Erscheint alle 14 Tage
Zu beziehen durch alle Postanstalten und Buchhandlungen.

Breslauer Gewerbe-Blatt.

Abonnementspreis halbjährlich 1 Mark 50 Pf.
Inserate die gesp. Petitzeile 20 Pf.

Organ des Breslauer und Schlesischen Zentral-Gewerbe-Vereins.

№ 1. Breslau, den 6. Januar 1886. 32. Band.

Inhalt: Vereins-Nachrichten. — Breslauer Gewerbe-Verein. — Beiträge zur Kenntniß der Staubexplosionen. — Der Staub in den Werkstätten. — Die Wartung von Maschinen. — Eine plastische Metall-Komposition. — Vernickeltes Kochgeschirr. — Tiefe Bohrlöcher. — Litteratur.

Patentschriften.

Die vom Kaiserlich Deutschen Patentamt dem Breslauer Gewerbeverein überwiesenen Patentschriften können unentgeltlich auch von Nichtmitgliedern in der Vereinsbibliothek (alte Börse am Blücherplatz) täglich von 4—6 Uhr Nachmittags benutzt werden. Meldung im Börsenbureau, parterre rechts, bei Herrn Hartmann.

An unsere Leser!

Wir können diese erste Nummer des neuen Jahrganges unseres Blattes nicht besser beginnen als mit dem Wunsche, daß das neue Jahr für unsere Leser ein recht gesegnetes sein möge.

Das vergangene hat in Handel und Gewerbe nicht die Hoffnungen erfüllt, die an dasselbe geknüpft wurden, möchte das soeben angefangene ein besseres werden.

Wir fügen an diesen Wunsch noch die Bitte, uns durch Mitteilungen aus der Praxis zu unterstützen und werden für jede Zuschrift dankbar sein. Möchte auch hierin das neue Jahr besser sein und nutzbringender als das alte! Also

Prosit Neujahr.

Die Redaktion.

Vereins-Nachrichten.

Breslauer Gewerbe-Verein.

Versammlung am 1. Dezember. Der Physiker und Mechaniker Schmidt aus Dresden hielt einen Experimentalvortrag über einige Kapitel aus der Mechanik und Optik. Seine exakt gearbeiteten Kreisel verwendete er hierbei recht geschickt, um manche Rotationserscheinungen zu begründen.

Oberlehrer Kleinstüber zeigte die Gegenstände vor, welche in dem ersten „Neuheiten-Zirkel von Otto Sack in Leipzig" enthalten waren.

Dieselben bestanden in einem Wäschetrockenapparat, einer Topfzange von Hugo Findeisen in Chemnitz, einem Flaschenverschluß von Mangelsen in Neumünster und einem Schablonenhalter D. R. P. 33773 von Maler Kletschke in Frankenstein. Von den gezeigten Neuheiten verdient besonders der Schablonenhalter Beachtung.

Versammlung am 1. Dez. Vors.: Direktor Dr. Fiedler. Der zweite Neuheiten-Zirkel kommt zur Vorlegung. Derselbe besteht aus einer Ventilationsschuhsohle von Joseph u. Co. in Leipzig; einem Bilde, welches mit dem wechselnden Feuchtigkeitsgehalte der Luft seine Farben ändert; Fettpatronen von Ph. Honold u. Co. in Augsburg, die zum Schmieren von Zapfen in ähnlicher Weise wie die Tovoteschen Schmierbüchsen dienen; einem Siederohrreiniger von O. Wirth in Neuschönefeld bei Leipzig und gemusterten, gepreßten Pappschachteln von Junghans in Rittersgrün.

Die Herren Arnold u. Egers zeigten und erklärten demnächst einen ihnen unter Nr. 30961 patentierten Benzinlötkolben. Ein Messingcylinder enthält ein Rohr, dessen Wandung aus Drahtgaze besteht. Der Zwischenraum ist mit Watte gefüllt, welche mit Benzin getränkt wird. Mittels eines Blasebalges wird Luft durchgetrieben, die sich mit Benzindämpfen sättigt und, angezündet, eine sehr heiße Flamme giebt. Diese umspielt den auswechselbaren, kupfernen Lötkolben und macht ihn nach wenigen Minuten zum Löten brauchbar. Da die Temperatur immer dieselbe bleibt, geht die Arbeit ohne Pause von statten und die Nähte werden sehr sauber. Der Kolben selbst soll weniger angegriffen werden, als im Kohlenfeuer; 30—40 gr. Benzin sollen für eine Stunde Arbeit ausreichend sein. Während der Görlitzer Ausstellung war ein solcher Kolben bei Gustav Lehmann daselbst im Betrieb und auch am Vortragsabend wurde damit gearbeitet. Die anwesenden Sachverständigen sprachen sich sehr günstig über Wirkung und bequeme Behandlung des Apparates aus. Eine Explosionsgefahr erscheint durch die Konstruktion desselben ausgeschlossen.

