Jahresbericht des Schweizerischen Vereins von Dampfkesselbesitzern

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

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **14/15 (1881)**

Heft 20

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-9392

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

Einschnitt in die Stange N zeigt) sind die den obigen fünf Fahrstrassen entsprechenden Riegelstangen des Centralapparates. Dieselben werden durch die Verschlussschrauben $n_1 \ldots n_5$ und die Stange N in der Richtung des Pfeiles unbeweglich gemacht, wodurch der zugehörige Signalhebel ebenfalls arretirt ist. N hat den Einschnitt O, welcher so gross ist, dass die Verschlüsse $n_1 \ldots n_5$ denselben passiren können. Durch Verschiebung der Stange N wird somit je eine der Riegelstangen $m_1 \ldots m_5$ freigegeben, sobald O vor dem betreffenden Verschluss n steht. Diese Verstellung der Stange N geschieht vom Fahrdienstbureau aus mittelst eines endlosen Drahtzuges k_5, dem Einzahnradgetriebe PQ und dem Stirnrad S in der Art, dass durch eine Umdrehung der Kurbel K_1 (Fig. 16 und 17) im Fahrdienstbureau die Stange N um die Entfernung zweier Verschlüsse $n_1 n_2 \ldots$ gehoben wird. Nach einer Umdrehung von K_1 ist m_1 frei, nach zwei Umdrehungen m_2, nach drei m_3 u. s. w. Mit K_1 bewegt sich mittelst Zahngetriebe ein Tableau T, an welchem der Fahrdienstbeamte die Stellung der Stange N erkennen kann. Die adjustirten Kettenrollen R_5 und Q haben gleichen Durchmesser und treiben einander.

Um zu verhindern, dass der Centralwärter dasselbe Signal zwei Mal hintereinander ziehen kann, wenn der Fahrdienstbeamte die Rückstellung der Stange N unterlassen hat, wird die Oeffnung O in N durch einen mittelst Federkraft vorspringenden Schieber s geschlossen, sobald die Rückstellung der Riegelstange m bezw. des Signalhebels erfolgt. S ist durch Stift s_1 so arretirt, dass O in der Anfangsstellung von N frei ist. Wird z. B. Signal m_3 frei gegeben, so steht v vor Winkel w_3 und bewegt sich mit m_3 in der Richtung des Pfeiles, sobald der Signalhebel gezogen wird. Dabei zieht v den Stift s_1 aus Schieber s. Letzterer springt mittelst Federkraft um den Weg a (Fig. 15) vor und schliesst die Oeffnung O, sobald n aus derselben entfernt wird. Bei Rückstellung von N wird s durch den unbeweglichen Winkel s_2 in die frühere Lage zurückgedrückt und s_1 wird durch eine Feder wieder in s hineingezogen.

Mit der mechanischen Blockirung der Signalhebel ist ein Schreibapparat (siehe Fig. 13 und 14, welch' letztere in grösserem Masstabe den Querschnitt Fig. 13 zeigt) zur Controlirung der stattgefundenen Vorgänge im Centralapparat verbunden. Zu diesem Zwecke wird zwischen N und W_1 ein durch ein Uhrwerk gleichmässig bewegter Papierstreifen y gelegt, gegen welchen der Schreibstift x mittelst Feder angedrückt wird. x ist von dem Schieber v geführt; v bewegt sich mit N und erhält durch eine Feder das Bestreben, an der Fläche der Winkel $W_1 W_2 \ldots$ entlang zu gleiten. Hierdurch entsteht beispielsweise beim Einfahren des Zuges m_3 die in Figur 12 auf y gezeichnete graphische Darstellung, aus welcher ersichtlich ist:

y bis Z_1 Ruhestand,
Z_1 „ Z_2 Deblockirung der dritten Stange m_3,
Z_2 „ Z_3 Zeit, welche zwischen der Deblockirung von m_3 bis zum Ziehen des Fahrsignals verflossen ist,
Z_3 „ Z_4 Zeit, während welcher das Signal auf Fahrt gestanden,
Z_4 „ Z_5 Zeit von der Rückstellung des Signales bis zum Beginn der Deblockirung durch den Fahrdienstbeamten,
Z_5 „ Z_6 Rückstellung der Stange N.

