

Oefen sehr zufrieden. Auch über die Kachelöfen wurde mit einigen Ausnahmen keine besondere Klage bezüglich der Heizwirkung laut, was seinen Grund offenbar in den außerordentlich gelinden Wintern der letzten Jahre hat. Tritt einmal ein strenger Winter ein, dann wird sich das ungünstige Heizverhältniß von eisernen zu thönernen Heizkörpern (1:4) wohl recht fühlbar machen, zumal bei den freiliegenden Häusern des Vororts. Eine Lüftungsheizung mittels Frischluftzuführung durch eiserne Oefen war in keinem Landhause vorhanden, aufser da, wo Sammel-Luftheizung in Anwendung gebracht war.

Nach dem ersten strengen Winter werde ich mir die Erfahrungen mit Kachelöfen von den Bewohnern derselben Häuser angeben lassen und das Ergebniß hier veröffentlichen.

Eines dieser Ergebnisse liegt mir bereits vor in der Heizanlage der Steglitzer Kirche, die mir zur Begutachtung unterbreitet wurde. Hier ward die Luftheizung mit einem thönernen Heizkörper versehen. Der Erfolg ist, daß bei 0° aufsen bereits am Freitag zum Gottesdienst für Sonntag angeheizt werden muß; jedes Heizen kostet gegen 100 M für Kohlen, und dabei bleibt die Kirche am Sonntag gänzlich kalt.

Um die Steglitzer Kirche auf 20° C. zu heizen, wären erforderlich gewesen 506 qm Kachelofen-Heizfläche, angewandt sind aber nur 17 qm, daher die in den letzten milden Wintern hervorgetretene mangelhafte Heizwirkung.

J. Keidel, Ingenieur.

Zulässige Beanspruchung und Querschnittsbemessung von Eisenconstructions.

Die Frage der zulässigen Beanspruchung und der Querschnittsbemessung von Eisenconstructions ist neuerdings wieder mehr in den Vordergrund getreten, und es scheint demnach nicht unangebracht, über diese Frage einige Bemerkungen zu veröffentlichen, welche vielleicht zu einem Meinungsaustausch anregen werden und somit zur Klärung des Gegenstandes beitragen können.

Bevor man an die Frage der Querschnittsbemessung herantritt, muß man sich darüber klar werden, welche Ansprüche man an ein Bauwerk bezüglich seiner Sicherheit zu stellen hat. Diese Ansprüche sind verschiedener Art. Man muß verlangen, daß erstens durch das wiederholte Auftreten normaler Belastungen, wie solche der Rechnung zu Grunde gelegt sind, niemals der Bruch des Bauwerkes herbeigeführt werden kann. Zweitens dürfen die Spannungen, welche infolge dieser der Rechnung zu Grunde gelegten Belastungen in den einzelnen Theilen des Bauwerkes auftreten, die ursprüngliche Elasticitätsgrenze des Materials nicht erreichen, da bleibende Formänderungen im allgemeinen nicht zulässig sind. Drittens wünscht man für eine außergewöhnlich hohe Beanspruchung des Bauwerkes, wie solche durch Stoßwirkungen hervorgerufen werden kann, eine möglichst große Sicherheit gegen Bruch zu erzielen. Eine Brücke kann durch die Stoßwirkung eines entgleisenden Zuges, ein eisernes Schiff durch Aufrennen weit höher, als in der Rechnung vorgesehen, beansprucht werden. In solchen Fällen wird ein Ueberschreiten der Elasticitätsgrenze nicht zu vermeiden sein; man ist zufrieden, wenn die Construction hält und dadurch größerem Unglücke vorgebeugt wird.

Diese drei Bedingungen sollen einzeln der Betrachtung unterzogen werden. Zunächst ist es erforderlich, die normalen Belastungen mit ihrer thatsächlich auftretenden Größe in die Rechnung einzuführen. Bei Brücken erzeugen die bewegten Lasten kleine Stöße, welche die Beanspruchung des Bauwerkes erhöhen. Diese Thatsache berücksichtigen viele Constructeure dadurch, daß sie die durch die zufällige Last hervorgerufenen Spannungen, oder diese Last selbst mit einem Coefficienten — dem Stoßcoefficienten — multipliciren. So nimmt z. B. Gerber den Stoßcoefficienten zu 1,5, Winkler denselben bei Eisenbahnbrücken zu 1,3, bei Strafenbrücken zu 1,2 an. Es erscheint nun nicht gerechtfertigt, diesen Coefficienten, wie es bisher üblich, für alle Theile des Bauwerkes mit dem nämlichen Werthe einzuführen. Ein einzelnes Locomotivrad kann, wie Untersuchungen gezeigt haben, durch seine Stoßwirkung eine Beanspruchung hervorrufen, welche doppelt so groß ist als diejenige, welche durch eine langsam anwachsende Last von derselben Größe bedingt wird. Für einen Constructionstheil, der seine größte Beanspruchung durch ein einzelnes Rad erleidet, müßte demnach der Stoßcoefficient gleich 2 angenommen werden. Bedingt hingegen die höchste Beanspruchung eines Stabes eine Belastung durch eine größere Anzahl von Axen, so wird der Stoßcoefficient mit kleinerem Werthe einzusetzen sein, da nicht sämtliche Räder gleichzeitig stoßen werden; man kann vielmehr annehmen, daß mit der Vergrößerung eines Raddruckes im allgemeinen eine Verminderung eines anderen Raddruckes verbunden ist. Der Werth des Stoßcoefficienten läßt sich jedoch, falls die Belastung aus mehreren Axen besteht, schon deshalb nicht allgemein angeben, weil derselbe zweifellos von der Form der Einflußlinie des fraglichen Constructionstheils ganz wesentlich abhängt. Am besten würde man vielleicht zum Ziel kommen, wenn man die Rechnung von Anfang an unter Berücksichtigung der Thatsache durchführte, daß einzelne der Lasten in bestimmter Reihenfolge vergrößert oder aber verkleinert werden können; die Grundlagen für ein solches Verfahren müßten immerhin durch Versuche festgestellt werden. Bis auf weiteres scheint es empfehlenswerth, wenigstens den Stoßcoefficienten für die Hauptträger und für die Construction der Fahrbahn verschieden zu wählen. Man könnte etwa für die Hauptträger den Coefficienten zu 1,3 und für die Bahnconstruction zu 1,7 annehmen. Dieses Verfahren ist allerdings ziemlich roh, jedoch wird dasselbe immerhin noch bessere

Ergebnisse liefern, als bei Einführung eines constanten Coefficienten erreicht werden.*)

Nach der ersten Bedingung wird verlangt, daß durch das wiederholte Auftreten der Belastungen niemals der Bruch des Bauwerkes herbeigeführt werden kann. Die Spannungen in den einzelnen Constructionstheilen dürfen also die Arbeitsfestigkeit des Materials nicht erreichen. Für Schmiedeeisen wechselt die Arbeitsfestigkeit je nach der Größe der Spannungsunterschiede etwa zwischen 1170 und 3500 kg f. d. qem. Bei den geringen Erfahrungen, welche über die untere Grenze der Arbeitsfestigkeit vorliegen, ist es gewiß gerechtfertigt, bei der Annahme dieser Zahlen recht vorsichtig zu sein, und man wird demnach vielleicht mit Weyrauch für die Arbeitsfestigkeit die Grenzen 1050 und 3150 kg f. d. qem einführen können. Diese Werthe dürfen durch die regelmäßig auftretenden Spannungen keinesfalls erreicht werden. Die Querschnittsbemessung erfolgt auf Grund der berechneten Hauptspannungen; es sei angenommen, daß diese letzteren durch die auftretenden Nebenspannungen, durch Fehler im Material u. s. w. um etwa 33 pCt. erhöht werden. Die zulässige Beanspruchung, welche sich hieraus ergibt, würde demnach in Rücksicht auf obige Zahlen, je nach der Größe des Spannungsunterschiedes zwischen 800 und 2400 kg f. d. qem schwanken.

Die zweite Bedingung sagt, daß keinesfalls die ursprüngliche Elasticitätsgrenze, welche für Schmiedeeisen einer Spannung von etwa 1600 kg f. d. qem entspricht, erreicht werden darf. Nimmt man wieder an, daß die thatsächlich auftretenden Spannungen um 33 pCt. größer als die berechneten sind, so würde in Rücksicht auf diese zweite Bedingung die obere Grenze der zulässigen Spannung auf 1200 kg f. d. qem festzusetzen sein.