Hierauf hielt Zimmermeister Schubert einen Vortrag über Vorschläge zur Erhöhung der Feuersicherheit unserer Hochbauten, als Fortsetzung seines Vortrages vom 20. Oktober.

Er brachte zunächst den Beweis seiner damals aufgestellten Behauptung, daß man mit der Hälfte des Holzes, wie bisher üblich, Decken von derselben Festigkeit herstellen könne. Zu diesem Zwecke habe man nur die Balken mit ihrer Länge nach der kleinsten Abmessung des Raumes zu legen, ihre Breite zu verringern und ihre Zahl zu vergrößern. Er weist dies rechnungsmäßig an folgendem Beispiel nach. Zwei gleiche Räume von 5 × 4 m sind einerseits mit 6 Balken von 5 m Länge, 21 cm Breite und 23,5 cm Höhe, andrerseits mit 11 Balken von 4 m Länge, 8 cm Breite und 23,5 cm Höhe bedeckt. Von der gleichmäßig verteilten Last hat im ersten Fall ein Balken $\frac{P_1}{5}$, im weiten Falle $\frac{P_2}{10}$ zu tragen, es gelten daher die Gleichungen:

$$\frac{P_1}{5} 500 = 8.\ S.\ \tfrac{1}{6}\ 21\ (23{,}5)^2 \text{ und}$$

$$\frac{P_2}{10} 400 = 8\ S.\ \tfrac{1}{6} 8\ (23{,}5)^2$$

woraus folgt $\frac{P_1}{P_2} = \frac{21}{20}$ d. h. die Tragfähigkeiten in beiden Fällen sind nahezu gleich. Der Holzbedarf aber im ersten Falle 3,263 cm und im zweiten 1,508 cm. Die Kreuzstakung wird dabei im zweiten Falle eine viel bessere Verspannung geben und der Fußboden eine steifere Fläche bilden. Hierauf kann nun aber das Holzleistengeflecht, welches dem Vortragenden patentiert ist, mit Vorteil Verwendung finden. Dieses besteht bekanntlich aus mit Draht verbundenen schwachen Leisten, die vollständig in Putz eingebettet sind. Bringt man einen solchen Belag an, welcher durch einen Harzanstrich wasserdicht gemacht werden kann, so erhält man einen feuersicheren Fußboden, der zugleich die Balken gegen Fäulnis schützt.

Auf die Putzfläche kann man nämlich direkt die Oefen stellen und es werden demnach die Balkenbrände verhindert. Die Balkenköpfe werden mit Brettstücken so umgeben, daß die Luft daran hin streichen kann, wodurch die Fäulnis derselben vermieden wird. Die Lage der Balken parallel zur Front, spart außerdem den Wechsel am Schornstein in der Mittelmauer und entlastet die Fensterbogen.

Die Scheidewände in Keller- und Bodenräumen kann man feuersicher aus diesem verputzten Holzleistengeflecht herstellen, sogar

alte Bindwerkhäuser können damit verschalt werden. Redner verbreitet sich nun an der Hand großer Zeichnungen über die Ausführung der Hauptgesimse in Holz mit Putzflächenverschalung, sogar der Dachrinnen, die einen Harzanstrich erhalten und dann mit imprägnierter Pappe ausgekleidet werden sollen. Decken über Ställen nach dieser Methode hergestellt hindern das Aufsteigen der Dünste in obere Räume und so ist denn die Anwendbarkeit dieser Putzflächen eine sehr mannigfache.

Der Vorsitzende sprach dem Redner den Dank der Versammlung für seinen lehrreichen Vortrag aus.

— Die hiesige Tischler-Innung feiert im Sommer 1886 ihr 500jähriges Bestehen. Die Zahl ihrer Mitglieder hat sich seit kurzer Zeit sehr vermehrt, weil der Eintritt jetzt bedeutend erleichtert ist, indem alle Diejenigen, welche eine Gesellenprüfung abgelegt und das Tischlergewerbe zwei Jahre selbständig betrieben haben, von der Meisterprüfung welche früher Bedingung für die Aufnahme in die Innung war, dispensiert sind. Die Innung hat eine Kranken-Unterstützungs-, Sterbe- und Witwenkasse; sie besitzt ferner Stiftungskapitalien, welche sowohl den Mitgliedern als auch den Witwen verstorbener Mitglieder gewisse Vorteile gewähren.

Beiträge zur Kenntnis der Staubexplosionen.