Zur Avertirung des Wärters ertönt bei den Bewegungen des Schiebers v eine Glocke.

Auch diese neue Einrichtung ist bei einigen Centralapparaten bereits zur Anwendung gelangt und hat sich gut bewährt. Der Schreibapparat bietet nunmehr eine bisher noch mangelnde Controle der vom Stationsbeamten ertheilten Befehle.

Jahresbericht des Schweizerischen Vereins von Dampfkesselbesitzern.

Wir erhalten soeben den von Seite des Hrn. Ing. A. Strupler in Luzern mit gewohnter Sorgfalt und Uebersichtlichkeit abgelegten zwölften Jahresbericht über die Thätigkeit des Schweiz. Vereins von Dampfkesselbesitzern. Aehnlich wie dies in den frühern Jahrgängen unserer Zeitschrift geschah, treten wir auch diesmal näher auf den interessanten Inhalt des Berichtes ein, indem wir unsern Lesern das Wichtigste daraus vorführen.

Trotz des schleppenden Ganges der schweizerischen Industrie weist das vergangene Jahr eine bedeutende Vermehrung an Mitgliedern und Kesseln auf. Es zählte der Verein Ende 1880: 1579 Kessel bei 922 Mitgliedern gegen 1431 Kessel bei 841 Mitgliedern pro Ende 1879, somit mehr pro 1880: 148 Kessel bei 81 Mitgliedern. Bei oben bemerktem Bestand sind inbegriffen 64 Kessel bei 28 Mitgliedern der Vorarlberger Filiale.

Von dem Gesammtbestande pro Ende 1880 entfallen auf die Cantone:

Zürich	324	Mitglieder	= 35 %	mit	535	Kesseln	= 34 %
Bern	98	„	= 11 „	„	150	„	= 10 „
St. Gallen	84	„	= 9 „	„	130	„	= 8 „
Baselstadt	68	„	= 7 „	„	133	„	= 8 „
Aargau	54	„	= 6 „	„	82	„	= 5 „
Glarus	51	„	= 5 „	„	98	„	= 6 „
Thurgau	45	„	= 5 „	„	75	„	= 5 „
	724	Mitglieder	= 78 %	mit	1203	Kesseln	= 76 %
Andere Cant.	170	„	= 19 „	„	312	„	= 20 „
Schweiz	894	Mitglieder	= 97 %	mit	1515	Kesseln	= 96 %
Vorarlberg	28	„	= 3 „	„	64	„	= 4 „
Total	922	Mitglieder	= 100 %	mit	1579	Kesseln	= 100 %

Wir können hieraus constatiren, dass mehr als drei Viertheile sämmtlicher Mitglieder und sämmtlicher Kessel des Vereins auf die oben erwähnten sieben Cantone fallen und dass der Canton Zürich allein mehr als ein Drittheil aller Kessel auf sich vereinigt.

Von den 1579 Kesseln sind 1078 = 68 % mit innerer und 505 = 32 % mit äusserer Feuerung.

Das durchschnittliche Alter eines Kessels beträgt in der Schweiz 10,1 Jahre, in Vorarlberg 8,7 Jahre.

Ueber die Herkunft der Kessel gibt folgende Tabelle Auskunft:

Es wurden bezogen	in d. Schweiz	in Vorarlberg	Total
Aus der Schweiz	1157	36	1193 Kessel
„ Deutschland	218	23	241 „
„ Frankreich	77	—	77 „
„ England	26	5	31 „
Unbekannt woher	37	—	37 „
	1515	64	1579 Kessel

Es sind somit mehr als drei Viertheile sämmtlicher Kessel in der Schweiz hergestellt worden.

Die durchschnittliche Heizfläche betrug bei den Landkesseln in der Schweiz 24,5 m^2, bei den Schiffskesseln 66,2 m^2 und bei den 64 Kesseln in Vorarlberg 36,0 m^2. Der durchschnittliche Arbeitsdruck in sämmtlichen Kesseln betrug 4,5 Atmosphären.

Inspectionen. Im Berichtsjahre wurden 1583 äusserliche und 1520 innerliche statutengemässe Untersuchungen ausgeführt.

