabei kann natürlich die Gefahr des Berstens aus 2 Gründen eintreten. Erstens weil bei geringer Unachtsamkeit in der Unterhaltung des Feuers bedeutende Schwankungen der Spannung eintreten müssen, und zweitens, weil durch die hohe Temperatur die Festigkeit des Rohrmaterials erheblich vermindert wird.

Anßerdem nimmt bekanntlich die an Metallflächen von hoher

Temperatur erwärmte Luft Eigenschaften an, welche sie zum Einathmen ungesund machen.

Alle diese Momente zusammen genommen, führen zu dem Schluss, daß das Hochdruckwasser-Heizsystem ein nicht sehr empfehlenswertes, obgleich das Billigste in der Anlage ist. Es muß jedoch zugegeben werden, daß bei richtiger Anlage aller Vorrichtungen und namentlich bei Apparaten von nur geringer Länge der Verbreitung der angeführten Uebelstände zum großen Theil vermieden werden können.

Bei der Wahl des Systems für einen bestimmten vorzuziehenden Fall werden meistens ein oder mehrere Momente lokaler Natur maßgebend sein, welche zu erörtern hier nicht der Ort ist. Wir wollen jedoch zur Beurtheilung der Zweckmäßigkeit der verschiedenen Warmwasserheizsysteme für verschiedene Baumlichkeiten einige Anleitungen geben, die im Allgemeinen als Richtschnur dienen können:

- 1) Für die Heizung sehr ausgedehnter, regelmäßig verteilter Räumlichkeiten, wie Gefängnisse, Krankenhäuser, Kasernen etc., wird sich das oben beschriebene Hofmann'sche System empfehlen, weil es einfach in seiner Zusammensetzung, bequem und sicher im Betriebe und nicht schwierig in der Unterhaltung ist.
- 2) Für die Heizung minder ausgedehnter, aber unregelmäßig verteilter Räumlichkeiten, wie in Privathäusern, Hotels, Biskiträumen, Schulen etc., wird das gewöhnliche Niederdrucksystem mit einem Expansionsgefäß im Bodenraum mit Vortheil Anwendung finden.
- 3) Für die Heizung kleiner, nahe bei einander gelegener Räumlichkeiten, wie z. B. in einzelnen Wohnungen, Gemächern etc., ist das Hochdrucksystem das billigste und nimmt am wenigsten Raum ein.

Zum Schluß seien noch die Volumen- und Oberflächenvorhältnisse bei dem beschriebenen Apparate der Brieger Strafanstalt angegeben.

Die Heizfläche des Kessels beträgt 270 Qdrft. Die äußere Rohrfläche einer Zelle 15 Qdrft. Der Räuminhalt einer Zelle 800 Qdrft. Es kommen also auf 1 Qdrft. der Heizenden Rohrfläche 53 1/2 Qdrft. Zellenraum und auf 1 Qdrft. Heizfläche des Kessels 4 1/4 Qdrft. Rohrfläche.

Die Rohre bestehen sämtlich aus Gußeisen, die mit Rufen in einander geföhoben und mit Eisenkitt gedichtet sind. Der Kessel ist durchweg aus 4 Linien starkem Eisenblech gefertigt und mit einem Thermometer versehen.

Berlin, im Februar 1863.

J. Klopach.

### Ergänzung der Beschreibung eines Warmwasserheizapparates in der Strafanstalt zu Brieg.

Bei Warmwasserheizungen in solchen Anstalten hat man bisher immer die Heizröhre in einem horizontalen Kanale unter den Fußboden hingeföhrt, und jedes Zimmer erhielt ihre erwärmte Luft aus diesem Kanale. Diese Anordnung hat aber den Nachtheil, daß die Windströmung von außen auf die Fenster und den Kanal einwirkt und die Luft nicht regelmäßig eintreten läßt, daher öfters die Zimmer an einer Seite kalt sind, während die anderen zu warm sind. Um dies zu beseitigen, suchte ich die Heizende Fläche in den Raum selbst zu bringen, und der Erfolg hat meine Erwartung auch bestätigt. Da uns die Physik lehrt, daß das warme Wasser in einem Gefäße nach oben steigt, und dadurch die ganze Masse erwärmt wird, glaube ich, daß jedes senkrechte Rohr auf den horizontalen mit heißem Wasser gefüllten Rohren auch warm werden müsse. Die Erfahrung zeigte aber, daß dies nicht der Fall war. Als der Apparat fertig war und gehetzt wurde, fand es sich, daß einzelne Röhren bis oben hinauf warm wurden, andere nicht, und das Rohr, was heutz warm geworden war, blieb bei der nächsten Heizung kalt. Alle Röhren wurden aber etwa 6—8' hoch vom horizontalen Rohre aus erwärmt, d. h. die Röhre hatten unten die Temperatur des horizontalen Rohres und wurden allmählig immer kälter.