Man hat nun bisher fast allgemein diese beiden für die Querschnittsbemessung maßgebenden Bedingungen dadurch zu vereinigen gesucht, daß man sämtliche Werthe, welche sich aus der ersten Bedingung ergeben, soweit hinunterdrückte, daß die obere Grenze derselben noch unterhalb der Elasticitätsgrenze bleibt. Dieses Verfahren erscheint bei genauerer Ueberlegung nicht gerechtfertigt und bei Anwendung desselben wird man thatsächlich vor die Wahl zwischen zwei Annahmen gestellt, die beide nicht wünschenswerth sind. Entweder muß die untere Grenze der zulässigen Spannung auf etwa 400 kg vermindert werden — solch niedriger Werth ist aber durch die Arbeitsfestigkeit des Materials durchaus nicht geboten —, oder man muß für ruhende Last die zulässige Beanspruchung bis zur Elasticitätsgrenze hinaufreiben — ein Verfahren, welches von Gerber angewendet wird, aber doch nicht ganz unbedenklich erscheint.**)

Richtiger dürfte es wohl sein, die zulässige Spannung derart anzunehmen, daß dieselbe einen bestimmten, in Rücksicht auf die Nebenspannungen zu bemessenden Bruchtheil der Arbeitsfestigkeit bildet, jedoch mit der Beschränkung, daß die Spannungen den nämlichen Bruchtheil der ursprünglichen Elasticitätsgrenze nicht überschreiten, die oberen Werthe der sich aus der ersten Bedingung ergebenden Zahlen also abzuschneiden. Unter Benutzung der Launhardt-Weyrauchschen Formel würde man demnach die zulässigen Spannungen etwa aus der Beziehung

$$k = 1600 \left(1 \pm \frac{1}{2} \frac{\text{min. } S}{\text{max. } S} \right)$$

bestimmen, so weit sich hierdurch Werthe ergeben, die kleiner als 1200 sind. Man erhält durch dieses Verfahren in einer Gruppe von Constructionstheilen die gleiche Sicherheit gegen ein Ueberschreiten

*) Wir wollen nicht unterlassen darauf hinzuweisen, daß es schon jetzt wohl ziemlich allgemein gebräuchlich ist, bei kleineren Brücken und Fahrbahntheilen geringere Werthe für die zulässige Beanspruchung in Rechnung zu stellen, als bei größeren Brücken. Hierdurch wird, bei entsprechender Abstufung der Spannungswerthe, der oben angestrebte Zweck gleichfalls erreicht.

***) Vergl. den Aufsatz von Mohr im Civilingenieur, Bd. XXVII, Heft 1. D. Red.

zu gewinnen, hat man an mehreren Abenden abwechselnd in kurzen Zwischenräumen von 10 zu 10 Minuten die beiden starken Bogenlichter von je 3000 Normalkerzen allein oder die zu zwei Stromkreisen gehörigen 10 schwächeren Bogenlichter von je 800 Normalkerzen allein in Thätigkeit gesetzt. Hierbei zeigte sich, daß die beiden starken Lichter innerhalb der von den schwächeren zu beleuchtenden Fläche eine genügende Helligkeit verbreiteten, welche der durch die schwächeren Lichter erzeugten nahezu gleichkam, vor dieser aber den Vorzug hatte, daß die Schatten wegen der größeren Aufhängungshöhe der starken Lichter kürzer und im allgemeinen weniger dunkel waren. Man ist der Ansicht, daß es sich bei dauernder Anwendung von starken Bogenlichtern von etwa 3000 Normalkerzen empfehlen würde, die Entfernung der einzelnen Lampen von einander auf etwa 200 m zu ermäßigen und die Aufhängungshöhe zu 20 m über dem Boden zu bemessen. Man werde auf diese Weise eine zu allen Rangirarbeiten ausreichende Helligkeit erhalten.

An einem der starken Lichter wurden auch Versuche über die zweckmäßigste Form der Umbüllung angestellt, indem man statt der bisher angewendeten Kugeln von Milchglas eine sechseckige Laterne mit klarem, durchsichtigem Glase und einem Lichtschirm von 1 m Durchmesser anbrachte. Hierdurch wurde wohl ein helleres Licht erzielt; jedoch ergab sich zugleich der Nachtheil, daß die Kanten der Laterne einen starken Schatten warfen und daß das Licht blendete. Dagegen wirkte der Lichtschirm entschieden günstig, sodaß sich die Anwendung großer Schirme für dauernde Anlagen ohne Zweifel empfiehlt.

Wenn auch durch die vorgeschriebenen Versuche schon einige Fingerzeige für die zweckmäßige Anordnung der elektrischen Beleuchtung von Bahnhöfen gewonnen sind, so bleibt es doch wünschenswerth, daß auch von anderer Seite ähnliche Versuche angestellt und daß deren Ergebnisse bekannt gemacht werden möchten.

Einen neuen Rufs- und Funkenfänger hat der Ingenieur J. Keidel in Berlin construiert. Er bringt denselben entweder für sich an oder in Verbindung mit dem früher von ihm entworfenen und „Exact-Deflector“ benannten Luftsauger. Der schon bei dem Luftsauger vorhandene, eigenthümlich geformte, über der nach oben sich erweiternden Schlot-Öffnung hängende Schirm ist auch bei dem Funkenfänger angewendet. Dieser Schirm zwingt den Rauch und die Funken beim Verlassen des Schlotes, eine kurze Bewegung nach unten auszuführen, wobei der Rauch und die Funken in den Raum hinter die Klappen fallen, während der Rauch nach oben abzieht. Hat sich der Funkenfang allmählich gefüllt und soll derselbe entleert werden, so braucht man nur die außerhalb des Schornsteins herabhängende Kette etwas anzuziehen. Hierdurch öffnen sich die Klappen nach innen und der Rauch gleitet in den Schornstein hinab. In Figur 1 ist der Funkenfänger allein, in Figur 2 dagegen in Verbindung mit dem Luftsauger dargestellt. Die letztere Anordnung wird besonders für Schornsteine mit schwachem „Zug“ empfohlen, bei denen die Anbringung des bloßen Funkenfängers das Abströmen der Rauchgase in nachtheiliger Weise behindern würde.

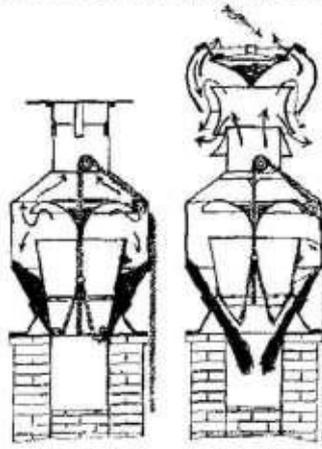


Fig. 1.

Fig. 2.

Erzeugung und Verwendung des Wassergases. Es ist schon oft versucht worden, das im Wasser enthaltene Wasserstoffgas durch Zersetzung des ersteren zu gewinnen und als Heizmaterial, sowie für sonstige gewerbliche Zwecke zu verwenden. So einfach die Ausführung im kleinen ist — das früher weit verbreitete Döbereinersche Feuerzeug kann als Beispiel angeführt werden — so schwierig gestaltet sich die Ausbildung des Verfahrens für den Massenverbrauch. Hier spielen die Kosten der Gewinnung die entscheidende Rolle. Es kann fast nur die Zersetzung von Wasserdampf mit Hilfe glühender Kohlen in Betracht kommen. Bei diesem Verfahren wird zwar zugleich ein zweites brennbares Gas, das Kohlenoxyd, gewonnen; andererseits bildet aber die Nothwendigkeit der Zufuhr atmosphärischer Luft zur Unterhaltung der Verbrennung einen großen Uebelstand, da hierdurch das schließlich gewonnene Gasgemisch einen erheblichen Gehalt an unbrennbaren Luftarten erhält, die nicht nur den Heizwerth des sogenannten Wassergases, sondern auch die Temperatur, mit welcher dasselbe verbrennt, herabdrücken. Die Einschränkung dieser Nebenerscheinung und die möglichst wirtschaftliche Durchführung des Hauptvorganges bildeten das Ziel einer großen Zahl von Erfindern. Es scheint nun, daß neuerdings die

Aufgabe durch die Erfindungen der Amerikaner Strong, Lowe und Dwight in einer Weise gelöst worden ist, die schon jetzt zu recht günstigen Ergebnissen führt und die bei weiterer Vervollkommnung eine ausgebreitete Verwendung des Wassergases erwarten läßt. Die Aussichten der letzteren werden noch gesteigert durch die Erfindung des Schweden Fahnehjelm, welchem es gelungen ist, die an sich fast lichtlose Flamme des Wassergases durch Einhängen von unverbrennlichen, aus Magnesia hergestellten Glühkörpern hellleuchtend zu machen. Zur Verwerthung der Patente über diese Erfindungen und die von deutschen Technikern dazu gemachten Verbesserungen hat sich nun eine Gesellschaft unter dem Namen „Europäische Wassergasgesellschaft“ mit dem Sitze in Essen a. d. R. gebildet. Auf dem Werke von Schulz, Knaut u. Co. in Essen ist das Verfahren zum erstenmal in Deutschland in größerem Maßstabe und zwar sowohl zur Heizung, als auch zur Beleuchtung angewendet worden. Der Erfolg soll ein durchaus befriedigender sein. Ueber die Einzelheiten und über die Eigenschaften des Wassergases im allgemeinen, giebt eine kürzlich erschienene Schrift „Auskunft.“*) Wir behalten uns ein näheres Eingehen auf den wichtigen Gegenstand vor.