Zur *inneren Untersuchung* waren 38 Kessel in keiner Weise vorbereitet, bei 13 Kesseln konnte dieselbe aus andern Gründen nicht ausgeführt werden. Zählt man zu obigen 38 Kesseln noch 8 Kessel, die einfach geleert und kalt gelegt, aber weder in- noch auswendig gerusst waren, so ergibt sich, dass 2,4 % der zu inspicirenden Kessel nicht vorbereitet waren. Dieser Procentsatz ist geringer als derjenige irgend eines der zehn Vorjahre. Ohne Fehler betreffend Kesselwandungen, Reinigung und Ofenwerk befanden sich 775 Kessel oder 49 %.

Die *Kesselwandungen* waren, wenn wiederum von seit Jahren existirenden und immer gleich gebliebenen unbedeutenden Fehlern abgesehen wird, bei 888 Kesseln oder 56 % in Ordnung.

Vorhandene Mängel rangiren wir nach bisherigem Schema:

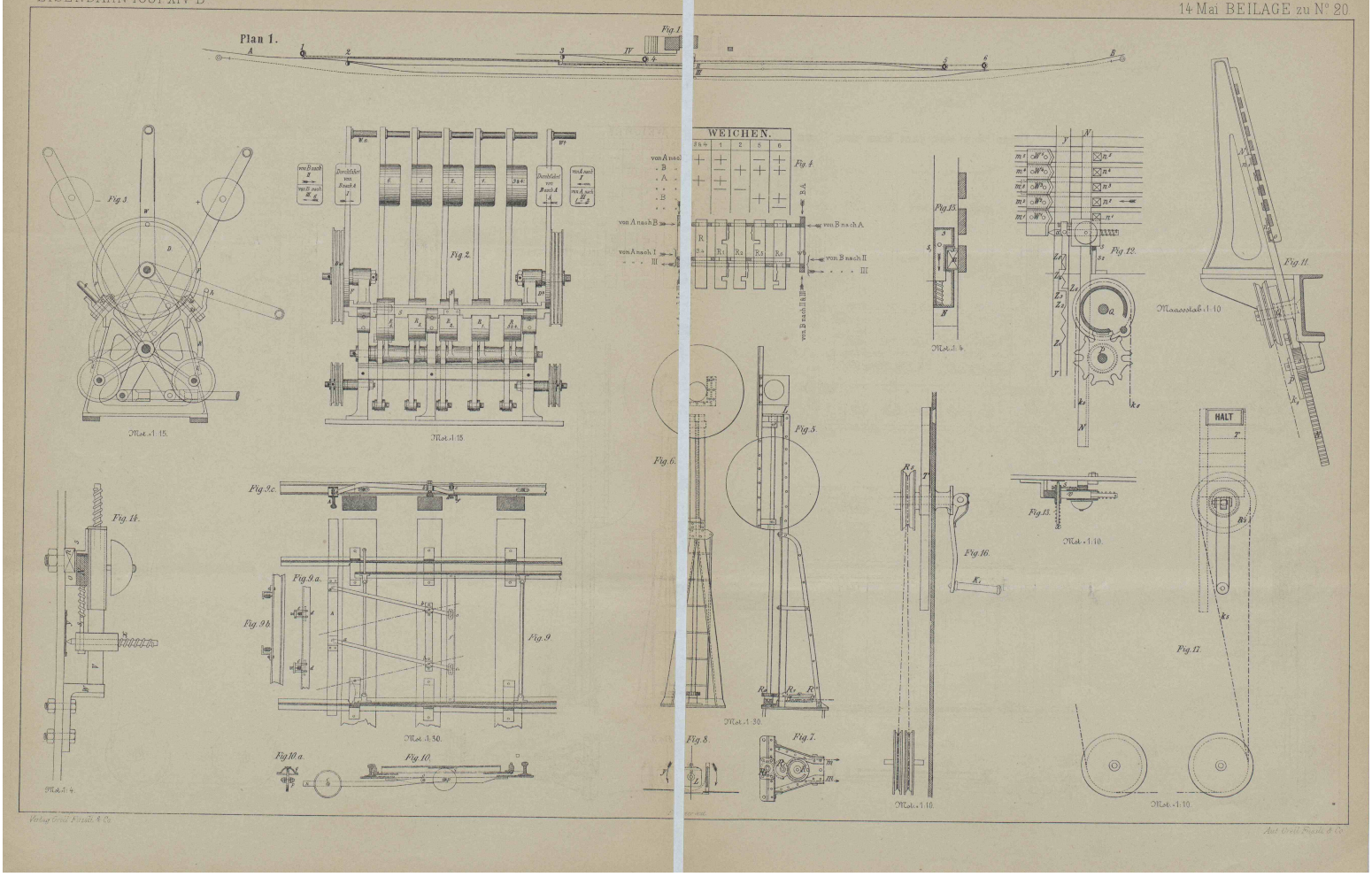
a. Formveränderungen.