Dies beweist, daß, wenn die erwärmten Wasserschichten nicht sehr verschiedene Temperatur haben und wenn sie ruhig stehen, so durchbreiten einzelne Theile die darüber liegende Schicht nicht, und das kältere Wasser bleibt auf dem wärmeren stehen. Gerathen die Schichten aber einmal in Bewegung, wenn z. B. eine Schicht sich an einer Seite hebt, so sängt die Bewegung an und hört auch nicht wieder auf. Um diese Schichten zu durchbrechen, setzte ich die blechernen Rohre n. Fig. 3, in die vertikalen Rohre c hinein; die Rohre n sind unten schräge abgechnitten, damit das horizontal erwärmte Wasser

einen Anstoß findet und veranlaßt wird, in den inneren Röhren zu steigen.

Das Wasser im inneren Rohre kann seine Wärme nur an das umfließende Wasser abgeben, und muß mithin immer wärmer bleiben, als das Wasser im Zwischenraume, welches seine Wärme durch die äußere Rohrwanndung an die umgebende Luft abgibt; es muß daher das Wasser in der Mitte steigen und im Zwischenraume fallen, und bei zu lösenden Aufgabe war hierdurch vollkommen entsprochen.

J. G. Hofmann.  
(Zschr. d. B. D. Ing.)

### Ueber den gegenwärtigen Zustand der Kunst, Photographien durch den Druck mit Buchdrucksarbe zu vervielfältigen.

(Fortsetzung.)

#### Zweite Art. Uebertragung auf Stein. Photolithographie.

##### a. Mittelfst Asphalt.

Diese im Jahre 1854 von Lemercier, Lerebours, Barreswil und Davanne erfundene und veröffentlichte Methode beruht ganz und gar auf der schon beschriebenen Negativmethode mit Asphalt, nur daß die Photographie, und zwar hier ein Negativ, auf einen lithographischen Stein übertragen wird. Als Aufschwemmungsmittel für das Asphalt benutzte ich Schwefelsäure, in welchem ich jenes vom todtten Meere löst, und überließen den Stein mit dieser Lösung, die beim raschen Trocknen eine zarte Asphalttschicht zurückläßt, die nicht als zusammenhängender Kitzel erscheint, sondern, durch die Loupe betrachtet, von zahllosen feinen, neßförmig sich kreuzenden Strängen durchbrochen ist, in welchen der nothige Stein zum Vortheil kommt. Die Asphalttschichten zwischen diesen Strängen beinhalten das Korn, dessen Feinheit theils von der Trockenheit des Steines, theils von der Temperatur, die ziemlich hoch sein muß, um den Aether recht schnell zu verdunstigen, theils auch von der Concentration der Asphaltlösung abhängt. Auf den so vorgerichteten Stein wird nun das Negativ gelegt und das Ganze dem Lichte exponirt, welches, wie oben gezeigt, in dem Asphalt mehrschichtig durch Oxydation eine solche Veränderung bewirkt, daß es seine Löslichkeit im Aether verliert. Nach richtig getroffener Zeit der Belichtung behandelt man den Stein mit in reichlicher Menge aufgeschwemmtem Aether, der das an den dunklen Stellen des Negativs, als den wahren Lichtstellen des Bildes löselich geliebene Asphalt löst und entfernt, während das oxydirt an den wahren Schattenpartieen sitzen bleibt. Die Mittelölle endlich kommen dadurch zu Stande, daß nur ein Theil der Körner verschwindet, ein anderer nicht. Es ist nämlich zu bedenken, daß die Oxydation der einzelnen Asphaltkörner an der Außenseite beginnt, und allmählig nach der Innenseite fortschreitet, daß also die Innenseite jedenfalls löslicher bleibt, als die Außenseite; demnach tritt bei Einwirkung des Lösungsmittels (Aethers) für jedes Asphalttschichten die Alternative ein, entweder löst es ganz zu lösen oder ganz zu bleiben, denn die dritte Alternative, eine theilweise Lösung, also Verkleinerung der Körner, ist nicht wohl möglich, weil dieselbe doch jedenfalls an der Außenseite anfangen müßte, und dieser Fall, wie erwähnt, das Verschwinden des ganzen Kornes zur Folge hat. Eine mir vorliegende Photographie im Bulletin de la Soc. d'encour. vom Jahre 1854, eine alte Mauer mit einer daran befindlichen Figur, die eine Sonnenuhr trägt, darstellend, zeigt bei Untersuchung mit der Loupe, daß alle Schattirungen durch unregelmäßig runde Wülstchen entstehen, welche in den dunklen Schatten sehr dicht gedrängt liegen und kaum sichtbare Zwischenräume erkennen lassen, während in den Halbschatten diese Körner immer weiter auseinander rücken, seltener, aber nicht kleiner werden, wobei ich jedoch ausbebe, daß auch manche Körner wirklich kleiner geworden sind, wofür ich vergleichen nach einer Erklärung suche. Der mit Aether behandelte Stein, auf welchem das Bild jetzt deutlich hervorgetreten sein muß, wird nunmehr mit Wasser abgemaschen, sodann mit Säure, endlich mit Gummiwasser besetzt und mit Buchdrucksarbe bemalt, welche an den Asphalttschichten haftet, wie wenn die Zeichnung mit lithographischer Kreide gemacht wäre.