Technische Hochschule in Berlin. Der Ingenieur Martens, welchem am 13. Februar v. J. die Geschäfte eines Vorstehers der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt vorläufig übertragen waren, ist zum Vorsteher genannter Anstalt endgültig ernannt worden.

Bücherschau.

Anleitung zur statischen Berechnung von Eisenconstruktionen von H. Schloesser, Civilingenieur. Mit eingedruckten Holzschnitten und einem Plan. Berlin. Verlag von Julius Springer. 1885. Preis gebunden M 6,00.

Der Verfasser will mit diesem Werke auch den „Laien“ in den Stand setzen, die häufiger vorkommenden Eisenconstruktionen für den Hochbau selbständig zu berechnen und auszuwählen. Von der Ansicht ausgehend, daß ein eigentliches Lehrbuch denjenigen, welcher mitten in der praktischen Thätigkeit steht, durch die vielen zu erlernenden Einzelheiten abschrecke und eine größere Vertiefung in das Wesen der Sache erfordere, als die verfügbare Arbeitskraft des Praktikers zuläuft, hat sich der Verfasser bemüht, den Gegenstand so elementar als möglich zu behandeln. Mit den einfachsten Aufgaben beginnend, giebt er die Regeln für die Berechnung von Trägern und Säulen in Worten unter Vermeidung der mathematischen Formeln an und erläutert die Anwendung durch sehr zahlreiche, vollständig ausgerechnete Beispiele. In diesen liegt der Schwerpunkt des ganzen Buches, wie schon daraus zu ersehen ist, daß nach Erledigung aller Einzelfälle die Berechnung der Eisenconstruktionstheile eines ganzen Wohnhauses und eines Fabrikgebäudes in besonderen Abschnitten auf einem Raum von 68 Seiten vorgeführt wird. Den Schluß des Werkes bildet eine Reihe von Tabellen (Normalprofile für Walzeisen, Profile für gußeiserne Träger, Flächeninhalte und Trägheitsmomente für den Ringquerschnitt, Formeln für die Trägheitsmomente und Widerstandsmomente einiger sonstigen Querschnittsformen u. s. w.). Ob der Verfasser auf diesem Wege das angestrebte Ziel erreichen wird, darüber muß die Erfahrung entscheiden. Der freiwillige Verzicht auf alle wissenschaftlichen Vorkenntnisse nöthigt zu einer Breite und Umständlichkeit der Darstellung, welche manchen Anfänger vom Studium des Buches abschrecken könnte, da ihm der leitende Faden der Theorie — sei es auch in elementarster Behandlung — fehlt. Wer die zahlreichen Beispiele nach Vorschrift durcharbeitet, der wird ohne Zweifel eine gewisse Rechengewandtheit erlangen, ob auch ein zutreffendes Urtheil — das ist fraglich. Auf letzteres ist aber doch der Hauptwerth zu legen, wenn die Bauausführenden in den Stand gesetzt werden sollen, die zweckmäßigste Eisenconstruktion auszuwählen. Die anerkanntenswerthe Gründlichkeit, mit welcher der Verfasser eine große Zahl von Einzelfällen behandelt hat, bietet unseres Erachtens keine Bürgschaft dafür, daß ein ohne alle Vorkenntnisse in der Gleichgewichts- und Festigkeitslehre unternommenes Studium des Buches nicht ein gefährliches Halbwissen erzeugt. Auch ist zu beachten, daß bei den zusammengesetzten Construktionen die statische Berechnung der vollen Querschnitte nur den leichteren Theil der Aufgabe bildet, während die zweckmäßige Anordnung und Bemessung der Verbindungen — welche das vorliegende Werk wegen der Beschränkung auf die einfachsten Aufgaben kaum streift — die Hauptrolle spielen. —Z.—

*) Ueber die Fabrication und Verwendung des Wassergases zu Heizungs- und Beleuchtungszwecken. Vortrag, gehalten vom Königl. Gewerberath Ostlues, Dortmund 1885. Verlag der Köppenschen Buchhandlung. 20 Seiten 8°. Preis 0,60 Mark.

chung der in Europa und America angewandten Systeme von Brückenträgern; die Cemente, verschiedene Arten derselben und deren Eigenschaften; mechanische Prüfung der Baumaterialien; die Lagerung der Gebirgsarten; die geologische Wirkung des Wassers; die Wolga in hydrographischer und wirtschaftlicher Beziehung; die Bedeutung der Volkswirtschaftslehre und der Statistik für Ingenieure; die russischen Handelshäfen am Baltischen Meere in hydrographischer und wirtschaftlicher Beziehung. In jeder Woche wird ein Vortrag und zwar am Abend gehalten.

J. Keidel's Patent-Schnelltrockner. Die unter diesem Namen längst bekannten, zur Austrocknung der Räume in Neubauten viel verwendeten Feuerkörbe haben in neuester Zeit eine Verbesserung erfahren, von welcher die beigeigten Figuren Rechenschaft geben. Fig. 1 zeigt den ummantelten Kokskorb mit Deckenschutzschirm *S*, der sich da empfiehlt, wo in bereits fertigen Räumen getrocknet werden soll. Der Schirm verhütet, daß der gerade über dem Korb befindliche Punkt der Decke von der Trockenluft getroffen wird und hier Beschädigungen eintreten. Fig. 2 zeigt den Korb mit einer geschlossenen Haube versehen, in der sich die durch *E* eintretende Luft fängt; dieselbe strömt dann durch *A* gegen einen bestimmten Punkt der trocken zu legenden Wand. Diese Körbe liefert die Firma J. Keidel in Berlin zu mäßigen Preisen sowohl im Verkauf als auch leihweise.

Die Verkehrsverhältnisse der New-Yorker Hochbahnen*) haben sich, nach dem Bericht über das letzte Geschäftsjahr (1. October 1884 bis 30. September 1885), in den vergangenen sechs Jahren wie folgt gestaltet:

	Zahl der beförderten Personen	Roheinnahmen
1879/80	60 813 787	Doll. 4 612 976
1880 81	75 585 778	" 5 311 076
1881 82	86 361 029	" 5 973 633
1882/83	92 124 943	" 6 386 506
1883, 84	96 702 620	" 6 711 409
1884/85	103 334 729	" 7 000 567

Im letzten Jahre ist hiernach die Zahl der beförderten Personen wieder bedeutend gewachsen, während die Einnahmen nicht entsprechend gestiegen sind. Es erklärt sich dies hauptsächlich daraus, daß seit dem 12. October 1884 der billigere Fahrpreis von 5 Cents (etwa 20 Pf.) für die Fahrt in den Stunden von 5 $\frac{1}{2}$ bis 8 $\frac{1}{2}$ Uhr morgens und von 4 $\frac{1}{2}$ bis 7 $\frac{1}{2}$ Uhr nachmittags auch an Sonntagen zur Erhebung kommt, während bis dahin diese Preismäßigung auf die Wochentage beschränkt war. Die New-Yorker *Railroad Gazette*, welcher wir diese Mittheilungen entnehmen, berechnet, daß, wenn die Steigerung des Verkehrs in der bisherigen Weise fortschreitet, die Zahl der beförderten Personen sich Ende dieses Jahrhunderts auf reichlich 200 Millionen jährlich belaufen wird.

Baupolizeiliche Beaufsichtigung von Personen-Aufzügen in New-York. Wie in der neuen, im Juni d. J. zum Gesetz erhobenen Bauordnung für die Stadt New-York vorgesehen war, hat der Vorsteher des städtischen Bauamtes besondere Bestimmungen bezüglich der Ueberwachung von Personen-Aufzügen erlassen. Einer der Bauinspectoren des Bauamtes ist mit der Leitung dieses besonderen Dienstzweiges beauftragt. Die Verfertiger von Personen-Aufzügen haben ihm Listen über die von ihnen ausgeführten Anlagen einzureichen. An jedem Aufzug soll die Last, welche er mit Sicherheit zu tragen vermag, deutlich auf einer Metallplatte in erhabener Schrift angegeben werden. Der Bauinspecteur soll jeden einzelnen Fahrstuhl wenigstens einmal in jedem Vierteljahre sorgfältig untersuchen und über seinen Befund berichten. Falls ein Bruch oder ein sonstiger Mangel an einem Aufzug vorkommt, soll dem Bauamt alsbald davon Kenntniß gegeben und der Fahrstuhl nicht eher wieder in Benutzung genommen werden, bis diese Behörde dazu eine schriftliche Genehmigung erteilt hat. Jede mit der Führung eines Aufzuges beauftragte Person soll vor der Anstellung mindestens einen Monat lang für ihren Dienst durch einen fähigen und zuverlässigen Mann ausgebildet und unterwiesen werden. Die Führer eines Aufzuges müssen über achtzehn Jahre alt sein; sie sind gehalten, ihren Aufzug in 24 Stunden je einmal gründlich in allen Theilen nachzusehen. Wird der Führer

*) Vgl. Centralblatt der Bauverw. 1884, S. 111 u. 518.

eines Aufzuges als unzuverlässig oder unfähig für seinen Dienst befunden, so soll der Bauinspecteur den betreffenden Dienstherrn darauf aufmerksam machen, mit dem Hinweis, daß die Verantwortlichkeit für alle Handlungen des Aufzugsführers lediglich dem Dienstherrn zur Last fällt.

