Schweizerischer Verein von Dampfkessel-Besitzern

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **12/13 (1880)**

Heft 20

PDF erstellt am: **08.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-8550

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

zogen und überhaupt jede irgend zulässige Vereinfachung in Aussicht genommen wurde (vergleiche Botschaft des Bundesrathes an die Bundesversammlung vom 25. Juni 1878 und die betreffenden Protocolle über die bundesräthliche Gotthardbahnexpertise).

Der Vorwurf, dass Hr. Hellwag über das voraussichtliche Baudeficit in fahrlässiger, oder gar in tendenziöser Weise übertriebene Berechnungen angestellt, muss demnach als durchaus unbegründet zurückgewiesen werden."

Aus der völligen Unstichhaltigkeit aller für eine einseitige Aufhebung des Vertrages geltend gemachten Gründe hat das Urtheil den Schluss gezogen, dass das Verfahren der Gotthardbahnverwaltung sich als Vertragsbruch darstelle und dass sie daher das volle Interesse zu leisten habe, was Hr. Hellwag an der Erfüllung des Anstellungsvertrages hatte.

Es werden ihm daher die unter den oben erwähnten zweiten Gesichtspunkt fallenden Forderungen:

a) das Gehalt vom Tage der Entlassung bis zum Ende der Vertragsdauer 31. März 1881 im Betrage von Fr. 90 000;

b) die Gratification für die Arbeiten, die er noch nicht ausgeführt hatte, aber von ihm bei Fortsetzung des Vertrages ausgeführt worden wären, im Betrage von Fr. 44 100 ohne jeden Abzug zuerkannt.

Namentlich wird von diesen Beträgen kein Abzug gemacht mit Rücksicht darauf, dass Hr. Hellwag noch vor Ablauf der Vertragsdauer jetzt nach gesprochenem Urtheile vielleicht eine andere lucrative Anstellung finden könne.

Dagegen hat das Urtheil die unter den dritten Gesichtspunkt fallenden, d. h. die über das volle direct aus dem Vertrage hervorgehende Erfüllungsinteresse hinausgehenden Ansprüche des Hrn. Hellwag nicht gutgeheissen.

Bei der Begründung der Abweisung dieser Ansprüche wird davon ausgegangen, dass die Verschuldung der Gotthardbahnverwaltung bei dem Vertragsbruche nicht als rechtswidrige Absicht qualificirt werden müsse, dass vielmehr wohl angenommen werden könne, es habe sich dieselbe in dem Glauben befunden, zur Aufhebung des Vertrages berechtigt zu sein. Es ist dies aber offenbar nicht der entscheidende Grund, da das Schiedsgericht den schlagenden Beweis von der Unstichhaltigkeit aller für die Vertragsaufhebung vorgebrachten Gründe selbst geführt hat, so dass der Gotthardbahnverwaltung, wenn auch nicht *dolus*, so doch eine *culpa dolo proxima* zur Last fallen möchte, die bekanntlich in rein civilrechtlichen Fragen dem *dolus* gleichgeachtet wird. Der entscheidende Grund ist daher wohl nur in der zwar äusserst kurz aber doch völlig unzweideutig ausgesprochenen Erwägung zu finden, dass Hr. Hellwag durch das Schiedsurtheil von allen den Vorwürfen, die seiner technischen Tüchtigkeit und Ehrenhaftigkeit gemacht worden waren, vollkommen gereinigt dastehe und daher das entscheidende Motiv für die indirecte Schadensforderung (die befürchtete Zerstörung seiner gerechten Erwartung auf eine neue Anstellung nach Beendigung des Gotthardbahnbaues) dahingefallen sei.

Schweizerischer Verein von Dampfkessel-Besitzern.

Trotz der nur geringen Unterstützung, welche den Bestrebungen dieses 1868 gegründen Vereines seitens der cantonalen Gesetzgebungen zu Theil wird, ist derselbe mit Ende 1879 auf 840 Mitglieder mit 1431 Kesseln angewachsen, eine immerhin respectable Zahl, wenn wir unter Berücksichtigung der sehr verschiedenen gesetzlichen Bestimmungen anderer europäischer Länder bedenken, dass in England, wo zuerst 1854 in Manchester ein derartiger Verein erstand, derzeit 3 800, in Deutschland 15 000, in Oesterreich 4 000, in Belgien 1 500, in Frankreich 2 400, in Nordamerika 12 000 Kessel unter Vereinscontrole stehen.