Aus Veranlassung wiederholter in den Rußfabriken des badischen Schwarzwaldes vorgekommener Explosionen, welche schwere Verletzungen, ja sogar Tötung an den Rußöfen beschäftigter Arbeiter zur Folge gehabt haben, ist Herr Hofrat Dr. C. Engler in Karlsruhe von der badischen Regierung beauftragt worden, Untersuchungen über die Ursachen dieser Explosionen anzustellen, welche er im chemisch-technischen Laboratorium des Polytechnikums zu Karlsruhe ausgeführt hat, und worüber er in der Zeitschrift „Chemische Industrie" des Näheren berichtet. Den fraglichen Mitteilungen entnehmen wir im Auszuge Nachstehendes:

„Die in Frage stehenden Explosionen konnten veranlaßt sein durch Entzündung einer Mischung von brennbaren Gasen mit Luft, oder von feinen Kohlen- bezw. Rußteilchen mit Luft, oder endlich von brennbaren Gasen und Rußteilchen gleichzeitig mit Luft.

Ueber die Bedingungen, unter denen brennbare Gase mit Luft gemischt explodieren oder doch noch die Flamme weiter tragen, liegen bekanntlich ausreichende Anhaltspunkte vor.

Versuche über Entflammbarkeit und Explosionsfähigkeit von Suspensionen staubförmiger Teilchen brennbarer Stoffe in Luft sind ebenfalls schon mehrfach zur Durchführung gebracht worden. Es sei hier nur an die Versuche R. Webers's über Mehlstaubexplosionen, sowie an die zahlreichen Versuche über Steinkohlenstaubexplosionen erinnert, über welche Hilt bei Mitteilung der Versuchsresultate einer in Saarbrücken zum Studium der Grubenexplosionen errichteten besonderen Station einleitend berichtet. Während durch die ersteren bewiesen werden konnte, daß hinreichend dichte Mehlwolken nicht bloß entzündlich sind, sondern selbst unter explosionsartigen Erscheinungen verbrennen können, haben die letzteren gezeigt, daß Steinkohlenstaub, auf der Sohle einer Strecke ausgebreitet, auch bei völliger Abwesenheit von brennbarem Gas (Grubengas) unter Entzündung und Bewegung durch einen zu diesem Behufe erzeugten Schuß Verlängerung und Fortpflanzung der Flamme, ja sogar explosionsartige Verbrennungen zu veranlassen imstande ist. Hilt spricht die Vermutung aus, daß die Explosionswirkung mit Steinkohlenstaub auf die durch die Hitze aus demselben entwickelten Kohlenwasserstoffe zurückzuführen sei, und dieser Auffassung glaube ich aufgrund der hier mitzuteilenden Versuchsresulate beistimmen zu müssen.

Bei der mir gestellten Frage hatte ich ganz besonders zu untersuchen, ob an sich verbrennliche mit Luft gemischte Staubteilchen, auch wenn sie durch Erhitzung keine Gase zu bilden imstande sind, explosionsartig verbrennen können, denn der Ruß ist im wesentlichen als reiner Kohlenstoff zu betrachten, der nur noch durch empyreumatische, an sich nicht leicht brennbare Beimischungen verunreinigt ist. Als Versuchsmaterialien wählte ich deßhalb Ruß und feinstgepulverte und gebeutelte, gut getrocknete Holzkohle.

Die Versuche wurden in der Weise durchgeführt, daß die zu prüfende Substanz in geeigneten Apparaten fein zerstäubt und einmal mit einer Gasflamme und dann mit dem Induktionsfunken zu entzünden versucht wurde.

Beim Zerstäuben von gewöhnlichem Ruß war nun trotz vielfacher Wiederholungen mit den verschiedensten Rußsorten nicht einmal eine sich fortpflanzende Zündung in der dicken Rußwolke, geschweige denn eine explosionsartige Wirkung zu beobachten. Da ich die Beobachtung machte, daß gewöhnlicher Ruß infolge Gehaltes an empyreumatischen und teerigen Beimischungen in eine ganz feinstaubige Wolke sich nicht zerstäuben ließ, vielmehr immer in mehr oder weniger flockigen Konglomeraten suspendiert erschien, wurden die Versuche mit ausgeglühtem Ruß sowohl, als auch mit Ruß, der durch Waschen mit Petroleumäther, Alkohol und Kalilauge gewaschen, dann wieder scharf getrocknet, also ganz besonders gereinigt war, wiederholt. In beiden Fällen war jedoch, abgesehen von Erglühen der nächstgelegenen Partikelchen, von einer Uebertragung der Zündung durch die Masse nichts zu bemerken.