Chicago, den 15. October 1885.

— H. —

Karl August Reitemeyer †. Am 25. October d. J. starb in Erfurt, 54 Jahre alt, der Regierungs- und Baurath Karl August Reitemeyer, Mitglied der Kgl. Eisenbahndirection daselbst. Er war am Abend des 15. September d. J., als er den Heimweg vom Directionsgebäude nach seiner Wohnung über die Geleise des dortigen Bahnhofes genommen, von der Maschine eines Güterzuges erfasst, niedergeworfen und erheblich, — am Kopfe und am linken Beine — verletzt worden. Die Heilung dieser äußeren Verletzungen verlief indes sehr günstig; die Wunden am Kopfe waren bereits vernarbt, der Genesende war auch wieder im Stande, in der Wohnung kürzere Strecken zu gehen, sodafs auf völlige Wiederherstellung in nicht ferner Zeit gehofft werden durfte, als ein Gehirnschlag plötzlich und unerwartet seinem Leben ein Ziel setzte. Reitemeyer, am 9. October 1831 geboren, erhielt seine Fachausbildung auf dem Polytechnicum in Hannover und wurde im ehemaligen Königlich Hannoverischen Staatseisenbahndienste im Jahre 1858 als Bauconductor (Baumeister) angestellt. Im Jahre 1865 zum Eisenbahn-Bauinspecteur befördert, verblieb er nach dem Uebergange der Hannoverischen Staatseisenbahnen an die Preussische Staatseisenbahnverwaltung bei der Königlich Eisenbahn-Direction in Hannover bis zum Jahre 1874, nachdem er inzwischen im Jahre 1870 zum Betriebsinspecteur und im Jahre 1873 zum Ober-Betriebsinspecteur ernannt worden war. Ende des Jahres 1874 ward Reitemeyer zur Uebernahme der Leitung umfangreicher Eisenbahn-Neubauten nach Bromberg versetzt. Im Jahre 1875 wurde er dann zum Regierungs- und Baurath und zum Mitgliede der Königlich Direction in Bromberg befördert, im November 1878, nachdem die von ihm geleiteten Bahnbauten im wesentlichen fertiggestellt waren, zum Vorsitzenden der Königlich Eisenbahn-Commission in Königsberg ernannt und hiernach im Mai 1882 nach Erfurt als Mitglied der daselbst nach der Verstaatlichung des früheren Thüringischen Privat-Eisenbahnunternehmens neu errichteten Königlich Eisenbahn-Direction versetzt. Reitemeyer besafs ein bedeutendes technisches Wissen und verwertete dieses Wissen im Staatseisenbahndienste in bester Weise. Jede Aufgabe, welche ihm entgegentrat, behandelte er mit außerordentlichem Eifer und mit der größten Gewissenhaftigkeit. Wenn er hiernach, wie überhaupt durch die Tüchtigkeit und den Fleifs, welchen er bei Erledigung der Dienstgeschäfte bekundete, als Beamter hochgeschätzt wurde, so hat er sich durch die Anspruchslosigkeit und Liebenswürdigkeit seines Wesens bei allen denjenigen, welche ihm persönlich näher standen, ein bleibendes Andenken geschaffen.

— S. —

Bücherschau.

Forschungsreisen in der deutschen Colonie Kamerun. Von Hugo Zöller. 3 Bände. Berlin und Stuttgart. Verlag von W. Spemann. 1885. Mit Karten und Abbildungen reich ausgestattet. Preis je 5 Mark.

Die in dieser Nummer des Centralblatts an anderer Stelle veröffentlichte Besprechung des Neubaus des Regierungshauses in Kamerun gibt uns Anlaß, mit wenigen Worten des vorstehend genannten Buches zu gedenken. Dasselbe, eine lebensfrische Schilderung von Land und Leuten in der vielgenannten Colonie bietend, gewährt mannigfachen Aufschluß auch über Dinge und Fragen, welche den Techniker im besonderen interessieren. Der Verfasser, rühmlich bekannt durch seine früheren Reisen in America und rund um die Erde, hat ungefähr ein Jahr lang unter außergewöhnlichen Anstrengungen allen Unbilden eines nichts weniger als freundlichen Klimas getrotzt, bemüht, der Kenntniß seiner Landsleute Erdstriche zu erschließen, welche noch gänzlich unerforscht und an vielen Punkten noch niemals vom Fuße eines Weißen betreten waren. Während die zwei erschienenen Bände von den Wanderungen Zöllers im Kamerungebirge nebst den Nebenländern und im Flußgebiete von Kamerun Nachricht geben, bringt ein dritter Band die Beschreibung des südlichen Kamerungebietes. Vorausgegangen ist ein Band: „Das Togoland und die Sklavenküste“, welcher mit jenen drei Bänden ein Ganzes unter dem Gesamttitel „Die deutschen Besitzungen an der westafrikanischen Küste“ bildet. Die bereits vorliegenden Theile sind mit zahlreichen Abbildungen geschmückt, oft nach Zeichnungen und Lichtbild-Aufnahmen des Verfassers hergestellt und Landschaft, Menschen und Bauten jener fernen Zone vergegenwärtigend. Die fesselnden Bände können der Aufmerksamkeit der Leser bestens empfohlen werden.

werden, denn schon 834 finden wir einen Bau, an welchem das Vorhandensein eines Umganges nicht unwahrscheinlich ist, die Kathedrale von Le Mans. Bischof Aldericus hatte dieselbe mit großem Aufwande gebaut, „Deambulatoria siquidem sursum per dotum in circuitu ipsius ecclesiae fecit, in quibus et altaria quinque nobiliter construxit atque sacraavit“ (Gesta Alderici b. Baluze, Miscell. I. S. 81).

Ein noch höheres Alter für den Chorumgang wird von einigen für St. Martin in Tours beansprucht. Der Bau des Bischofs Perpetuus (um 470) ist von Gregor von Tours (hist. Franc. II. 14) ziemlich ausführlich beschrieben. Namentlich ist die Zahl der Fenster und Säulen in Schiff und Chor genau angegeben, und da die Säulenzahl in Chor unverhältnißmäßig groß ist, hat man bei den Restaurationsversuchen einen Chorumgang auf Säulen oder Doppelsäulen angenommen (Quicherat, Revue archéologique 1869). Es bestimmte hierzu außer der Zahl der Säulen eine Stelle Gregors v. Tours (Mirac. St. Martini III, 57), in welcher die wunderbare Heilung eines Blinden erzählt wird. Dieselbe fand statt „in atrio, quod absidam corporis ambit“. Die nähere Bestimmung der absida als absida corporis macht es indes wahrscheinlich, daß mit diesem Worte nicht die Apsis der Kirche, sondern der Reliquienschrein gemeint ist. (Vgl. du Cange Gloss. s. v. absida 4: „Feretrum, in quo reliquiae sanctorum continentur“). Daß dieser wenigstens im IX. Jahrhundert absida genannt wurde, sehen wir aus der Beschreibung, welche Hebernus, der Hüter des Grabes und später Erzbischof von Tours (890—916), von ihm giebt. Wenn das Vorhandensein eines Umganges in St. Martin zu Tours zweifelhaft bleibt, so ist ein anderes Beispiel aus dem fünften Jahrhundert mit mehr Wahrscheinlichkeit nachgewiesen, Sa. Maria maggiore in Rom (Bull. crist. 1880).

Indes ist mit diesen vereinzelt Fällen, welche ohne Folge geblieben sind, für die Entscheidung der Frage nichts gewonnen; denn es kann sich doch nur darum handeln, wann das Motiv seine typische Form gewonnen und Schule gemacht hat. Dies scheint, soweit vorläufig ein Urtheil zulässig und möglich ist, im ausgehenden zehnten Jahrhundert der Fall gewesen zu sein, und die Landschaften Auvergne, Poitou und Maine sind als seine Heimath zu betrachten. In jenen Gegenden ist die typische Form, welche bis ins XII. Jahrhundert beibehalten wird, folgende: An die Vierung schließt sich östlich eine Säulenstellung an, deren erster Zwischenraum, noch in der Flucht der Schiffmauern gelegen, weiter ist, als die folgenden im Halbkreis stehenden. Der Umgang, an einzelnen alten Beispielen enger als die Seitenschiffe, hat in der ausgebildeten Form die volle Breite der letzteren, welche meistens so eng sind, daß eine weitere Einziehung überflüssig erscheinen konnte. Er ist mit einer Folge von Kreuzgewölben ohne alle vortretende Gurten überwölbt. Die

Zahl der Capellen, von der der Altäre abhängig, bewegt sich zwischen 2 und 5. Im Aufbau wiederholte sich die Form der Krypta wenigstens so weit, daß das Mittelschiff nicht viel höher wurde als der Umgang. Diese Hallenform findet sich namentlich in Poitiers, St. Hilaire, Ste. Radegonde, Notre Dame la grande. Sie ist schwerfällig und düster im Innern und wirkt auch im Außenren nicht günstig. Die weitere Entwicklung wird durch künstlerische Beweggründe gefördert. Der Umgang bleibt niedriger als die innere Nische und es wird dadurch eine unmittelbare Beleuchtung des Chores gewonnen. In der Auvergne, wo sich die sehr flachen Steindächer ohne Holzgerüst unmittelbar auf die Gewölbe auflegen, ist dies ohne wesentliche Ueberhöhung des Mittelschiffes erreicht. Freilich stehen hier die Fenster sehr nahe über den Scheidbögen und der Eindruck des Inneren bleibt fast ausnahmslos ein gedrückter, aber der Aufbau des Außenren ist von vollendeter Schönheit. Wo Ziegeldachung auf einem hölzernen Dachstuhl angewandt wird, müssen die Fenster der Chornische höher hinaufrücken und es wird zwischen dieselben und die Scheidbögen eine säulengetragene Bogenstellung eingeschoben, das Triforium, dessen älteste Beispiele St. Benoit s. L. und St. Etienne in Nevers sein dürften.