Alte wichtige oder wichtig gewordene . . . 11 Fälle.
„ unwichtige . . . . . 46 „

Neue oder an frisch eingetretenen Kesseln gefundene Formveränderungen stellten sich in 9 Fällen als wichtig, dagegen in 17 Fällen als unerheblich heraus. Von den ersteren erwähnen wir speciell folgende Fälle:

Bei einem fast neuen Kessel mit einer Feuerröhre war die erste Feuerplatte sowohl im Scheitel als rechts und links beträchtlich verbogen. Die grösste Einsenkung betrug 45 *mm*, das Blech war stellenweise leicht ein-, an einer Stelle ganz durchgerissen. Als Ursache kann angegeben werden:

Sehr fetthaltiges und auch durch Seife verunreinigtes Speisewasser. Das ganze Fett, mit dem die Maschine geschmiert wurde, gieng, theils durch die Schlammhahnen, theils mit dem Abgangdampf



Verlag Orell Füssli & Co.

Aut. Orell Füssli & Co.

Seite / page

leer / vide / blank

aus der Heizung zurückkommend in's Reservoir, das zudem sein Wasser aus einem Brunnen erhielt, in dem häufig gewaschen wurde.

Die von Hrn. *Dr. Stierlin* in Luzern ausgeführte Analyse des diesem Kessel entnommenen Niederschlages lautete folgendermassen:

„Der mir vor einiger Zeit zur Untersuchung übergebene „Kesselstein enthält, direct mit Aether ausziehbar, 0,095 % Fett.

„Beim Befühlen zeigt sich derselbe seifig und ist sehr schwer „benetzbar. Beim Glühen entwickelt derselbe einen ziemlich „penetranten Talg(Acroleïn)geruch und ist erst nach und nach „weiss zu brennen. Der Glühverlust des bei 100° C. getrockneten „Kesselsteins beträgt nach dem Regeneriren des kohlensauren „Kalkes durch Ammon-Carbonat 4,5 %.

„Beim Lösen von Kesselstein in verdünnter Salzsäure schieden „sich aus der dunkel-sepiabraunen Flüssigkeit 8,12 % unlösliche „braune Flecken ab, welche getrocknet und geglüht wurden. „Der Geruch dabei war ein talgartig ranziger (Acroleïn). Der „Glührückstand des in Salzsäure unlöslichen Theiles betrug „3,6 %, mithin der Glühverlust, bedingt durch organische Sub„stanz (grossentheils zersetzte Fettsäure von der Kalkseife) „4,5 %, in Uebereinstimmung mit obigem Resultat. Es ist „klar, dass das im Kesselstein noch als solches vorhandene Fett „(0,095 %) nicht die Ursache der schweren Benetzbarkeit des „Eisens sein kann, wohl aber die erhebliche Menge, 4,5 % der „in demselben noch vorhandenen, mit Kalk verbundenen, mehr „oder weniger zersetzten Fettsäuren, welche von der Anwen„dung von Fett haltendem Speisewasser herstammen müssen."

Um baldmöglichst wieder arbeiten zu können, wurden zwei starke Ringe auf die Feuerröhre gelegt, aber empfohlen, die Tafel bei erster Gelegenheit ganz entfernen.