Die hier beschriebene Methode ist wegen des etwas groben Kornes für feinere Saden nicht wohl anwendbar, wie auch das vorliegende

Bild, trotz dem, daß es eine halbverwitterte Mauer darstellt, deren raue Oberfläche dem rauhen Ansehen des Bildes gewissermaßen zur Rechtfertigung dient, einen ziemlich unerschütterlichen Anblick gewährt, der selbst durch den Knarrgriff, das Bild mit brauner Druckfarbe auf hellbraunem Papier zu drucken, nicht gemindert ist.

b. Mittels ätzerischer Salze.

Diese von Poitevin gemachte Erfindung gründet sich auf die schon oben besprochene Talbolsche Entdeckung, daß Gelatine in Mischung mit chromsaurem Kali ihre Löslichkeit im Wasser verliert, nur mit dem Unterschied, daß von Poitevin statt der Gelatine Glycerin angewendet wird. Bei der großen Bedeutung dieser Methode will ich das Verfahren nach des Erfinders eigener Beschreibung beschreiben:

„Die organische Substanz, welche mir von jeher die besten Resultate gegeben hat, und die ich stets anwende, ist geschlängelter Glycerin mit einem gleichen Volumen einer kalt gesättigten Lösung von doppelt chromsaurem Kali gemischt. Ich trage es mit einem breiten Pinselpinfel auf den vorher gut gewaschenen und getrockneten Stein und nehme mit einem feinen Bürschchen den Ueberfluß der Flüssigkeit weg. lege das zu übertragende Negativ, sei es nach der Natur oder nach einer künstlichen Zeichnung genommen, darauf, und lege das Ganze 15–20 Minuten dem direkten Sonnenlicht, oder verhältnismäßig länger dem zerstreuten Tageslicht aus. Ich nehme nun den Stein und bedeckt mittelst der lithographischen Farnweilung die ganze Oberfläche mit Fett, befeuchte sie mit einem nassen Schwamm und beginne nun wieder zu waschen, wobei die fetten Farbe nur an jenen Stellen haften bleibt, wo das Glycerin durch die Einwirkung des Lichtes zerlegt und nicht nur unlöslich geworden, sondern in einen gewissermaßen fettigen, die Farbe gut annehmenden Zustand zerlegt ist, wozu die anderen unverändert gebliebenen Theile sich im Wasser lösen und die aufgetragene Farbe mitnehmen und so den Stein bloßlegen. Ich habe bei letzterer Vervollkommnung des Verfahrens gefunden, daß es zweckmäßiger ist, die Oberfläche des Steines vor dem Aufwaschen der Farbe, also gleich nach der Einwirkung des Lichtes, mit dem Schwamm zu befeuchten. In diesem Falle wird die Farbe an den Lichtstellen, wo das löstliche Glycerin in gleicher Art wie Gummi verbleibt, gar nicht angenommen, während sich die Schattentheile mit Farbe bedecken. Auf diese Art kommt man nicht nur schneller zum Ziele, sondern erlangt auch ein vollkommeneres Resultat, indem namentlich die Halbtonen viel feiner, gleichmäßiger und feiner zum Vorschein kommen als sonst. Der Stein wird dann mit schwacher Säure behandelt, gummirt, getrocknet und genau nach dem bekannten Verfahren der Lithographie behandelt und gedruckt.“