In der Bauschule von Cluny erweitert sich der Umgang und wird in herrlichster Weise ausgebildet an den Kirchen von La Charité s. L., Paray-le-monial, Beaune und Langres. Während jene auvergnatischen Bauten im Inneren über eine gewisse Befangenheit nie hinauskommen und selbst der Chor von St. Sermin zu Toulouse keinen erfreulichen Eindruck macht, ist hier alles weit und frei und von glücklichster räumlicher Wirkung. Hinwiederum steht der Aufbau des Außenren dem der auvergnatischen Kirchen nach, er ist wegen der tieferen Capellen und der mangelnden Ueberhöhung des Querschiffes weniger geschlossen.

Die Gothik übernimmt den Gedanken und beginnt damit, den Grundriss ihrem baulichen Systeme anzupassen. Jeder inneren Stütze entspricht im äußeren Umfang ein Strebepfeiler, und wenn früher auf jedes zweite Intervall eine Capelle traf und zwischen diesen ein Stück der Umfassungsmauer des Umganges stehen blieb, so rücken sie nun folgerichtig unmittelbar nebeneinander, nur durch den Strebepfeiler geschieden. Als Stütze der Scheidbögen wird zunächst ausschließlich die Säule beibehalten; am Außenren wird, mit richtigem künstlerischen Gefühl der Strebebogen vermieden (Noyon, St. Etienne zu Caen) und damit die klare Wirkung der Gruppe gesichert. Der gothische Chorumgang bleibt so lange vollendet schön, als er auf dieser Stufe verharret, der weitere Fortschritt erkauft jeden Gewinn nur durch Aufgeben sehr bestimmter künstlerischer Vorzüge.

München, im December 1885.

Gustav v. Bezold.

Vermischtes.

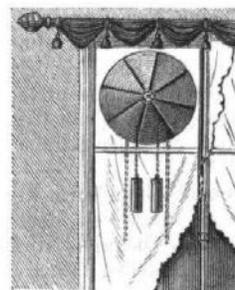
Versuche mit der Judlinschen und der Hosemannschen Imprägnirungsmasse. Auf Seite 163 des Jahrgangs 1885 dieses Blattes haben wir Mittheilung von Versuchen über die Schutzwirkung der vorgenannten Mittel gebracht. Am 9. v. M. hat nunmehr wieder eine Prüfung der uentflammbar hergestellten Decorationen im Wallnertheater in Berlin stattgefunden, über welche wir nach amtlicher Quelle das Folgende berichten:

Sowohl unter das nach Hosemannschem, als auch unter das nach Judlinschem Verfahren durchtränkte und seit dem 20. April, beziehungsweise 14. Januar 1882 in Gebrauch befindliche Decorationsstück wurde 50 Secunden lang eine lebhaft brennende Fackel gehalten. Nach Wegnahme der Fackel zeigte sich an beiden ein leichtes Aufflammen und darauf ein Glühbrand, welcher bei dem nach Hosemannschem Verfahren durchtränkten Stück nach 2 Minuten 35 Secunden und bei dem Judlinschen Probestück nach 1 Minute 30 Secunden erlosch. Der nach Judlinschem Verfahren getränkte Thürrahmen, ebenfalls seit 20. April 1882 im Gebrauch, wurde durch längeres Unterhalten einer brennenden Fackel zur Entzündung gebracht, die Flamme erlosch nach Fortnahme der Fackel in einigen Secunden, während die entzündeten Holztheile noch etwa 30 Secunden weiter schwehten.

Flussregulirungen in Galizien. Dieser Tage übersendete die technische Abtheilung der galizischen Statthalterei den Gesamtplan der galizischen Flussregulirung an das Ministerium des Innern. Der Entwurf umfaßt 15 Hefte mit 881 Zeichnungen und 86 Tabellen und außerdem einen ganzen Band mit Erläuterungen. Die Kosten dieser umfangreichen technischen Vorarbeiten belaufen sich auf 142 000 Mark, also um 33 000 Mark weniger als vom Ministerium des Innern bewilligt war. Nach dem Gesamtplan soll die Regulirung von 13 galizischen Flüssen in der Ausdehnung von 1460 km einen Aufwand von 23 600 000 Mark — und wenn man hierzu die Kosten der Verbauung einiger Gebirgsbäche im Betrage von 1 800 000 Mark, sowie die Verwaltung in einem Zeitraum von 15 Jahren während der Regulirungs-

arbeiten im Betrage von 2 600 000 Mark hinzurechnet — einen Aufwand von 28 100 000 Mark erfordern. Die Gesamtkosten sollen vom Staate und vom Lande im Verhältniß von 60 pCt. zu 40 pCt. gedeckt werden, d. h. der Staat wird sich mit dem Betrage von 16 860 000 Mark und das Land Galizien mit 11 240 000 Mark an den Regulirungsarbeiten zu beteiligen haben. Die Ausgaben würden somit den Staat in dem Zeitraum von 15 Jahren — auf diesen Zeitraum sind die Arbeiten vertheilt — jährlich mit 1 124 000 Mark, dagegen das Land mit 749 000 Mark belasten. — ck.

Gewichts-Ventilator. Unter den Vorrichtungen, weche dem Zwecke der Lüftung dienen, wird jetzt von der Firma J. Keidel in Berlin ein Bläser in den Handel gebracht, welcher sich dadurch von den übrigen unterscheidet, daß er nicht durch Wasser- oder Dampfdruck betrieben wird, sondern seine beschleunigte Umdrehung durch



Gewichte erhält, deren Ketten — wie bei einer Regulatoruhr — über Zahnräder laufen. Mittels einer geeigneten Uebersetzung wird eine waagrecht liegende Welle, an welcher das Lüftungsrad sitzt, rasch gedreht und so die Luft durch das Gehäuse gedrückt, in dem das ganze Triebwerk angebracht ist. Seines geringen Gewichtes wegen läßt dieser Ventilator sich leicht — nach nebenstehender Figur — in einem Fenster anbringen; er dürfte sich besonders zur Lüftung von Schlafzimmern, Kontors, Speisehäusern u. dgl. eignen. Daß bei diesem Bläser die Anlage einer Ableitung und Zuleitung von Wasser fortfällt, gar keine Betriebskosten erwachsen und ein Einfrieren unmöglich ist, dürfte für die ausgedehntere Anwendung von Bläsern nur förderlich sein, und damit das Interesse für Lüftungs-Anlagen überhaupt gestärkt werden. Bei 1,5 m Fallhöhe der Gewichte läuft der Gewichts-Ventilator geräuschlos zehn Stunden und fördert in der Stunde 100 cbm Luft. Der Preis der Vorrichtung ist 60 Mark.