Die darauf vorgenommenen Versuche mit Holzkohle, welche zu diesem Behufe feinstens pulverisiert, dann gebeutelt und getrocknet war, ergaben ebenfalls in keinem einzigen Fall eine Uebertragung der Zündung durch die Masse, geschweige denn eine Explosion. Dagegen zeigt zerstäubtes Mehl, wenigstens bei Zündung mit der Gasflamme, kräftige Entflammung. Auch in Luft suspendierter staubfreier Schwefel zeigte Entflammung, und mit fein verteiltem Naphtalin, besonders aber mit Kolophoniumpulver, traten explosionsartige Wirkungen ein.

Da der Ruß in den Rußkammern teilweise in heißem Zustande angenommen werden muß, so wurden die obigen Versuche sowohl mit Kienruß als feinstem Lampenruß in ungereinigtem und gereinigtem Zustande unter Erwärmung auf 100°, teils sogar bis ca. 300° wiederholt. Auch hierbei trat jedoch keinerlei Fortpflanzung des durchschlagenden Funkens oder der eingeführten Gasflamme in der erzeugten Rußwolke ein und ganz das gleich Resultat wurde auch mit Holzkohlenpulver erhalten.

Vergleicht man die Stoffe, welche keine Explosionen und Fortpflanzung der Zündung ergeben, mit denjenigen, welche solche zeigen, so bemerkt man, daß unter den letzteren nur solche sind, welche beim Erhitzen brennbare Verdunstungsgase oder Zersetzungsgase entwickeln, woraus vorerst der Schluß gezogen werden muß, daß Substanzen, welche diese letztere Erscheinung nicht zeigen, wie Ruß und Holzkohle, mit Luft weder eine Flamme übertragen, noch auch explosionsartige Verbrennung geben können, eine Bestätigung der von Hilt ausgesprochenen Ansicht, daß die explosionsartigen Erscheinungen mit Steinkohlenpulver in erster Reihe auf die durch Erhitzen derselben entwickelten Kohlenwasserstoffe zurückzuführen sind.

Da eine rasch sich fortpflanzende, bis zur Explosion sich steigernde Entflammung in den Rußöfen auch noch durch gleichzeitige Vermischung von Kohlen- bezw. Rußteilchen und brennbaren Gasen mit Luft veranlaßt sein konnte, wurde endlich auch noch eine Versuchsreihe über das Verhalten solcher Mischungen gegenüber dem zündenden Induktionsfunken und durch Einführung eines Gasflämmchens durchgeführt.

Zunächst wurden Leuchtgas und feinstgepulverte Holzkohle verwendet. Das Resultat war: Luft mit 12,3, mit 10,2, mit 9 und mit 8 Vol.-Proz. Leuchtgas und Kohlenstaub gab Explosion; Luft mit 7, 5,6 und mit 3,5 Vol.-Proz. Leuchtgas und Kohlenstaub gab rasche Zündung durch die ganze Masse, Luft mit 2,4 Vol.-Proz. Leuchtgas und Kohlenstaub gab keine Zündung.

Auch ein Gemisch von 2,5 Vol.-Proz. Sumpfgas mit Luft und Holzkohlenstaub zeigte noch Zündung durch die ganze Masse, also schwache Explosion, während eine Luftmischung mit 3—4 Vol.-Proz. Sumpfgas allein gar keine, und erst mit 5,5—6 Vol.-Proz. schwache Explosionserscheinung zeigt.

Meine Versuchsresultate bilden eine Bestätigung der von Hilt mitgeteilten Untersuchungen über Steinkohlenstaub-Explosionen und ergänzen sie dahin, daß auch durch Zumischung von Kohlenstaub, der für sich allein keine Gase entwickeln kann, ein für sich nicht mehr entflammbares Gemisch von Luft und einem brennbaren Gase explosiv werden kann." (Gewerbebl. a. Württemberg.)

Der Staub in den Werkstätten.

Während der in Rouen 1884 abgehaltenen Industrie-Ausstellung fand daselbst auch ein Kongreß für Gewerbe-Gesundheitswesen statt, wobei u. A. Dr. H. Napias von Paris einen Vortrag über den Staub in den Werkstätten und Maßregeln gegen denselben zum Schutze der Gesundheit der Arbeiter hielt, welchem

Nachstehendes nach dem Bulletin de Rouen, 1884, S. 566 entnommen ist.