Ueber das Wirken des „schweizerischen Vereines von Dampfkesselbesitzern" im Jahr 1879 hat der Vereinsingenieur Hr. J. A. Strupler einen Bericht verfasst, aus welchem wir mit Uebergehung der interessanten statistischen Zusammenstellung nach Cantonen, nach Art der Etablissements etc. das Wesentlichste, besonders über die Ergebnisse der Untersuchungen der Vereinskessel wiedergeben wollen.

Nach der Construction theilten sich die Kessel in 441 mit äusserer und 990 mit innerer Feuerung, der durchschnittliche Arbeitsdruck war 4,1 Atmosphären. Dem Ursprung nach waren 1087 von den Vereinskesseln in der Schweiz, die übrigen im Ausland gebaut worden. Der älteste Kessel steht 46 Jahre im Betriebe und das Durchschnittsalter der sämmtlichen Kessel ist 10,3 Jahre.

An Inspectionen fanden im Jahre 1879 1410 äusserliche und 1342 innerliche, zusammen 2752 Untersuchungen statt. Ganz in Ordnung fanden sich bei der äusserlichen Untersuchung 859 Kessel oder 60 % wie im Jahre 1878, gegen 47 % im Jahre 1877 und 38 % im Jahre 1876.

Die *innere Revision* förderte manche interessante Deformationen zu Tage, die wir in den beigegebenen Zeichnungen illustriren. Ohne Fehler, bezüglich der nachher aufgezählten Theile des Kessels, waren 675 Kessel oder 47 % gegenüber 38 % pro 1878, 28 % pro 1877 und 21 % pro 1876. Es ist hier ein erheblicher Fortschritt zu bemerken und betrifft dieses erfreuliche Resultat, wie wir nachher sehen werden, sowohl Zustand der Kesselwandungen und Ofenwerk, als die Art und Weise der Reinigung beziehungsweise Vorbereitung zur Revision.

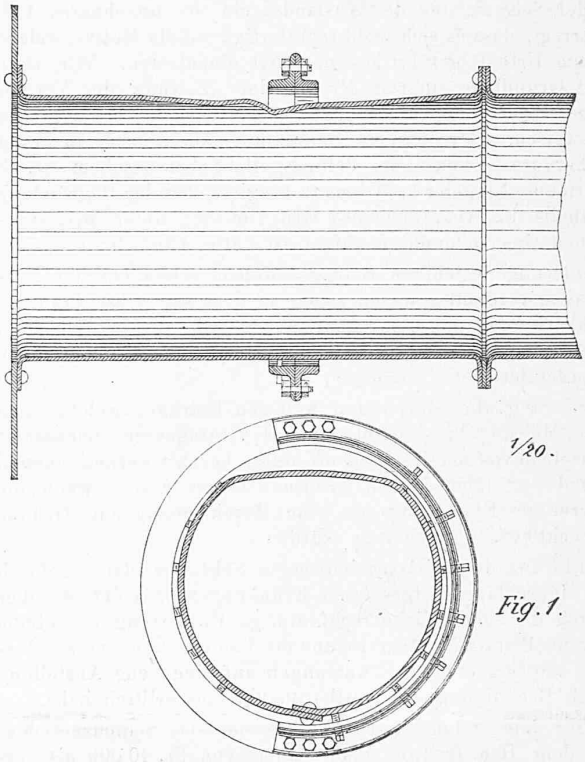


Fig. 1.

Die *Kesselwandungen* zeigten sich ohne nennenswerthe Fehler bei 780 Kesseln oder 54 %, gegenüber 44 % pro 1878, 35 % pro 1877 und 30 % pro 1876. Von den vorhandenen Mängeln kommen die *Formveränderungen* zuerst in Betracht. In einem solchen Falle (Fig. 1) wurden Verstärkungswinkel angebracht, die zwar auch etwas anders hätten construirt werden können, sich aber bis jetzt gut hielten. Ein zweiter solcher Fall betraf einen Kessel mit einer Feuerröhre, hier war die erste Feuerplatte oben rechts um 25 *mm.*, links um 11 *mm.* eingesunken, die zweite Platte ebenfalls, aber geringer. Die Einsenkung an erster Platte erstreckt sich auf eine Länge von 700 *mm.* und eine Breite von 350 *mm.*, an der zweiten ist die Ausdehnung 1/3 davon. Als Ursache stellten sich Wassermangel und daherige Ueberhitzung des Bleches heraus; die oberen Wasserstandsstutzen waren beide zugewachsen in Folge seltenen oder unrichtigen Probirens der Wasserstandszeiger. Es musste sich also der Wasserstand im Glas höher stellen, als er in Wirklichkeit im Kessel war und konnte daher ungeahnt unter die Feuerlinie sinken. Der Ersatz der beschädigten Feuertafeln musste vorgenommen werden. Bei einem anderen Kessel mit