Poitevin hat sich seine Erfindung in mehreren Ländern patentiren lassen und sie 1857 an Lemercier abgetreten, welcher sie gegenwärtig bei Herausgabe lithographischer Werke benutzt, wie sich denn dieses Verfahren keineswegs auf bloße Werke beschränkt, sondern sich bereits als praktisch nutzbar vollkommen erwährt, da bis jetzt schon folgende Werke erschienen sind: 1) ein Album von 45 Tafeln, thönerne Gefäße der reichen Sammlung des Vicomte von Jancó darstellend, die photographisch aufgenommen und so auf Stein übertragen wurden; 2) Original-, Feder-, Kreide- und Bleistrichzeichnungen von Borchard photographirt und herausgegeben von Gida und Baudry; 4) eine große Zahl gothischer Architekturdenkmale nach Photographien der Gebrüder Wiffen; 5) mehrere große Landshofen nach photographischen Aufnahmen auf Wachs Papier; 6) Skizzen von Membranen und von Jacques. Portraits nach der Natur und andere einzelne Blätter; 7) ein großes, gerade jetzt bei Lemercier im Erscheinen begriffenes archaisches Werk, welches wenn brennig, auf 110 Tafeln in Folio die verschiedenen Parastyle, Inschriften, Gefäße und sonstigen Gegenstände des Serapion von Memphis im ägyptischen Museum des Louvre nach photographischen Aufnahmen darstellt. Es sind bis jetzt 9 Lieferungen, jede von 4 Tafeln, erschienen und kostet die Lieferung 15 Franc, also jede Tafel 1 Thlr. Von jedem der Steine sind schon 300 völig gute Exemplare abgezogen, und soll man selbst 500 abziehen können.

Es ist mir gelungen für die technisch-wissenschaftliche Sammlung der polytechnischen Schule von dem letztgenannten großen Werke vier Tafeln zu erhalten, die mich in den Stand setzen, Näheres darüber mitzutheilen. Ihr Format ist 13 × 9 1/2 Zeilen; sie sind auf hellbraunem dinstemem Papier gedruckt und zwar drei mit brauner, eins mit schwarzer Farbe. Drei dieser Tafeln sind Abbildungen großer geheimer oder thönerner Gefäße mit Hieroglyphen und Inschriften

bedeckt, die vierte zeigt einen großen, ebenfalls ganz mit vertieft ausgearbeiteten Figuren und Hieroglyphen bedeckten Monolithen. Alle diese Abbildungen tragen, sowohl in der Ferne, wie auch in nächster Nähe betrachtet, vollkommen den Charakter sehr feiner lithographischer Kreidzeichnungen und enthalten alle Schattierungen von tiefstem Schwarz (ober resp. Braun) bis zur völligen Weisse.

Die Schattierungen werden durch ein feines Korn gebildet, welches, genau wie bei der Kreidzeichnung, nicht rund, sondern von ganz unregelmäßiger Gestalt ist, und in den helleren Halbtonen immer kleiner und zugleich seltener wird, und lassen namentlich auch in den Halbtonen nichts zu wünschen übrig. Die offenbar raue, durch das hohe Alter theilweise schon ganz verwitterte Oberfläche der Steine verleiht den ganzen Abbildungen natürlich ein rauhes Ansehen, welches aber, wie man sich leicht an einzelnen glatten Stellen überzeugen kann, eben in der getreuen Wiedergabe aller Rauheiten seinen Grund findet.