Unter den vorkommenden Staubarten von mineralischer oder organischer Abstammung nehmen die ersteren inbezug auf gesundheitsschädliche Wirkung bekanntlich die erste Stelle ein. Metallische oder steinige Staubarten (wie Staub von Feuerstein, Sandstein, Thon, Schiefer, Kalk, Gips, Schmirgel, Glas, Eisen, Kupfer, Schwefel und Zink) haben alle eine sehr ernste Einwirkung auf die Atmungsorgane. Eine unter Umständen giftige Wirkung hat der Staub von Krystallglas, Messing und Blei und giftig ist der Staub von Bleisalzen, Arsenik und gewissen Kupfer- und Kalksalzen. Eine besonders aufreizende Wirkung ist den Chrom- und Zinksalzen eigen. Die organischen Staubarten sind im allgemeinen weniger gefahrvoll, aber sie können die Uebertragung der Ansteckungsstoffe vermitteln. Die hauptsächlichsten Staubarten organischen Ursprunges, welche die Luft der Werkstätten verunreinigen, können eingereiht werden unter: Kohlenstaub, pflanzlichen bezieh. tierischen Staub. Unter ersteren ist zu rechnen der Staub von Holzkohlen, Steinkohlen, Ruß u. dgl. Die pflanzlichen Staubarten kommen vor: zellenförmig, wie z. B. Tabak, Zucker, Stärke und Mehl, holzig, w. z. B. Lohe, Sägespäne, Stroh, Spreu, Hanf und Flachs und medizinische meist giftige Pulver, endlich faserförmig, wie z. B. Baumwolle und andere Pflanzenfasern. Die tierischen Staubarten rühren her von Menschen und Tierhaaren, Borsten, Seide, Leder, Federn, Horn und Bein, sowie von den Auswurfstoffen.

Ueber die Schädlichkeit der verschiedenen Staubarten hat der deutsche Arzt Dr. L. Hirt in seinem bekannten Werke: Die Staubinhalations-Krankheiten (Breslau 1871) eine Reihe Tabellen zusammengestellt, welche in dem Vortrage vorgeführt wurden. Aus diesen Uebersichten, in welchen noch einige der ungefundesten Gewerbe, wie die Bleiweiß-, Pulver- und Farbenfabrikation, nicht aufgenommen sind, ist der Schluß zu ziehen, daß die mineralischen Staubarten als die gefährlichsten anzusehen sind; unter diesen nehmen die Feuersteinklopfer, die in Pochwerken der Glashütten beschäftigten Arbeiter, auch die Schleifer von zu Bauwerken benutzten Quarzsteinen die erste Stelle ein; diese haben unter 100 Kranken 80 an Auszehrung Leidende. Ferner ergiebt sich auch die geringere Gefährlichkeit der organischen Staubarten*).

Die Maßregeln, welche zum Schutze gegen den Fabrikstaub zu ergreifen sind, können verschiedene sein und müssen sich nach der Art des Staubes richten. Eine allgemeine Lüftung der Fabrikräume wird stets erforderlich und nur in besonderen Fällen könnte dieselbe eher mit Gefahren verknüpft sein; die Luft in Fabrikräumen soll 3 mal in der Stunde erneuert werden. Die Zuführung frischer Luft und gleichzeitige Abführung der Raumluft wird den Staubgehalt der von den Arbeitern einzuatmenden Luft vermindern. Besser sind jedoch stets die Einrichtungen, den Staub unmittelbar an der Erzeugungsstelle abzusaugen. Bei leichtem Staube kann die durch Sammelkappen und Kamine erzeugte natürliche Lüftung genügen; bei schwerem Staube und besonders auch dort, wo durch Uebertreten des Staubes in die Luft des Fabrikraumes dieselbe gefährlich würde, muß die Abführung des Staubes durch kräftige Saugapparate vorgenommen werden. In jenen Fällen, wo das Fabrikat selbst in der Staubform gewonnen wird, wie in Pochwerken und Mühlen, sind die Maschinen gut zu verschließen und nur nach Stillstand zugänglich zu machen.

Ein in manchen Fällen sehr erfolgreich anzuwendendes Mittel ist das Wasser, einesteils um durch Anfeuchtung der Luft die Staubbildung einzuschränken, wie z. B. in Spinnereien und Webereien, anderenteils die Staubbildung aufzuheben, indem man beim Schleifen Wasser gebraucht, oder beim Pulverisieren von Massen durch Wasserzuführung einen Teig bildet und das Zerreiben einführt, wie z. B. bei der Bleiweißfabrikation.

Als letztes Schutzmittel ist noch die Benutzung von Brillen, Masken und sogenannten Respiratoren zu nennen, welche jedoch allgemeiner nicht zum empfehlen sind; dieselben sind oft schwer und unbequem zu tragen und die Respiratoren, welche aus der Atmungsluft den Staub zurückzuhalten haben, erwärmen die Luft, erschweren dadurch das Atmen, werden deshalb ungern von den Arbeitern benutzt und bald bei Seite gelegt.

(Dingler's Polytechn. Journal.)