Bei einem fernern Kessel, dessen Beschädigung bereits im letzten Jahresberichte[1]) beschrieben wurde und der mit einer neuen Tafel versehen war, kamen im October vergangenen Jahres wieder neue Deformationen vor. Die Tafel war wieder verbogen und zwar auf 50 *mm* Tiefe und erheblichem Umfang: Es konnte constatirt werden, dass im Moment des Unfalles der Wasserstand 0,3 *m* unter dem Scheitel der Feuerröhre gestanden. Der Heizer wurde entlassen, die betreffende Tafel wiederum ersetzt. Im December sollte der Kessel in Betrieb kommen, war aber wenige Tage angehe izt alssich die gleiche Platte wieder defect zeigte, diesmal allerdings nur schwach verbogen, aber mit mehreren Rissen und Schiefern von unganzem Blech, so dass neuerdings Betriebseinstellung folgen musste. Also innerhalb zwei Jahren dreimalige gründliche Beschädigung der gleichen Feuerplatte; wahrlich ein grenzenloses Pech für den Eigenthümer, der schliesslich von dem Unglückskessel nichts mehr wissen wollte und einen andern bestellte.

Beschädigungen durch *Schiefern* und *Blasen* fanden sich vor: Unwichtige und meistens ganz unverändert bei 68 Kesseln, wichtige bei 3 Kesseln. Neue Schiefern und Blasen zeigten 36 Kessel, dieselben waren aber durchweg unerheblicher Natur, Dass im Berichtsjahre keine sehr wichtigen Schiefern und Blasen vorkamen, mag möglicherweise auf einen Zufall zurückzuführen sein. Vielleicht dürfte aber auch der Umstand einigen Einfluss haben. dass unsere ersten Kesselfabricanten, von den bittern Erfahrungen früherer Jahre Gebrauch machend, sich entschlossen, geeigneteres, namentlich homogeneres Blech zu beschaffen und vielleicht auch der Prüfung der Bleche vor der Verwendung ein noch grösseresAugenmerk zuzuwenden?

Alte und neue *Nietrisse* fanden sich in der Zahl von 1—20 Stück an 116 Kesseln. Sogenannte *Flantschenrisse*, auf welche der letztjährige Bericht besonders aufmerksam gemacht hatte, kamen dieses Jahr nur noch bei 21 Kesseln vor und zwar durchweg an den Feuerröhren, in 16 Fällen am vordern und in 5 Fällen am hintern Boden.

Fehlende Nietköpfe wurden in der Zahl von 1—2 Stück an 22 Kesseln gefunden. Nur in 2 Fällen war eine Undichtheit der betreffenden Niete zu constatiren und der Ersatz derselben nothwendig, in den übrigen Fällen konnte diesen Fehlern keine weitere Bedeutung beigelegt werden.

Flicke. Hievon wurden constatirt 16 alte sich guthaltende und 11 alte sich schlechthaltende Flicke. Von den letzteren möge folgender Fall hervorgehoben werden. Ein Kessel mit einer Feuerröhre stand längere Zeit ausser Dienst und wurde, als er in Betrieb gesetzt werden sollte, zum Verein angemeldet. Er sei reparirt worden, hiess es, und habe eine Druckprobe von 8 Atmosphären ganz gut ausgehalten.

[1]) „Eisenbahn" Bd. XII, Nr. 20, Pg. 117, Fig. 3.

Bei der ersten Untersuchung zeigte sich die zweite Tafel der Feuerröhre über 11 Nieten weg durchgerissen, die betreffende Naht war oberflächlich verstemmt, die Feuerröhre selbst ca. 30 *mm* im Durchmesser nicht mehr rund; unten an der Schaale fanden sich Abrostungen von 1—8 *mm* Tiefe vor und so sollte der Kessel in Betrieb genommen werden.

Die Inspection ordnete natürlich gründliche Reparatur, namentlich Ersatz der beschädigten Tafel der Feuerröhre und der schlechtesten Tafel unten am Kessel an. Die Reparatur erfolgte und bestand darin, dass die gerissene Stelle der zweiten Feuerplatte herausgeschnitten und ein Streifen ein- und unten an der Schaale ein Flick aufgesetzt wurden. Erstere Arbeit war sehr mangelhaft ausgeführt und konnte, trotzdem die Naht mit Eisenkitt verschmiert wurde, der Ansicht des inspicirenden Ingenieurs nach nicht halten, so dass er einstweilen den Kessel nicht aufnahm und dem ganzen Flickwerk nur kurze Dauer versprach. Wirklich zeigte sich schon nach wenigen Tagen des Betriebes solche Undichtheit an der reparirten Stelle und Nietenrisse in der Nähe, dass dem unglücklichen Besitzer dieses verreparirten Kessels baldigste Anschaffung eines andern anempfohlen werden musste.