Eben diese ganz getreue und richtige Wiedergabe aller, auch der kleinsten Vertiefungen und Erhabenheiten der Oberfläche, welche dem Zeichner zu reproduziren im Stande ist, kommt den Poitevin'schen Photolithographien schon in bemerkenswerthem Grade zu Gute, wenn auch zwischen ihnen und den Originalphotographien noch eine weite Kluft überbleibt. Das Korn zeigt sich in einzelnen feineren Halbshatten so überaus fein, daß die Stelle, selbst aus wenigen Gollen Entfernung betrachtet, fast als getuschelt erscheint; und da, wie gesagt, die dunklen Schattungen in tiefes Schwarz verlaufen, so muß ich meine Meinung dahin aussprechen, daß der gegenwärtige Zustand der Photolithographie kaum noch einer Vervollkommnung fähig ist und daß diese Kunst bereits allen Anforderungen, die man vernünftiger Weise an sie stellen kann, Genüge leistet. Das es möglich ist, ein noch feineres Korn hervorzuheben, ist kaum zu bezweifeln, wie denn die Feinheit des Kornes auch hier von der Körnung des Steins größtentheils abhänghen scheint; es ist aber unangenehm, daß bei alledem feinem Korn und zu großer Fortschritt desselben sich die Zahl der von dem Stein zu geminnenden tadellosen Abzüge bedeutend vermindert wird, und so möchte ich glauben, daß die vorliegenden Photolithographien diese, den mercantilen und finanziellen Rücksichten geschriebene Grenze ziemlich erreicht haben. Was auch die Poitevin'sche selbst angeht, die Behandlung und der Druck so zarter Sachen besondere Geschicklichkeit und Aufmerksamkeit von Seiten des Druckers beanspruchen und daher für jezt der Preis solcher Darstellungen noch etwas höher ausfallen, als jener der gewöhnlichen Lithographien, mögen auch Verbesserungen in dem Prozesse noch aufgefunden werden können, so scheint doch im Resultate schon jezt so ziemlich das Höchste erreicht zu sein, was von lithographischer Reproduktion der Photographien erwartet werden kann.

Während das früher besprochene Asphalt-Verfahren mit mehrfachen Uebelständen behaftet ist, namentlich der Schwierigkeit, eine geeignete Asphaltfarbe zu erlangen, dem Verbrauch einer großen Menge Aether und dennoch großer Unschärfe des Erfolges; empfiehlt sich das Verfahren Poitevin's mit Glycerin und chromsaurem Kali durch seine leichte Ausführbarkeit, Sicherheit und Wohlfeilheit.

Bei künstlichen Zeichnungen sind es besonders die in Kreidemaler ausgeführten, zu deren Reproduktion sich die Photolithographie eignet. So war von Poitevin auf der Bononer Ausstellung die photographische Kopie einer nach Gypus gemachten Kreidzeichnung von solcher Treue, daß trotz des feinen chineesischen Druckpapiers dennoch das große, wellenförmige Papier der Originalzeichnung so deutlich in den Schattierungsstrichen zu erkennen war, als hätte man diese Originalzeichnung vor sich.

Nicht ganz so gut eignet sich das Verfahren zur Wiedergabe ganz scharfer Linien, also solcher Zeichnungen, seien sie nun Kupferstich, Holzschnitt oder Steindruck, die in Kienröhrchen ausgeführt sind, wie ja überhaupt der Kreidemaler die Möglichkeit abgibt, scharf begrenzte Linien hervorzuheben. Es befanden sich übrigens nicht nur auf der Bononer Ausstellung mehrere größere, sehr gelungene Reproduktionen von großen Kupferstichen, bei denen, in geringerer Entfernung betrachtet, die so eben begehrtete Unvollkommenheit verschwand; sondern es ergiebt sich auch aus den angeführten, im Buchhandel erschienenen Werken unter 2, 3 und 6, wie ich diese Methode bereits als praktisches Hilfsmittel der Lithographie wahrgenommen hat.