*) Inbezug auf die Papierfabrikation, für welche sich in diesen Tabellen keine Angaben finden, seien hier die von der Hygienischen Kommission des Vereins deutscher Papierfabrikanten angestellten Erhebungen über den schädlichen Einfluß des Lumpenstaubes auf die Gesundheit, worüber Dr. Härlin in Gautzing in der Papierzeitung, 1885 S. 1069 berichtet, angeführt, welche folgendes Ergebnis lieferten: Von 61 Erkrankungen der Arbeiten mit trockenen Hadern beschäftigter Männer kamen 24, also 38,1 Prozent, auf Krankheiten der Atmungsorgane, bezieh. bei 517 Frauenerkrankungen 175 oder 33,8 Prozent Respirationskrankheiten. Bei den übrigen Arbeiten der Papierfabrikation kamen entsprechend auf 1272 Gesamtzahl von Erkrankungen der Männer 21,6 Prozent, von 112 Krankheitsfällen bei Frauen 32,7 Prozent auf Respirationskrankheiten. Während also im Durchschnitte bei den Arbeiten mit den trockenen Lumpen 34,3 Prozent der Erkrankungen auf die Atmungsorgane kommen, ist die entsprechende Zahl bei den übrigen Arbeiten 21,9 Prozent, so daß der Unterschied zu Ungunsten der mit Staubentwickelung verbundenen Arbeiten sich auf 12,4 Prozent stellt.

Die Wartung von Maschinen.

Wenn man eine Maschine aufgestellt hat, so fürchtet man zu Anfang verschiedene Störungen als: Warmlaufen der Lager und anderes. Man hat sich daran gewöhnt und dem Fabrikanten darin schon Zugeständnisse gemacht; man sagt: die Maschine muß sich einlaufen, wobei man ein Warmlaufen von Lagern schwer vermeidlich hält. Wenn eine Maschine richtig und tadellos in der Werkstatt ausgeführt, richtig und gut gebaut ist, so darf ein Warmlaufen gar nicht stattfinden. Besonders häufig zeigt sich der Uebelstand des Warmlaufens bei Balanciersachsen und Kurbelwellen für Dampfmaschinen bei der ersten Inbetriebsetzung. Eine Kurbelwelle hat gewöhnlich zwei eingedrehte Lagerstellen und wird im kalten Zustande montiert. Durch das Einlassen von Dampf in die Cylinder entsteht im Maschinenraum eine höhere Temperatur, wodurch sich naturgemäß die Welle ausdehnen muß. Beim Anlassen der Maschine wird die Welle dann in sehr kurzer Zeit warm, und zwar zuerst auf der Innenseite der Lager. Es kommt dies daher, daß die Welle sich durch die Wärme ausdehnt und der Druck auf die Bunde sehr groß wird. Die Welle wird im Laufe der Arbeitszeit immer wärmer und dehnt sich in demselben Maaße immer weiter aus.

Man wendet nun alle möglichen Mittel an, um die Welle abzukühlen, und dauert der Zustand oft mehrere Wochen lang, bis Besserung eintritt. Man sucht die Ursache wohl darin, daß das Oel unrein oder daß Unreinigkeiten vom Bau her noch in den Lagerflächen vorhanden seien. Der Fehler liegt jedoch immer daran, daß beide Lager sich genau passend zwischen zwei Bunden befinden, während derselbe Uebelstand nie eintritt, wenn nur das eine Lager eingedreht ist und das andere genügend Luft hat. Das Gesagte gilt nicht allein für Kurbelwellen sondern auch für kürzere Achsen z. B. Balanciersachsen.

Bei Transmissionswellen soll man aus demselben Grunde nur ein festes Lager zwischen zwei Stellringen anwenden und ja nicht mehrere Lager mit solchen versehen. Bei großen konischen Rädern bei denen wegen des großen Druckes in achsialer Richtung ein Paar Stellringe nicht genügen, wendet man zweckmäßig Kammzapfen an. Bei mehreren großen konischen Rädern auf der gleichen Welle ordnet man zwischen den einzelnen konischen Rädern Wellenkuppelungen an, welche eine Verschiebung gestatten, und sind dazu sehr zweckmäßig gewöhnliche Klauenkuppelungen mit zwei, drei und mehr Zähnen, die dann zwischen zwei auf einer gemeinschaftlichen Grundplatte angeordneten Lagern angebracht werden.