	Abtheilung						Summe
	I.	II.	III. Masch.- Ing.	Schiff- bau	IV.	V.	
I. Lehrkörper.*)							
1. EtatsmäÙig angestellte Professoren bezw. selbständige, aus Staatsmitteln remunerirte Dozenten . . .	18	9	9	3	8	9	56
2. Privatdozenten bezw. zur Abhaltung von Sprachstunden berechtigte Lehrer	5	3	12		5	10	26
3. Zur Unterstützung der Dozenten bestellte Assistenten	21	5	6	—	12	7	51
II. Studirende.							
Im 1. Semester	19	23	48	11	17	—	118
" 2. "	16	23	21	4	11	—	75
" 3. "	22	19	52	8	12	1	114
" 4. "	5	21	30	8	10	—	74
" 5. "	19	18	46	6	13	—	102
" 6. "	12	11	16	—	8	—	47
" 7. "	25	9	30	5	10	—	79
" 8. "	12	13	16	5	5	—	51
In höheren Semestern	23	12	16	4	3	—	58
Summe	153	149	275	51	89	1	718
Für das Winter-Semester 1886—1887 wurden:							
a. Neu immatriculirt	34	40	72	15	27	1	189
(Für das Winter-Semester 1885—1886 wurden neu immatriculirt)	(33)	(32)	87	(16)	(14)	(1)	(176)
b. Von früher ausgeschiedenen Studirenden wieder immatriculirt	4	3	4	1	1	—	13
Summe	34	40	87	15	27	1	189
Von den 189 neu immatriculirten Studirenden sind aufgenommen auf Grund der Reifezeugnisse:							
a. von Gymnasien	9	11	12	3	8	1	44
b. " Realgymnasien	10	12	33	9	1	—	65
c. " Oberrealschulen	4	3	4	2	4	—	17
d. " Gewerbeschulen	1	—	1	—	2	—	4
e. " Realschulen	2	—	4	—	—	—	6
(zu d. u. e. vermöge der Uebergangsbestimmung § 41 d. Verf.-Statuts)							
f. auf Grund der Reifezeugnisse und Zeugnisse von auferdeutschen Schulen	8	13	16	1	10	—	48
g. mit ministerieller Genehmigung, auf Grund v. Zeugnissen, welche den unter d. bezw. e. genannten als gleichwertig anerkannt wurden	—	1	2	—	2	—	5
Summe	34	40	72	15	27	1	189
Von den Studirenden sind aus:							
Dänemark	1	—	1	—	—	—	2
England	—	—	4	—	—	—	4
Griechenland	1	1	—	—	—	—	2
Holland	—	1	—	—	—	—	1
Italien	—	—	3	—	—	—	3
Luxemburg	—	—	—	—	2	—	2
Norwegen	15	4	2	—	3	—	24
Oesterreich-Ungarn	2	1	5	—	—	—	8
Rufsland	2	1	6	1	12	—	22
Schweden	4	—	—	—	—	—	4
Schweiz	—	2	1	—	1	—	4
Serbien	1	1	—	—	—	—	2
Spanien	—	1	—	—	—	—	1
America, Nord	—	1	3	—	1	—	5
America, Süd- (Brasilien)	—	1	—	—	—	—	1
Asien (Java)	—	—	1	—	—	—	1
(Siam)	—	—	4	—	—	—	4
Summe	26	14	30	1	19	—	90

III. Hospitanten und Personen, welche auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind:

a. Hospitanten, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 221. Von diesen hospitiren im Fachgebiet der Abtheilung I. = 82; II. = 4; III. = 102 (einschl. 8 Schiffbauer); IV. = 33. Ausländer befinden sich unter denselben 6 (1 aus Oesterreich-Ungarn, 2 aus Rußland, 1 aus Nord-, 2 aus Süd-America).

b. Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 105, und zwar: Regierungs-Bauführer: 19; Studirende der Friedrich-Wilhelms-Universität (darunter 14 Ausländer: 2 aus Oesterreich-Ungarn, 5 aus Rußland, 1 aus Schweden, 1 aus der Schweiz, 5 aus Nord-America): 77; Studirende der Bergakademie: 9.

c. Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 6 commandirte Officiere, 1 Maschinen-Ingenieur und 3 Maschinen-Unteringenieure der Kaiserl. Marine und 2 Ausländer — 1 aus Oesterreich-Ungarn, 1 aus Süd-America —): 60.

Summe: 386. Hierzu Studirende: 718. Gesamtsumme: **1104.**
Charlottenburg, den 20. December 1886.

Der Rector: Rüdorff.

Der „Keidelsche Exact-Deflector“, ein bereits vor längerer Zeit in den Handel gebrachter Absauger für Rauch- und Abluftschlote, über welchen der Jahrgang 1885 (S. 250) d. Bl. Mittheilungen enthält, ist neuerdings (vgl. Abb. 1) auf eine saugende Wirkung dadurch noch mehr ausgebildet, daß der Querschnitt für die Ausströmung fast um die Hälfte vergrößert worden ist. Da die Vorrichtung nach Abb. 1, über welche günstige Erfahrungen vorliegen, indes für Querschnitte über 350 cm verhältnißmäßig theuer wird, auch ein sehr großes Gewicht bekommt, so hat die Firma J. Keidel, Berlin W. den vom Ingenieur H. Kori erfundenen und zur Patenterteilung eingereichten Abluft-Deflector nach Abb. 2 zur alleinigen Herstellung übernommen.



Abb. 1.

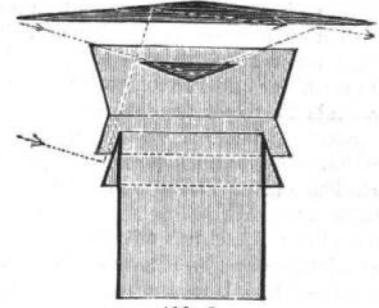


Abb. 2.

Diese Vorrichtung verbindet mit billigeren Herstellungskosten ebenfalls eine gute Wirkung, sodafs sie sich insbesondere für gröfsere Querschnitte empfehlen dürfte. Das Neue und Eigenthümliche des Absaugers nach Abb. 2 ist, daß in die — nach dem Wolpertsehen Sauger gebaute Vorrichtung — ein oben offener, flacher Blechtrichter eingehängt ist. Der Wind wird zumeist in der Pfeilrichtung einfallen und den Kopf durchstreichen. Das trichterförmige Fangblech wird nun verhindern, daß der in den Kopf stofsende Wind drückend auf die emporsteigenden Gase wirkt, es wird vielmehr saugend die Bewegung der Luft in dem Schlothe beeinflussen.

Die „Marmor-Bahn“ (marmifera) in Italien wird die Eisenbahn genannt, welche von Carrara nach dem an der ligurischen Küstenbahn (Genua-Pisa) gelegenen Hafenorte Avenza führt und hauptsächlich zum Zwecke hat, die Versendung des bei Carrara gewonnenen Marmors zu erleichtern. Die Marmorbahn erfüllt indessen diesen Zweck bis jetzt nur mangelhaft, da sie mit dem größten Theile der Brüche und Sägereien nicht in unmittelbarer Verbindung steht, und der Versand von den letzteren nach den Stationen der Bahn mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist. Es hat sich nunmehr, wie der *Mon. d. Str. ferr.* mittheilt, eine Gesellschaft gebildet, welche behufs Erleichterung der Versendung des Marmors alle bei Carrara gelegenen bedeutenderen Brüche und Sägereien durch ein Netz von Zweigbahnen mit der bestehenden Marmorbahn und der ligurischen Küstenbahn in unmittelbare Schienenverbindung bringen will. Vom Bahnhof Avenza aus soll ferner eine Zweigbahn nach dem gleichnamigen Hafen angelegt werden, um auch das Verladen des Marmors

*) Mehrfach aufgeführt sind: a) bei Abth. II 1 Privatdocent als Assistent; b) bei Abth. III 1 Docent als Privatdocent und Assistent

wortes zu der Lüdeekeschen Veröffentlichung des Rathhauses es unterstützen zu müssen glaubte, als überwundener Standpunkt gelten kann —, die übrigen Flächen nicht nur nicht in dem vorigen Zustande belassen, der immerhin eine wenn auch zweifelhafte Deutung zuließ, sondern mit einem einfarbigen Dunkelgrau überzogen, ohne das dadurch die vormals hierfür als Grund bezeichnete*) Wiederherstellung des ursprünglichen Ziegelrohbaues erreicht oder auch nur entschieden angestrebt wäre. Der dunkle Graphit-anstrich hat sich auch über die obere Ziegelroh-Architektur erstreckt, sodass das Maßwerk der Giebelfläche, in welchem nach Alter und Werth der künstlerische Schwerpunkt der Ostseite liegt, sich leider nur ungenügend von dem durch die Malerei stark betonten Untergrunde abhebt. Kurz: was von der Stadtverordneten-Versammlung angestrebt wurde, ist erreicht; aber von der freudigen, farbenprächtigen Tonfülle der Vergangenheit hat unsere ängstlich um ein Zuviel besorgte Zeit doch nur einen bescheidenen Nachhall wiedererklingen zu lassen vermocht. Möchte man doch endlich kühnere Bahnen wandeln, wie sie uns unsere Vorfahren auch gerade in Breslau vorgezeichnet haben (vgl. Verzeichniß der Kunstdenkmäler I, 141).

Gelegenheit hierzu dürfte sich bei den nunmehr beginnenden Arbeiten an der West- und Südseite reichlich ergeben. Zweifellos ist die noch fast völlig erhaltene Bemalung auf der Südseite, während sie auf der Westseite, wo sie unter der Witterung besonders zu leiden hatte, wenigstens vermuthet werden darf. Deshalb war der ältere Lüdeekesche Vorschlag, die jetzt sehr kahle, übrigens früher zum Theil verbaute Westseite durch Mosaiken zu verzieren, durchaus gerechtfertigt. Derselbe ist indessen ebenso wie alle weiteren auf Belebung der ziemlich todten Flächen hinzielenden Vorschläge abgelehnt worden. Wenn man sich aber gefesselt auf den geschichtlichen Standpunkt stellt, so sollte man folgerichtig wenigstens den durch eine Abbildung von 1665 (Verzeichniß der Kunstdenk. I, 97; ältere Litteratur) gegebenen Wink benutzen und auf die Staffelgiebel jene ohrenförmigen eckpalmetten-ähnlichen Aufsätze aufbringen, wie sie in Schlesien aus der ersten Hälfte des XVI. Jahrhunderts öfters vorkommen und dem Umrissbild ein jedenfalls eigenartiges Gepräge verleihen. Statt dessen ist ein Vorschlag genehmigt worden, die einfachen Giebel-Abtreppungen zu wahren und die Giebelflächen in den Formen einer strengeren Backstein-Architektur mit geputzten Nischen zu beleben. Wenn diese, wie hervorgehoben wird, auch im Rathbahnhofs vorkommen, so dürften sie doch an der Westseite geschichtlich nicht gerechtfertigt sein, da dieselbe schon im Erdgeschoße mit Renaissance-Motiven beginnt und mit ihnen am Rathsthorne endigt (Zeitschr. f. Bauwesen 1864, Bl. 11). Im übrigen ist aus dem ursprünglichen Entwürfe, welcher eine „freie Decoration aus fliegenden Bändern und Wappenschildern“ vorsah, für die Ausführung nur die

*) Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1885, Seite 28.