Auch in Deutschland hat die Photolithographie bereits durch Burchard in Berlin geschäftsmäßige Anwendung gefunden, wie eine sehr gelungene Ausgabe Albrecht-Dürer'scher Holzschnitte, sowie

Reduktionen von mehreren anderen Holzgattungen und von Federzeichnungen benutzt. Es wurden indessen wohl absichtlich solche Zeichnungen ausgewählt, die in möglichst nicht allzu nahe liegenden Entfernungen ausgeführt sind, wonach ich vermuthete, daß die Wiedergabe feinerer zarter Schattirungen noch Schwierigkeiten macht. An die Uebersetzung nach der Natur aufzunommener Photographien scheint sich die Burdard'sche Anfaht noch nicht gemagt zu haben. Ob das Beizein'sche oder ein anderes Verfahren in dieser Anfaht zur Anwendung kommt, ist nicht bekannt.

(Schluß folgt.)

### kleinere Mittheilungen. Für Haus und Werkstatt.

Ueber die Umwandlung des weichen Eisens in Irnoxidirtes Eisen, von Lewis Thompson. Es ist bekannt, daß das weiche, geschmiedete Eisen, wenn man dasselbe längere Zeit hindurch Erhitzen, Schlägen, Erschütterungen aussetzt, irnoxidirt und brüchig wird und seine frühere Zähigkeit und Widerstandsfähigkeit einbüßt; dies war öfters die Ursache für ein Unglück im Bau von Ähren, Zerstückung von Dampfmaschinen u. s. w. Ein Barren besten schmiedeten Eisens von 635 Millim. Dicke, der bei einer Belastung von 163,4 Kilogr. bezogen, bei 136 Kilogr. aber nicht verändert wurde, zerbrach bei einer Belastung von 152,4 Kilogr. (bei einem zweiten Versuche von 124,7 Kilogr.) als er sechs Wochen lang bei horizontaler Lage 32 Hammerhiebe per Minute erhalten hatte; wurden die Hammerhiebe in der Richtung der Längsachse erteilt, so betrug ein Gewicht von 113,4 beziehentlich 121,1 Kilogr. zum Zerbrechen. Die größte Abnahme der Festigkeit bei den letzten Versuchen streift der Verf. einer Einwirkung des Erdmagnetismus zu, da ein ähnliches Verhalten bei den bis zum Kupferstein des Quecksilbers erteilten Eisenhieben nicht zu bemerken war; hier grüdete nach dreiwöchentlicher Bearbeitung eine Belastung von 93,9 beziehentlich 96,1 Kilogr., je nachdem der Eisenstab senkrecht gegen die Längsachse oder in der Richtung derselben geschlagen worden war. Der Verf. hat ferner versucht, durch Einsetzen eines anderen Metalls bei Zerbrechen der Eisentaste zur Umänderung zu veranlassen, und er hat durch Beimischung von 1 Pfd. chemisch reinen (nicht kühnlichem) Nidels gute Erfolge erzielt. Der Zusatz dieses Metalls erfolgte vor dem Hüttenzuge, und es schien dem Verf., als wenn dadurch zugleich die Verwerthung des Kohlenstoffes erhöhtet würde. Nachdem der Verf. noch erzählt, daß wahrscheinlich auch das Vanadin ein gleiche Wirkung auf das Eisen wie das Nidel besitzen möchte, will nach einer Reize von Zertrüben der Gußstücke dieses Metalls, Seifenräm, dieselbe in einem Eisen von außerordentlicher Dehnbarkeit und Weichheit auffinden, daß jedoch das genannte Metall seine Seitenbeil nicht verändert haben soll, fordert er zu mehrerleichen Versuchen über diesen für die Technik so wichtigen Gegenstand auf. (Dingler polyt. Joura.)