zwei Feuerröhren (Fig. 2) waren beide ersten, 2,05 *m.* (von Nietenreihe zu Nietenreihe) langen Tafeln der Feuerröhren nahezu auf ihrer ganzen Länge eingesunken, und zwar derart, dass die Ausbauchung auf die Feuerbrücke zu liegen kam und sich dort in entgegengesetzter Richtung einbog. Bei der Berührung der Feuerbrücke riss das Blech ein, aber glücklicherweise nicht ganz durch und ging der Unfall, wie leicht ersichtlich, hart an der Explosion vorbei. Auch hier war Wassermangel die Ursache. Der in Fig. 3 dargestellte Fall betrifft einen Kessel mit einer Feuerröhre. Dieselbe ist oben auf 800 Millimeter Länge und 250 Millimeter grösste Breite eingedrückt. Die tiefste Einsenkung misst 42*mm.* An drei Stellen hat sich das Blech schieferartig getheilt und sind drei durchgehende Längsrisse vorhanden. Solche Formveränderungen kamen im Ganzen sechs vor, die sich alle mit annähernder Sicherheit auf Wassermangel zurückführen lassen und man kann von Glück sprechen, dass keiner derselben zur Explosion geführt hat.

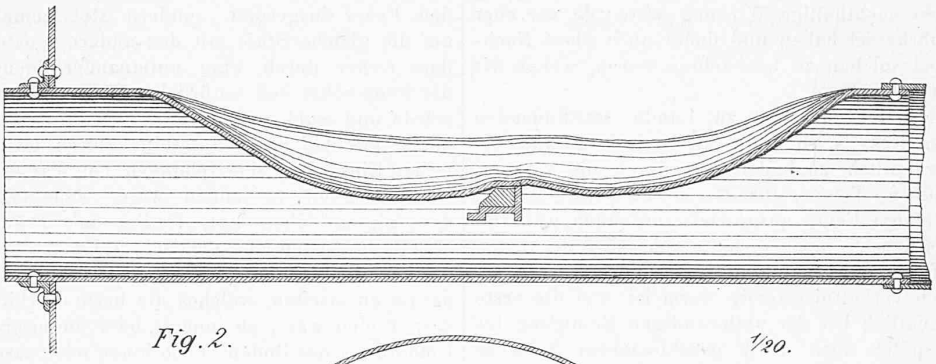
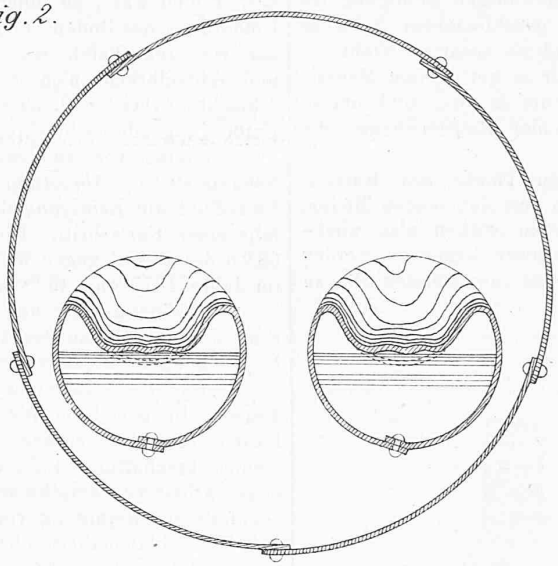


Fig. 2. 1/20.