Einfügung eines Wappenbildes über der mittleren Fenstergruppe beibehalten, — um ein gewisses Gleichgewicht mit dem Erker rechts daneben zu vermitteln*.

Aus Zweckmäßigkeitsgründen hat die Rathhausbau-Commission zunächst die Westseite berüsten lassen, da hinsichtlich der Südseite die von Lüdecke angeregte Frage einer bildnerischen Ausschmückung, wie solche bei der Bauausführung geplant war — vgl. namentlich Blatt 10 a. a. O. —, noch der Klärung bedurfte. Schon im Mittelalter hat man auf den figürlichen Schmuck (mit Ausnahme des an einem schon zuvor erbauten Giebel auftretendem — Blatt 10) verzichtet und sich mit Belebung der Nischen durch gemalte Heiligenbilder begnügt. Der Lüdeekesche Vorschlag ging nun dahin, in dieselben typische Gestalten aus jener Zeit, welcher die Südseite ihre Entstehung verdankt (1471—1504), aufzustellen, 10 in der Reihe der Fenster des Obergeschosses und zwei unmittelbar über dem Eingange zum Schweidnitzer Keller. Dafür sind von Ost nach West gereiht angenommen: ein Rathsherr, Stadtschreiber, Richter, St. Michael (im Mittelalter Vertreter der Gerechtigkeit — an der Schöffenstube —), ein Voigt knecht und Stadtsoldat, wie solche bereits an der Treppengänge des östlichen Einganges vorgeführt sind, sodann 3 Bürger in verschiedenen Lebensaltern, als Greis, als Jüngling und als Mann im besten Alter mit seiner Ehefrau — an dem jetzigen Standesamte. Diese Figuren sollen zu ihrer Erklärung Inschriften erhalten, durch welche sie nach mittelalterlicher Art und derzeit üblichem Humor redend eingeführt werden. Diese kurzen, kernigen Sprüche lauten für:

die Bürgerin: „Hast mich gewollt und froh gefreit“;
den Bürger: „— doch nicht gekannt und trüb bereut“;
den Jüngling: „Ich strebe recht und viel zu thun“;
den Greis: „Will still in einem Hafen ruh'n“;
den Stadtsoldaten: „Dem Schutz der Stadt zu Dienst“;
den Voigtsknecht: „Unthat fordere ich vor Recht“;
den Richter: „Jedem Recht nach Gebühr“;
den St. Michael: „Zu End' richtet ER allein“;
den Rathsherrn: „Der Gemeinde Wohl mein Ziel“;
den Stadtschreiber: „Beschlussenes festet die Feder“.

Die beiden Figuren über dem Schweidnitzer Keller, auf dessen Bedeutung auch der Fries über den Fenstern des Erdgeschosses launigen Bezug nimmt, sollen einen Zecher und dessen kofendes Weib darstellen. Dazu die Inschriften:

„Nach Mühen rechtschaffener Trunk.“
„Hast schon mehr als genung“.

Für die Ausführung waren 21 600 Mark gefordert und eine Preisbewerbung vorgeschlagen. Vor der Hand ist dieselbe mit Rücksicht auf die Vermögenslage der Stadt nicht genehmigt worden; jedenfalls aber ist der eigenartige Gedanke des Architekten der Aufzeichnung werth.

Breslau.

Hans Lutsch.

Keidels Lüftung für Ofenheizung.

Seitdem durch Pettenkofer die Schädlichkeit der Beimischung von Kohlensäure in der Athmungsluft nachgewiesen ist, und die Untersuchungen der Luft in den Schulklassen ergeben haben, in wie hohem Grade diese Räume mit jener gefährlichen Gasart geschwängert sind, ist die Nothwendigkeit einer kräftigen Lüftung der Schulklassen allgemein anerkannt worden. Unter den bisher angewendeten Lüftungsanlagen nimmt nun nach Prof. Rietschels Untersuchungen diejenige mittelst Ofen erst die zehnte Stelle ein. Es ist dies gewiß eine unerfreuliche Thatsache, wenn man erwägt, daß ein großer Theil der Gemeinden, wohl fast alle Landgemeinden, auf diese Heizungsart angewiesen sind. Es ist deshalb Aufgabe der Technik, die Ofenheizung hinsichtlich der Kraft der mit ihr verbundenen Lüftung auf eine höhere Stufe zu heben. Die Lösung dieser Aufgabe ist vom Ingenieur J. Keidel in seiner neuerdings erfundenen Patentlüftung für Ofenheizung versucht worden. Inwieweit dies gelungen, möge der Leser aus der nachfolgenden Beschreibung des Systems entnehmen.

Als die drei wesentlichen Besonderheiten der Keidelschen Einrichtung sind zu bezeichnen: die Form des Heizkörpers, die Art der Luftzuführung und die Art der Luftabführung. Der in Abb. 1 im Schnitt dargestellte Heizkörper hat keine Chamotteausfütterung. Das Erglühen wird durch Einschaltung eines leicht auswechselbaren Rostkorbes verhütet. Es sind hiernach diejenigen Bedingungen erfüllt, welche in der preisgekrönten Schrift von Dery-Paris als für die Lieferung einer guten warmen Luft wichtig und notwendig bezeichnet sind. Als weitere Eigenthümlichkeiten des Ofens sind die für die bessere Reinhaltung zweckmäßigen glatten Heizflächen, die Verstellbarkeit der Rostfläche, die vorherige Entgasung des Brennstoffes und die Rauchverbrennung anzuführen. Für die Heizung von

Räumen enthält der Ofen einen runden Blechmantel nach Abb. 2. Soll ein Zimmer oder ein Schlot vom Flur aus beheizt werden, so wird die Hälfte des Ofens nach Abb. 3 vermauert. Die Mantelform nach Abb. 4 wird angebracht, wenn der Ofen zugleich als Zubringer frischer Luft dienen soll. Auf der eigenartigen Gestaltung dieses Mantels beruht nun in der Hauptsache die größere Wirkung der Lüftung. Um die Vortheile desselben klar zu stellen, erscheint es angebracht, zunächst die Wirkungsweise eines gewöhnlichen Mantelofens zu verfolgen.

Bei der bisherigen Einrichtung eines Mantelofens, welcher meistens nach Abb. 2 construirt ist, strömt die erwärmte Luft aus dem oberen durchbrochenen Deckel des Mantels auf dem kürzesten Wege nach der Zimmerdecke, breitet sich hier aus und fällt alsdann, der schnelleren Abkühlung entsprechend, an der Außenwand des Zimmers mit beschleunigter Geschwindigkeit zum Fußboden, wo dieselbe durch den Absaugeschlot entweicht. Auf diesem Wege soll die Luft zweierlei Zwecken dienen. Einmal soll dieselbe den Raum heizen, zweitens soll sie als Frischluft zur Athmung für die im Zimmer Anwesenden dienen. Den ersteren Zweck erfüllt hauptsächlich der an den Außenwänden sich schneller abkühlende und daher schneller herabfallende Luftstrom. Dem zweiten Zwecke dienen die sich inmitten des Raumes gleichfalls, aber mit geringerer Geschwindigkeit senkenden Luftmassen. Letztere mengen sich auf ihrem Wege mit den nach oben steigenden Ausdünstungen und Ausathmungsstoffen und gelangen in der Mischung mit letzteren zur Einathmung. Die Athmungsluft ist somit bereits Abluft, ehe sie zur Einathmung gelangt. An diesem Fehler krankten alle Lüftungen und Luftheizungen, bei welchen stark erwärmte und zugleich als Heizluft dienende Luft eingeführt wird. Eine sparsame und daher wirksame Lüftung wird

dagegen erzielt werden, wenn gute reine Luft, von etwa 20° C., getrennt von der zur Heizung bestimmten, unter Athmungshöhe eingeführt und im Sommer an der Decke, im Winter etwa 2,0 m über dem Fußboden abgeführt wird. Auf diese Weise wird eine aufwärts gerichtete Bewegung der Frischluft erzeugt und dem Athmenden auf dem kürzesten Wege reine unverdorbene Luft zugeführt.