Ebbe und Fluth als Baufestkraft. In den Chem. News wird folgende Betrachtung über die in der Ebbe und Fluth auftretende Kraftwirkung angeführt: Nimmt man an, daß der durch die Ebbe und Fluth erzeugte Niveau-Unterschied der Oberflähe des Ozeans an einem gewissen Orte 21' zwischen Hoch- und Niedrigwasser betrage, so wird bei dieser ebbe einer Wassermasse von 70.000 Kubf. (100 Geviert-Quadrat Oberflähe bei 21' Tiefe) eine Kraftwirkung entwidelt, die derjenigen gleich ist, welche für die Erhebung von 1.470.000 Kubf. Wasser auf 2' Ebbe aufgewendet werden muß. So wiegen 1 Kubf.-Quadrat Wasser = 27 Kubf. engl. 1683 Pfd., wiegen, so wiegen 1.470.000 Kubf.-Quadrat 2474,010.000 Pfd., die in 6 Stunden von 1' gehoben werden. Diese Arbeit erfordert nun eine Kraftwirkung von 412.335.000 Fußpfd., oder bei einer Kraftwirkung von einer Pferdekraft per Stunde gleich 1.980.000 Fußpfd. ist, so ist zur Erhebung der angegebenen Wassermasse von 100 Geviert-Quadrat Oberflähe eine Kraftwirkung von etwa 208 Pferdekraften erforderlich, die notwendigerweise durch das Zurückfließen dieser Wassermasse wieder ausgeglichen werden muß. Diese Kraftwirkung ist fort und fort ständig, und es wäre wohl möglich einen Theil der so durch Ebbe und Fluth abgegebenen Kraft durch Maschinen nutzbar zu machen, indem man Wasser oben oder Luft comprimiren ließe, welche letztere dann in transportablen Gefäßen mittelst ihrer Expansivkraft an anderen Orten wirksam gemacht werden könnte. Am besten würde sich die in der erstörrten Weise von der Natur zur Disposition gestellte Kraftwirkung für die Zwecke der Lichterzeugung aus Vortheilhaftem auszunutzen lassen. (N. Gr.)

Unverbrännliche Gemische aus der E. Bleich- und Apyretur-Anfaht in Weizenra, Chroms Rautenzug. Die Veranlaßung der E. Bleich Weizenra hat bewußt Herstellung von unzerstörlichen Geweben mittelst schwefelsauren Ammoniums und wolframsauren Natrons Versuche angefaht und ein Muster des von ihr hergestellten unzerstörlichen (ober

eigentlich nur glänzenden, nicht aufblühenden) Moßs der Generalverehrung zur Ausföhlung im Winterlager eingeleht. Die Methode des Unverbrännlichmachens ist nach Mittheilung der Fabrikverwaltung auf alle Arten von Baumwollgeweben mit jedem beliebigen Kover anwendbar. Dieselben erweisen dabau noch in ihrer Stärke noch in ihrer Weichheit und Reinheit einen Bestand, was sehr die fröhlige Neugier auf längere Zeit sich unerschöpflich erfaßt. Da der auf diese Weise behandelte Stoff nur aus einem Krager per Stan höher, als der gewöhnlich angewendete ist berechnet, so dürfte sich die allgemeyne Einföhlung dieses neuen Kover empfehlen. (N. Bl. a. Wirt.)

Neue Methode der Photographie. Man hat schon öfters den Vorschlag gemacht, die Reaktionen des exhalaren Eisenzugals, welches sonst Sauerstoff in exhalaren Eisenzugal (unlöslich) und Kohlenstoff zerfaßt, auch in der Photographie, weitaus zur Darstellung der Positive zu benutzen. Man soll ein mit exhalarem Eisenzugal getränktes Papier oder die Aktinometer mit Wasser auswaschen, wodurch in der Folge das gebildete exhalare Eisenzugal zurückbleibt, während alle nicht veränderte Eisenzugal ausgewaschen wird. Man macht das Bild dann durch Ueberlegen mit rothem Blutlaugensalz in blauem, oder durch Ueberwaschen mit brauner Farbe sichtbar. Hierfür hat nun gefunden, daß es einfacher ist, ein Gemisch von neutralem Eisenzugal, exhalarem Ammonium und weichen Blutlaugensalz, welche nach dem Koprolinim-Behandlungs-Verfahren (N. Bl. a. Wirt. 1870) angewendet werden können, zu verwenden. Diese Mischung im Dunkel bereiten, zeigt eine braungraue Färbung, ohne die weiche Seite blau. Sobald sie aber dem Lichte ausgesetzt wird, tritt die Oxidation reduzierend, es bildet sich Eisenzugal, und dies giebt mit dem rothen Blutlaugensalz das sogenannte Zurnubüllau, das an Luft und Licht ungemisch behält. Ein mit der Lösung getränkter Papier, und sechs, unter einem Kolbiumglas in der Sonne aufgeföht, gab an den Stellen, welche dem Lichte die Signale empfangen, nach kurzer Zeit ein schön blaues Bild. Nach dem Auswaschen mit reinem Wasser zeigte sich das entstandene blaue Bild durchsichtig und lichtbeständig. Auch im zerstreuten Lichte, natürlich nach längerer Zeit wurden getreue Kopien erhalten. Manmöglicherweise andere Arbeiten, vor allem aber der Mangel an photographischen Einrichtungen in meinem Laboratorium halten mich ab, diese Experimente weiter zu verfolgen, und überlasse die Beobachtung in ferneren günstigen Photographien zur weiteren Verfolgung. Vielleicht könnten auch die Aktinometer besser Gebrauch machen, indem man auf die angegebene Art durch einfache Säugen der bedruckten Zeuge an der Luft und im Tagelichte sicher eine innige Färbung des Zurnubüllau auf der Papier erlangen dürfte. Die Beimischung von Gummi z. hindert die Reaktion nicht. (Verel. H. Bl.)