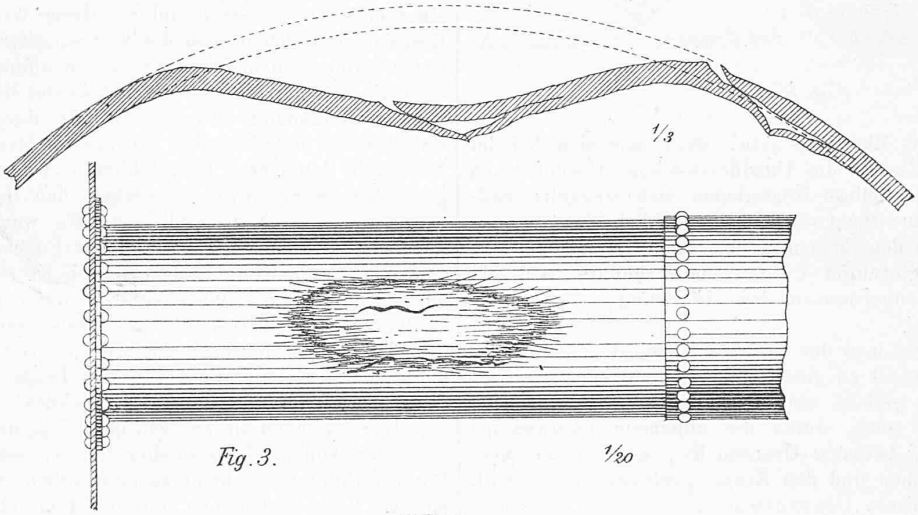


Fig. 3. 1/20

Beschädigungen durch *Schiefern und Blasen* im Bleche wurden im Ganzen, theils alt theils neu hinzugekommen, 120 Fälle registrirt, von denen jedoch nur sieben sofortige Abhülfe erheischten.

Eine specielle Art von *Rissen* hat sich leider im vergangenen Jahr besonders stark gezeigt. Das sind die Risse an den Umbordungen oder Winkelverbindungen der Feuertafeln, wie sie durch das Beispiel auf Seite 118 gezeigt werden. Bei nicht weniger als 31 Kesseln fanden sich solche Beschädigungen vor und bei nicht weniger als 11 Kesseln mussten dieses Jahr in Folge dessen neue Feuertafeln eingesetzt werden; zudem steht diese Reparatur unmittelbar bevor bei 5 Kesseln. Auch von den übrigen 15 Kesseln werden die wenigsten ein hohes Alter erreichen ohne eine gründliche Reparatur.

Die Erfahrung beweist, dass in den meisten Fällen, wenn einmal ein auch noch so kleiner Riss vorhanden, derselbe sich mit der Zeit fast immer vergrössert, und wenn er auch anscheinend einige Zeit, vielleicht Jahre lang gleich bleibt, doch über kurz oder lang betriebsgefährliche Ausdehnung annimmt.

Es ist dies auch ganz natürlich, denn die Einwirkung derjenigen Kräfte, welche das Blech zum ersten Reissen gebracht, dauert fort; es sind die Einwirkungen der, durch die verschiedenartigen Temperatur-Ausdehnungen am Kessel vorkommenden Spannungen.

Zwar kann nicht geläugnet werden, dass in vielen Fällen die durch normalen Betrieb veranlassten Spannungen nicht hingereicht hätten, um das Blech an der betreffenden Stelle zu zerreissen, sondern dass weitere hinzugetreten, sei es in Folge zu raschen Anheizens oder zu raschen Abkühlens oder forcirten Betriebes überhaupt und sämmtliche Kräfte sich vereinen mussten, um die Beschädigung, wenigstens den Anfang derselben, zu vollbringen.

Es muss aber auch zugegeben werden, dass die Art und Weise der Construction nicht wenig dazu beitragen kann, diese Fehler vorkommen zu lassen.

Es gibt kein Kesselsystem, an dem die nicht zu vermeidende und in der Natur der Sache liegende, ungleiche Erwärmung einzelner Theile nicht nachtheilige Wirkung hätte; da wir aber am meisten Feuerrohrkessel haben und daher auch diese Nachtheile am meisten bei solchen zu beobachten waren, wollen wir vorzüglich diese betrachten.

Denkt man sich den bei uns zu Lande stattfindenden Betrieb eines solchen Kessels, so findet man, dass gerade die Feuerröhre ausserordentlich zu leiden hat durch die vorkommenden, sehr grossen Temperaturdifferenzen. Am Morgen muss sie sich, dem ersten Feuer ausgesetzt, ausdehnen, während der übrige Theil des Kessels, noch verhältnissmässig kalt, keinen Anlass hat, dieser Bewegung zu folgen, ebenso wenig wie am Abend, wenn er noch verhältnissmässig warm ist und die erste Abkühlung, die namentlich bei der nothwendigen Reinigung des Rostes und auch später noch trotz geschlossenem Schieber eintritt, auf die Feuerröhre einwirkt und sie zusammenzieht.