Legt man eine schwere Welle z. B. die Welle einer Dampfmaschine trocken in die Lager, belastet sie und giebt erst dann Oel daran, so wird die Welle meist warm, trotzdem sehr viel Oel aufgegeben wird. Es liegt dies daran, daß der Druck auf die Lager sehr groß ist, größer als der Abhäsionsdruck des Oeles, und es kommt dann nichts zwischen die Lagerstellen, das Oel wird gewissermaßen an der Druckstelle abgestreift. Wird ein Lager sehr stark beansprucht, hat es beispielsweise den ganzen Riemen- oder Seilzug aufzunehmen, so kommt auch leicht ein Warmlaufen vor in Folge des hohen Druckes. Das Warmlaufen der Lager kommt vor bei Wellen, welche sich biegen. Die Biegung kann eine verschiedene sein, indem entweder die Welle zu schwach oder von Haus aus krumm ist oder beide Fälle zugleich auftreten. Ist die Welle zu schwach, so liegt sie eigentlich nur an einer Kante der Lager auf; der Druck auf die Kante wird zu groß, die Lager laufen sich schief ein, und es fängt im Laufe der Zeit an, leidlich zu gehen.

Die Durchbiegung bei Dampfmaschinen-Kurbelwellen kann man als zulässig erachten, wenn sie nicht größer ist als 0,3 mm auf 1 m Länge. Man sieht diese Durchbiegung an der Welle nicht, sondern

nur an den schaukelnden Lagerschalen. Wenn die Wellen sich stärker biegen so ist es nicht möglich, die Lager so anzuziehen, daß kein Stoß entsteht.

Es kommt in der Praxis oft vor, daß Maschinen unruhig gehen; und sind manche dieser Fälle auf krumm gewordene Kurbelwellen zurückzuführen. Bei der Untersuchung einer Dampfmaschine fand man, daß die Welle von Haus aus krumm war, während schon von vielen Seiten Experimente gemacht und auch allen möglichen Fehlern gesucht war. Eine fertig und genau gedrehte Schwungradwelle kann in der Werkstätte krumm werden durch das Einsträen oder Einhobeln der Keilnute. Bei großen (500pferdigen) Maschinen sah man Durchbiegungen von 1½ mm, die man Jahre lang nicht gefunden hatte. (Textil-Industrie.)

Eine plastische Metall-Komposition.

Im weichen Zustande haftet nach dem „Techniker" die nachfolgend beschriebene Metall-Komposition nicht nur fast an allen Metallen, Glas, Porzellan, sondern verbindet sich auch innig mit Metallen und anderen Stoffen, daß sie als Kitt sehr zweckmäßig verwendet werden kann. Nach 10 bis 12 Stunden wird diese weiche Masse so fest und hart, daß sie sich wie Silber oder Messing polieren läßt.

Darstellung der Komposition: Kupferoxyd wird mittels Wasserstoff (oder Kupfervitriol durch Kochen einer wässerigen Lösung desselben mit Zinkspänen) reduziert, um vollkommen reines Kupfer zu erhalten. Von diesem so gewonnenen feinen Kupferpulver werden 20, 30 oder 36 Gewichtsteile, je nach dem Härtegrade, den die Metall-Komposition haben soll (je mehr Kupfer, desto härter), in einem gußeisernen oder porzellanenen Mörser mit Schwefelsäure, deren spezifisches Gewicht 1,85 sein muß, vollkommen angefeuchtet. Diesem Metallbreie werden nun unter beständigem Umrühren 70 Gewichtsteile Quecksilber beigemengt. Nachdem durch dieses Beimengen des Quecksilbers alles Kupfer vollkommen amalgamiert wurde, wird die verwendete Schwefelsäure durch kochendes Wasser wieder herausgewaschen und nach dem Erkalten ist diese Metall-Komposition in 10 bis 12 Stunden so hart, daß sie sich polieren läßt. Diese Metall-Komposition wird weder durch verdünnte Säuren noch durch Weingeist, Aether oder kochendes Wasser angegriffen. Das spezifische Gewicht derselben ist immer dasselbe, sowohl im harten wie im weichen Zustande. Man kann sie, wenn sie als Kitt verwendet werden soll, jederzeit mit Leichtigkeit auf folgende Art weich und bildsam machen: Ein Stück von dieser harten Masse wird bis auf zirka 300° R. erhitzt und in einem bis auf 100° R. aufgewärmten eisernen Mörser so lange gerieben und gedrückt, bis es so weich und haltbar wie Wachs ist. Wird es in diesem Zustande zwischen die desoxydierten Ränder zweier miteinander zu verbindenden Metallstücke gebracht, so verbindet es dieselben so vollkommen, daß es nach 10—12 Stunden auf jede beliebige Weise mechanisch bearbeitet werden kann. Die Eigenschaften dieser Metall-Komposition gestatten mannigfache Anwendungen derselben und als Kitt ist sie für feine Metallgegenstände, die nicht im Feuer gelötet werden können, vorteilhaft. (Durch Wiek's Gewerbezeitung.)

Vernickeltes Kochgeschirr.