Um nun diese erwünschte Trennung der Heizluft und der Athmungsluft mittels desselben Ofens zu erreichen, ist an dem Keidelschen Ofen der viereckige Lüftungsmantel nur mäßig hoch und mit seitlichen Ausströmungsöffnungen für die Frischluft in etwa 1,0 m Höhe über dem Fußboden versehen. Auf demselben ist ein den Raucheanal der Abb. 1 umgebender

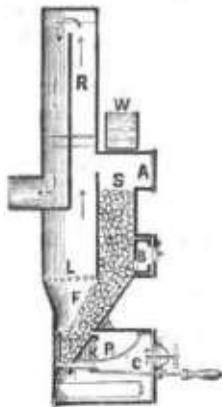


Abb. 1. Schnitt.

- Bezeichnungen:
 A Füllthür.
 B Feuerungstür.
 C Aschenthür.
 F Feuerraum.
 K Vertical-Rost.
 L Löcher für die Rauchverbrennung.
 P Pendelrost.
 R Rauchcylinder.
 S Schüttramm.



Abb. 2.

Cylinder aufgesetzt, aus welchem oben die Heizluft austritt. Eine mit diesem Ofen hergestellte Heizungsanlage ist in den beifolgenden Abbildungen 3, 6 und 7 dargestellt. Es bezeichnen 1 in Abb. 5 und 6 den viereckigen Mantel des in Raum II vom Flur aus, im Raum III vom Zimmer selbst heizbaren Patentofens, 2 in Abb. 2 den Heizcylinder, 3 den Kühlluftsammler, 4 die Oeffnung zum Kühlluftschacht, 5 den Kühlluftschacht, 6 die Winterabluftöffnung, 6a die Sommerabluftöffnung, 7 die Fallcanäle für die Abluft, L den Lockschlot, welcher über Dach mit einem Saugekopf versehen ist. Wie aus den Zeichnungen ersichtlich, entspricht

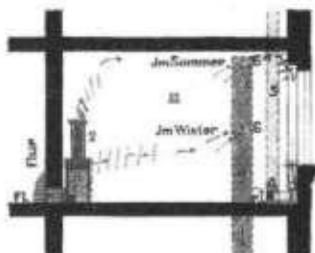


Abb. 6. Schnitt.

- Bezeichnungen:
 1 Ofenmantel.
 2 Heizcylinder.
 3 Kühlluft-Sammler.
 4 Kühlluft-Oeffnung.
 5 Kühlluft-Canal.
 6 Winter-Abluft.
 6a Sommer-Abluft.
 7 Fall-Canäle für Abluft.

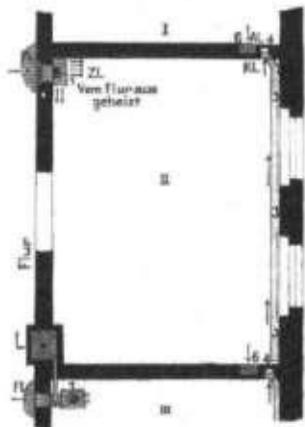


Abb. 5. Grundriss.

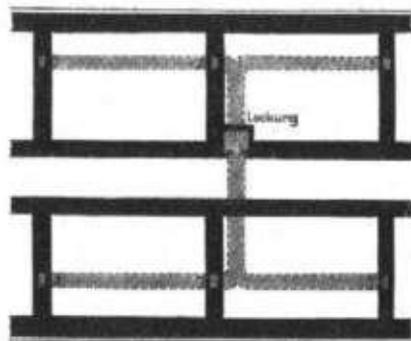


Abb. 7. Grundriss vom Keller-Geschoß.

den getrennten Wegen der Heiz- und Athmungsluft auch eine getrennte Abführung beider Luftarten. Die an der Fensterwand sich abkühlende und abfallende Heizluft wird vermittelt eines waagerechten Canales gesammelt und den in den Zwischenwänden aufsteigenden Canälen zugeführt. Die Abluft dagegen tritt im Sommer durch eine Oeffnung an der Decke, im Winter durch eine solche 2,0 m über dem Fußboden in die Fallcanäle, aus welchen dieselbe durch ein im Keller angebrachtes Lockfeuer abgesogen wird. Es empfiehlt sich, dieses

Lockfeuer auch im Sommer zu unterhalten, da das Oeffnen der Fenster, welches die Sommerlüftung ersetzen soll, meistens wegen des Geräusches der StraÙe, des Windes und des Regens unthunlich, an windstillen Tagen dagegen von geringem Nutzen ist. Auch bei vorhandener Lockfeuerung ist das Oeffnen der Fenster nicht ausgeschlossen.

Die Benutzungsart der Lüftungseinrichtung gestaltet sich hienach folgendermaßen. Während der Sommermonate wird die durch die Lockung aus dem Zimmer abgesaugte Luft durch Frischluft ersetzt, welche aus dem Flur vermittelt des Gitters des Ofenmantels eintritt, nachdem sich dieselbe im Flur abgekühlt hat. Sinkt im

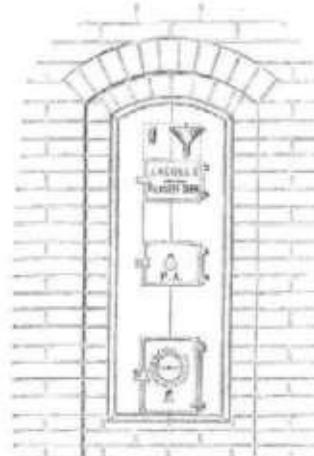


Abb. 3.

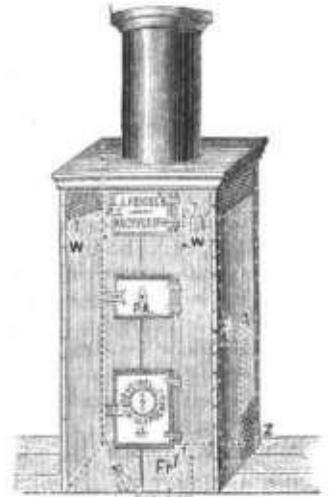


Abb. 4.

Herbst die Wärme der Aufsenluft, so werden zunächst die im Flur für die Vorwärmung aufgestellten Oefen gefeuert. Erst wenn dies nicht mehr ausreicht, sind die Zimmeröfen selbst in Brand zu setzen, gleichzeitig die oberen Abluftklappen zu schließsen und hierdurch selbstthätig die unteren zu öffnen.

Nun strömt die höher erhitze Luft aus dem Heizcylinder zur Decke, die milder sich erwärmende aus dem Gitter des Mantels in Athmungshöhe aus. Es dürfte einleuchten, daß bei einer derartigen Lüftung, um dasselbe Ergebnis zu erzielen, erheblich weniger Luft gebraucht wird, als nach dem bisherigen Verfahren. Es ist hieraus zu schließsen, daß diese Lüftung billiger arbeiten muß und jedenfalls die Ersparniß zur Bestreitung der Mehrkosten der Sommerlüftung verwendet werden kann. Es sei dem noch hinzugefügt, daß die nachträgliche Anlage dieser Lüftung auch in alten Gebäuden unter Benutzung der alten Abluftcanäle ausführbar ist. Letztere werden nach Abb. 8 zur Aufnahme der Kühlluft unten eingezogen und oben mit einer Gasheizung oder einem Wasserdruck-Bläser versehen, wenn man keine besonderen Abluftschlote durch Vorlagen vor den Scheidewänden ausführen will.

Schließlich sei noch erwähnt, daß nach denselben Grundsätzen auch eine Sammelheizung angelegt werden kann. Hier müssen für eine Zimmergruppe 3 Feuerstellen eingerichtet werden, was schwieriger klingt, als es in der That durchführbar ist. Eine Feuerung dient als Lockung, wie bei der Einzelfeuerung beschrieben. Dieselbe ist Sommer und Winter im Betriebe. Sinkt die Wärme der Aufsenluft, so tritt die zweite Feuerung in Thätigkeit, welche die Frischluft auf 20 bis 22° C. in der Kammer erwärmt. Sinkt die Aufsenwärme weiter, so wird die dritte Feuerung, welche die Heizluft liefert, zu Hilfe genommen. Die Canäle der letzteren, welche einen geringen Querschnitt haben, sind zweckmäßig in den Tragewänden, die größeren Lüftungscanäle in den Zwischenwänden anzulegen. Die Heizcanäle münden dicht unter der Decke, die Lüftungscanäle 0,80 m über dem Fußboden. Die Abführung der Kühlluft geschieht wie in Abb. 6 dargestellt. Die Trennung der Kühlluft von der Abluft und die Absaugung der letzteren allein verschaffen auch hier den Vortheil einer Verminderung der Betriebskosten der Lockfeuer. Selbstverständlich kann diese Lüftungseinrichtung auch mit der Dampfheizung, Dampf-niederdruck- oder Warmwasserheizung betrieben werden.

Im vorigen Winter haben sich die Oefen sowohl für Lüftungs- als für Heizwecke bereits bewährt. Die Ausführung der Lüftungsanlagen nach dem hier beschriebenen System erfolgt durch die Firma Keidel u. Co., Berlin W., Friedenau.