Gleiche Vorgänge folgen sich, zwar in geringerem Maasse, während des Betriebs den Tag durch, um so öfter und um so intensiver wirkend, je unregelmässiger der Betrieb bezw. die Feuerung ist.

An der Verbindung dieser beiden Theile des Kessels, nämlich der Verbindung der Feuerröhre mit den beiden Böden, namentlich aber mit dem vorderen Boden wirken also unabhängig vom Dampfdruck Kräfte, die schwer bemessen werden können, aber wohl am richtigsten mit unwiderstehlich zu bezeichnen sind.

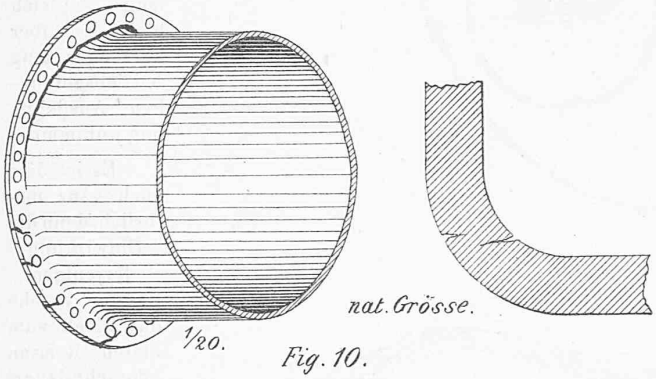


Fig. 10.

Es wird auch das Richtigste sein, wenn man sich bei der Construction in das Factum der Unwiderstehlichkeit schickt und dafür Sorge trägt, dass diese Dilatationen sich ungenirt vollziehen können. Man sucht dies hauptsächlich dadurch zu erreichen, dass man den beiden Böden einen gewissen Grad von Nachgiebigkeit gibt und die übrigen Verbindungen derart einrichtet, dass sie einigermassen den Bewegungen der Feuerröhre folgen können.

Anderntheils sucht man der Feuerröhre selbst Expansions- und Contractionsfähigkeit zu geben und da glauben wir, wird noch etwas zu wenig gethan, um so mehr, als das erste Mittel unzulänglich ist und seine, durch die allgemein nothwendige Festigkeit des Kessels bedingte Grenzen hat, wenn anders man nicht zum Extrem gehen und den Kessel „pulsiren" lassen will, wie gewisse americanische Constructeure.

Wir meinen, es dürfte möglich sein, bei ziemlich steifen Böden, aber bei einer elastischen Feuerröhre bessere Resultate zu erzielen und da leuchtet uns das Beispiel der Fox'schen „*Corrugated Tubes*" vor, deren Erfindung als äusserst genial bezeichnet werden muss. Fox construirt seine Feuerröhren aus gewellten Blechtafeln und erreicht damit nebst Anderem unbedingt die grösste und nothwendigste eigene Expansionsfähigkeit der Feuerröhre selbst.

Es mag zwar wohl noch einige Zeit gehen, bis unsere Verhältnisse es erlauben, dieses Beispiel nachzuahmen; allein es dürfte ein Entgegenkommen wohl am Platze sein und finden wir, dass in diesem Punkte schon viel erreicht wäre, wenn wir statt der stellenweise angewendeten langen Feuerplatten nur ganz kurze nehmen und sie zusammen in üblicher Weise verflantschen würden.

Man sagt wohl, man erhalte auf diese Weise viel mehr Vernietungen und damit schlechte Kesselstellen, es darf aber nicht übersehen werden, dass diese Verbindungen, weil nicht dem Feuer ausgesetzt, sondern stets complet abgekühlt, nicht auf die gleiche Stufe mit den andern gestellt werden können; dass ferner durch kurz aufeinanderfolgende Verflantschungen die Feuerröhre auf natürliche Weise ausserordentlich versteift würde und wohl auch relativ dünneres Blech genommen und besser ge- und bearbeitet sein könnte; ebenso auch gegen allfällige Einsenkungsbestrebungen bei Wassermangel mehr Widerstandsfähigkeit vorhanden wäre. Jedenfalls ist soviel sicher, dass wir auf diese Art, freilich mit etwas mehr Arbeit und daherigen Kosten eine elastischere Feuerröhre bekommen würden, als mit den langen Platten, und brauchte man sich weniger darum zu streiten, welches die beste Verbindung mit dem vordern Boden wäre, ob innerer oder äusserer Winkeleisenring, ob Umbordung des Bodens nach innen oder aussen oder Umbordung der vorderen Tafel, wir hätten auch sicher jene Flantschen und Winkelbrüche nicht mehr oder wenigstens nur dann, wenn schlechte Arbeit, z. B. zu scharfe, oder überhaupt unvorsichtige Umbordung oder schlechtes Material vorhanden wäre.