Verfeinerung der Dampfenwidlung in Reifen durch Sand. Im Scientific American stellt Galvin Pepper aus Albany im Staate New-York folgende Beobachtungen über obigen Gegenstand mit. Wenn man jetzt große Gefäße mit Wasser nehmend in dieselbe Feuerung einbringt und in das eine Partie reines Quarzglas schüttet und letzteres mit einem feinen Drahtgaze bedekt, so kommt das Wasser in letzterem Gefäße in 0,6 von der Zeit zum Sieden, welche es in das Gefäße ohne Sand braucht. Das Gefäße muß mindestens 1 Gallon Wasser fassen und eine zwei Zoll hohe Sandlage aufnehmen können. So unbedeutend auf den ersten Augenblick der Einsatz des Sandes erscheint, so dürfte doch diese einfache Experimente mehrere Nützlichkeiten vermitteln.

Gemischtes des Eisens. Für Versetzungen beim Gießen des Eisens ist dem Hrn. Lamichle ein Patent erteilt; der Patentträger bringt Bruchstücke ein in ein Schmelzbad gefülltes plattes eisernes Gefäße, welches mit Zinn lastet, und erhöt dasselbe mäßig länger oder kürzer, je nach der Stärke der angewandten Stöde. Der erhözte Stahl wird in einem verschlossenen eisernen Tiegel unter einer Decke zertheilt; Schmelzbad geschmolzen und je nach den Umständen in erhözte eisene Formen gegossen. (Min. und smelt. Massag.)

### Bei der Liebung eingegangene Bücher.

Schreiber und Stammer. Jahresbericht über die Untersuchungen und Fortschritte der Zuckerfabrikation 1869. I. u. 2. 1861 u. 1862. Breslau bei G. Neumann 1863. Wie haben bereits mehrfach in dieser Zeitung Gelegenheit gehabt, die trefflichen Arbeiten des Dr. Stammer über die wichtigsten Fragen der Zuckerfabrikation zu lesen und daraus zu erkennen, wie vertraut der Verf. mit allem ist, was diese Industrie betrifft. Ein Jahresbericht, von ihm in Gemeinschaft mit Dr. Schreiber über die Fortschritte der Zuckerfabrikation erteiltet, mußte deshalb höchst willkommen sein, und um so mehr, als wir bis jetzt keine Darstellung besaßen, welche lediglich die Zuckerindustrie betrafte. Das vorliegende Werk dürfte allen Anforderungen genügen und ist deshalb dringend jedem zu empfehlen, welcher Interesse für die Zuckerindustrie besitzt.

Neu im Vertrieben: Kupferröhren Eisenzugal mit 12 Rrs. Wasser 70.46. Ein Irnoxidirtes neutrales exhalares Ammonium 63.90. Ein rothes Blutlaugensalz 65.89. oder einfaßer: 78. 71 und 73 Thl. in 10,000 Thl. Wasser gelöst.

Alle Mittheilungen, insofern sie die Vererbung der Zeitung und deren Inhaberentgelt betreffen, beliebe man an **Wilhelm Bensch's Verlagshandlung**, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Otto Dammer** zu richten.