In einer der letzten Sitzungen der „Polytechnischen Gesellschaft" zu Berlin wurde die Frage angeregt: „Sind die in öffentlichen Blättern angepriesenen nickelplattierten Kochgefäße nicht gesundheitsgefährlich?" Hierüber theilte u. A. Herr H. Körner im wesentlichen Nachstehendes mit: Die in Rede stehende Nickelplattierung ist nicht auf galvanischem Wege hergestellt, sondern durch Schweißung (Patent Dr. Fleitmann), da galvanisch vernickelte Kochgeschirre wohl kaum verwendbar wären, weil der galvanische Niederschlag sich nie so fest mit anderem Metall, namentlich nicht mit Eisen verbindet, wie dies durch Aufschweißen geschieht. Wie sich die Nickelplattierung gegen Säuren verhält, läßt sich leicht erproben, wenn man ein Stück nickelplattierten Eisenbleches in Schwefelsäure legt, denn in kurzer Zeit hat die Säure das Eisen zwischen der Plattierung aufgelöst und die dünnen Nickelplättchen bleiben übrig. Wie wenig giftig aber das Nickelmetall ist, beweist der Umstand, daß die nickelplattierten Geschirre vielfach von medizinischen Zeitschriften gelobt werden: ebenso werden sehr viele Geschirre auf Anordnung der Aerzte gekauft, ferner haben solche Geschirre bei Apothekern zur Bereitung von Arzneien eine sehr günstige Aufnahme gefunden.

Tiefe Bohrlöcher.

Aus einem Vortrage von G. F. Wohs.

	Tiefe in m
Domnitz bei Wettin	1002
Probt Jesar in Mecklenburg .	1206
Sperenberg bei Zossen . . .	1272
Unseburg bei Staßfurt . . .	1293
Lieth-Elmshorn in Holstein . .	1338
Schladebach bei Kötschau . .	1376

Das Bohrloch bei Schladebach, nahe der Station Kötschau der Bahn Corbetha-Leipzig gelegen, ist somit das tiefste Bohrloch, welches bisher auf der ganzen Erde ausgeführt wurde. Es gewinnt um so höheres Interesse dadurch, daß diese außerordentliche Teufe mit Hilfe der Diamantbohrung erreicht wurde. Die hierbei eingehaltenen Bohrlochdurchmesser sind aus folgender Tabelle zu entnehmen:

Gesamtteufe m	Weite mm	Gesamtteufe m	Weite mm
57,8	280	688,8	92
184,6	230	1080,0	72
201,7	185	1240,3	50
581,1	120	1376,0	48

Es werden Kerne bis zu 15 m Länge gewonnen. Die Durchschnittsleistung beträgt 6 – 10 m in 24 Stunden; die Maximalleistung war 55 m.

Die konstatierte Schichtenfolge ist:

	Mächtigkeit in m		Mächtigkeit in m
Dammerde und Sand. .	5	Zubstein	44
Thon	20	Gips	11
Buntsandstein	140	Anhydrit	90
Anhydrit	18	Kupferschiefer	1
Soolquelle	—	Rotliegendes	1047
			1376 m.

Das Bohrloch wurde im Juni 1880 angefangen und blieb, nachdem es ein Jahr lang betrieben war, liegen. Im landesgeologischen Interesse wurde es zu Ende des Jahres 1882 wieder aufgenommen und bis auf die Gegenwart fortgeführt, so daß im ganzen 3½ Jahre an demselben wirklich gearbeitet wurde. Der Kostenaufwand für dasselbe beträgt etwas über 100 000 Mark. Die Temperatur im Bohrlochtiefsten wurde beim Abschluß der Wasserzirkulation mit 38,2° R. = 48° C. bestimmt. (Zeitschrift d. Ver. deutscher Ingenieure 1885. 364.)

Litteratur.

„Wasserleitung in Wohngebäuden" von W. Beiersteiu jun., Installateur für Gas- und Wasserleitung in Bochum. B. Voigt's Verlag in Weimar. In diesem mit einem Atlas von 14 Foliotafeln ausgestatteten Werke beschreibt der als ein tüchtiger Praktiker erscheinende Verfasser sämtliche Installationsarbeiten, Einrichtungen, Apparate 2c. in der ausführlichsten und sehr verständlichen Weise. Das Buch, vorzugsweise für Praktiker bestimmt, kann dem Anfänger im Fache als ein verläßlicher Führer, dem Architekten als ein erfahrener Rathgeber, dem Fachmann endlich als ein mit großer Sachkenntniß bearbeitetes Nachschlagebuch nur bestens empfohlen werden.

Redakteur: A. Kleinstüber, Breslau.

Im Selbstverlage des Gewerbe-Vereins. In Kommission bei C. Morgenstern. Druck: Buchdruckerei Lindner, Breslau.