Die sonst vorgefundenen Mängel an *fehlenden Nietköpfen*, *Schweissstellen*, *Abrostungen* bieten nichts Bemerkenswerthes. Betreffend die *Reinigung* der Kessel constatirt der Bericht ebenfalls einen Fortschritt. Dieselbe war durchaus gut besorgt bei 68 % der Kessel gegen 64 % im vorhergehenden Jahre, 57 % im Jahre 1877 und 46 % im Jahre 1876.

Wir können nicht umhin, hier eines Falles Erwähnung zu thun, der laut letztem Bericht des Mannheimer Vereines in seinem Rayon beim Reinigen vorgekommen ist.

Der in Rede stehende Kessel ist ein grösserer Lancashire-Kessel. In dem durch die beiden Feuerrohre gebildeten untern Raume desselben befanden sich vier mit Abklopfen des Kesselsteines beschäftigte Fabrikarbeiter. Ein nebenan befindlicher, etwas grösserer Dampfkessel stand unter Dampfdruck und sollte ebenfalls zur Reinigung vorbereitet werden.

Die Schlammablassrohre beider Kessel waren durch gusseiserne Hahne absperrbar. Beide Rohrleitungen vereinigten sich in einer Entfernung von wenigen Metern von den Kesseln zu einer einzigen und zwar unter spitzem Winkel. Der Hahn des Kessels, in welchem sich die vier Arbeiter befanden, war seit der Leerung unvorsichtigerweise in offener Stellung gelassen worden. Als nun der den Nachbarkessel bedienende Heizer den Schlammablasshahn öffnete, strömte durch Rückstau in der Rohrleitung plötzlich eine so grosse Menge kochend heisses Wasser in den leeren Kessel hinüber, dass das Unglück schon geschehen war, bevor es gelang, den Hahn des in Leerung begriffenen Kessels zu schliessen. Es war den vier Unglücklichen bei dem geringen Abstand der Feuerröhren ein Entfliehen aus der heissen Fluth in dem oberen Kesselraum nicht möglich; ebensowenig gelang ihnen ein Entrinnen durch das Mannloch in der vorderen Stirnwand des Kessels, weil gerade in der Nähe des Mannloches der kochende Sprudel von unten in den Kessel eindrang; und so starben alle vier Leute den grässlichen Tod des Verbrühtwerdens und des Erstickens.

Wir erwähnen diesen traurigen Fall, um die Vorsichtsmassregel des Abflantschens solcher Rohre, seien sie Wasser- oder Dampfverbindungen dann zu empfehlen, wenn sich ein oder mehrere Kessel neben dem zu reinigenden oder zu untersuchenden unter Dampfdruck befinden. Die Mühe des Anbringens und die einmalige Ausgabe für solche Blindflantschen sind ja ausserordentlich gering.

In jedem Fall aber soll dies neuerdings eine Ermahnung sein, sich stets zu versichern, dass, so lange Leute im Kessel sich befinden, an den betreffenden Hahnen und Abschliessungen nichts gemacht werde.

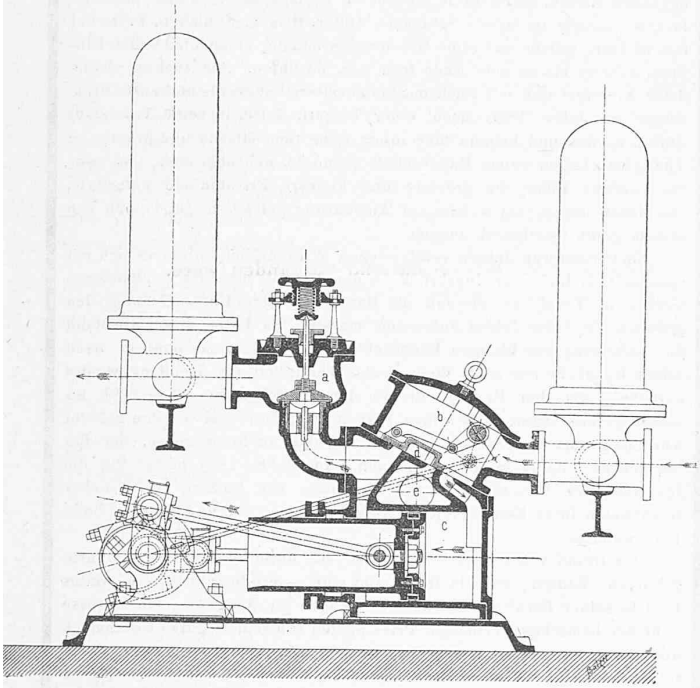
Von der Thätigkeit, welche neben den laufenden Geschäften die Leitung des Vereins schweiz. Dampfkesselbesitzer entfaltet hat, haben wir unseren Lesern bereits in der letzten Nummer ein Beispiel vorgeführt, in der Abhandlung „Ueber den Werth guter Heizer." Es könnten noch eine Reihe bemerkenswerther Versuche, so über Kesselheizungen mit Abfällen von Sägen,

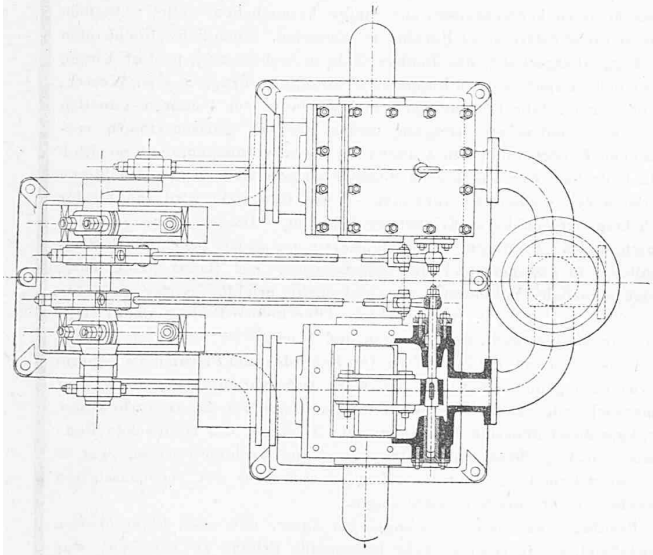
über das Mitreissen von Wasser etc. angeführt werden, deren detaillirte Wiedergabe jedoch hier zu viel Raum beanspruchen würde.

Differentialpumpe

Construction *A. Schmid.*

Die durch Längenschnitt und Grundriss dargestellte neue Pumpenconstruction bezweckt die Förderung einer geringeren Wassermenge auf grössere Förderhöhe, mittelst einer grösseren Wassermenge von geringerem Druck.





Massstab 1 : 30

Es ruht hiebei die Hochdruckwassersäule von z. B. 60 *m.* auf dem Ventil *a*, während von entgegengesetzter Seite das Betriebswasser von z. B. 3 Atmosphären Druck, den Schieberkasten *b* passirend, durch Einwirkung auf einen Differential-Cylinderkolben *c* hinter letztgenanntem Kolben eine Pressung von 6 Atmosphären oder noch mehr zu erzeugen vermag und dabei circa die Hälfte des Betriebswassers fördert, je nachdem eben das Flächenverhältniss gewählt wurde.

Ein gewöhnlicher Muschelschieber *d* bewirkt die alternirende Bewegung des Kolbens und lässt bei Rückgang des letzteren die vordere Cylinderfüllung durch die Ablauföffnung *e* entweichen.

Die Anordnung zweier unter 90 Grad gekuppelter Cylinder in der durch Grundriss ersichtlichen Construction beseitigt die todten Punkte, so dass bei Wasserbedarf aus der Hochdruckleitung die Differentialpumpe ganz selbstständig zu wirken beginnt und so lange fortarbeitet, bis die genannte Leitung wieder geschlossen wird. Zwei Druckwindkessel vor und hinter dem Apparat nehmen die beim Hin- und Hergang des Kolbens auftretenden Schwankungen auf.

Eine derartig selbstthätige und prompte Wasserzuführung in höher gelegene Orte dürfte bei verschiedenen Anlässen, namentlich bei Brandfällen von hohem Werth sein.

Revue.

Project zur Wasserversorgung von Philadelphia. — Diese Stadt versorgt sich gegenwärtig vorzugsweise aus dem Schuylkill- und dem Delaware-Flusse, aus welchen sieben Pumpstationen das nöthige Wasser in die Hochdruckreservoirs heben. Die Benutzung des Wassers obiger Flüsse erregt jedoch bei dem bedeutenden Anwachsen der Stadt Bedenken. In Folge dessen wurde ein Project aufgestellt, nach welchem durch eine 30 *m.* hohe Thalsperre die Zuflüsse der Perkiomen-Bucht aufgestaut werden und deren Wasser mittelst einer 50 *km.* langen Leitung zu einem Sammelbehälter in Germantown geführt werden soll, der etwa 80 *m.* über dem Niveau der Stadt anzulegen wäre. Durch diese Anlagen würden sämmtliche Hochdruckpumpstationen entbehrlich werden, da das Gebiet der durch die Thalsperre abzufassenden Wasserläufe rund 800 *qkm.*, mit einer jährlichen Niederschlagsmenge von 380 Millionen Cubikmeter umfasst.

Miscellanea.

Die **Ausstellung der Werke von Viollet-le-Duc** ist am 20. April im Musée de Cluny durch den Unterstaatssecretär M. Turquet unter grosser Betheiligung der Pariser Architectenwelt eröffnet worden. Der Catalog umfasst in 686 Nummern folgende Abtheilungen:

1. Vorchristliche Architectur (No. 1—26).
2. Mittelalterliche Befestigungsbauten (Nr. 27—146); unter diesen ragt besonders die Restauration des Schlosses von Pierrefonds hervor.
3. Bürgerliche Baukunst des Mittelalters und der Renaissance (Nr. 147—177).
4. Kirchliche Architectur des Mittelalters und der Renaissance (Nr. 178—348).
5. Ausgeführte Restaurationen, photographisch aufgenommen für das Archiv der Commission für historische Kunstdenkmäler (Nr. 349—387).
6. Ausgeführte Neubauten und Entwürfe (Nr. 388—442).
7. Gegenstände der Goldschmiedekunst (Nr. 443—519).
8. Landschaften (Nr. 520—533 Frankreich und Italien, Nr. 534—646 Schweiz und Montblanc), fast sämmtlich meisterhaft in Aquarell ausgeführt, darunter eine Serie Ansichten der Umgebung von Paris aus der Belagerungszeit 1870 und 1871.
9. Arbeiten zu Lehrzwecken (Nr. 647—674).
10. Diverse Federzeichnungen und Aquarelle (Nr. 675—686).

Die Ausstellung wird dem Publikum durch zwei Monate, täglich von 10 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends, geöffnet bleiben.

Eine internationale Ausstellung von Maschinen und Werkzeugen für die Fabrication der Uhren, der Bijouterie, der Spieldosen und aller dazu gehörigen Industriezweige wurde am 15. Mai in Genf eröffnet. Dieselbe berührt mehr oder weniger alle Kreise der Maschinenindustrie, wie es nachstehender Auszug aus dem Programme beweist.

Die Ausstellung ist in sechs Gruppen eingetheilt, nämlich:

1. Rohmaterialien.
2. Werkstätten-Mobiliar und Installationen.
3. Messinstrumente.
4. Motoren und Transmissionen.
5. Arbeitsmaschinen, Werkzeuge und Verfahren zur Bearbeitung der Metalle, des Holzes, des Elfenbeines etc. (eingetheilt nach der Art und Weise ihrer Wirkung, je nachdem dieselbe eine chemische, physicalische oder mechanische ist).
6. Lehrmittel für Gewerbeschulen.

Die Dauer der Ausstellung ist vom 15. Mai bis 15. Juli bemessen und es ist allen Freunden der Industrie zu rathen, die Gelegenheit einer Sommerlustreise zu benutzen, einen kleinen Abstecher nach Genf zu machen, um sich zu überzeugen, inwieweit die Anwendung von mechanischen Processen für die Kleinmechanik fortgeschritten ist.

Mancher Constructeur könnte vielleicht hiebei eine Lücke entdecken, die sein schaffender Geist durch Construction einer geeigneten Hülfsmaschine ausfüllen würde.