Schweissstellen kamen in mehr oder weniger erheblichem Maasse bei 192 Kesseln vor, was dem gleichen Ansatz von 12 % wie im letzten Jahr entspricht. Obschon also in diesem speciellen Falle eine Besserung nicht zu constatiren ist, so darf man sich nicht verhehlen, dass grössere oder kleinere Undichtheiten eben immer vorkommen werden, so lange man nicht ganz geschweisste, sondern zusammengenietete Kessel, Flicke, Schrauben- und andere Verbindungen von Röhren, Stutzen etc. etc. hat.

Abrostungen. Abrostungen an Kesselwandungen waren zu constatiren bei . . . . . 232 Kesseln
und zwar unerhebliche bei . . . . . 196 „

Die übrigen 36 Fälle vertheilen sich in:

Wichtige Abrostungen in Folge Undichtheit . .	bei 16	„
„ „ „ Feuchtigkeit . .	„ 12	„
„ „ bestehend in sog. Rostflecken an Kesselwandungen . .	„ 8	„

Die zahlreichen bekannten Abrostungen der Vorwärmer wurden nicht zusammengestellt; es wäre überhaupt selten, ein Kessel mit Vorwärmern gut zu nennen, wenn man die weniger wichtigen Fehler notiren müsste. Starke Abrostungen an Vorwärmen kamen immerhin noch in 18 Fällen vor und bei mehr als der Hälfte derselben musste sofortiger Ersatz oder Reparatur angeordnet werden. Fleissiges und gründliches Reinigen und Anstreichen derselben mit Asphaltlack, Minium oder auch Theer hält das beim Speisen von kaltem Wasser sonst unvermeidlich eintretende äusserliche Abrosten meistentheils ab.

Dass auch eiserne Speiseröhren, wenn sie im Zuge liegen und kaltes Wasser führen, aussen aus gleichem Grunde abrosten, wie die Vorwärmer, ist längst bekannt; etwas neueren Datums ist die Erfahrung, dass dies auch bei Kupferröhren der Fall ist und es kam sogar vor, dass nach kaum einjährigem Betrieb solche durchgerostet waren, so dass es angezeigt ist, die Speiseröhren überhaupt nicht durch Züge zu führen; ebenso wenig sollen sie durch Mauerwerk gehen, wo sie ebenfalls durch Abrosten ungeahnt zu Grunde gehen können.

Reinigung. Gut besorgt wurde dieselbe, sowohl in- und auswendig an den Kesselwandungen, als auch in den Zügen bei 1145 Kesseln oder 72 %.

Innerlich schlecht besorgt	bei 58	Kesseln
„ gar nicht „	„ 6	„
Schlecht gerusst	„ 70	„
Gar nicht „	„ 7	„
In Arbeit, aber noch nicht fertig besorgt . .	„ 28	„
Gleichzeitig weder in- noch auswendig besorgt .	„ 8	„
Kesselstein fand sich in erheblichem Masse und zwar in Dicken 4—35 *mm* vor . . .	„ 82	„
Das Speiserohr war theilweise oder ganz verstopft	„ 8	„

Als Kuriosum notirt der Bericht folgenden Vorfall: Einem unserer Mitglieder wurde ein Kessel zum Kaufe angetragen und wir erhielten den Auftrag, denselben zu untersuchen. Schon von aussen in trostlosem Zustand repräsentirte sich uns ein Bouilleur-Kessel von ca. 13 m^2 Heizfläche, der über und über mit Russ und Asche belegt, weder in- noch auswendig gereinigt, nicht einmal ganz geleert war; wir stellten übrigens kein Verlangen, die Reinigung vorzunehmen, denn eine eingehende Untersuchung erwies sich als unnöthig, weil

schon bei der oberflächlichsten Besichtigung der Kessel als vollständig untauglich erklärt werden musste. Die Bouilleurs waren nämlich wohl seit 10-jährigem Gebrauch nicht mehr gereinigt, stellenweise die Hälfte, stellenweise 2/3 und an einer Stelle ganz mit Kesselstein und Schlamm angefüllt, so dass von vorneherein behauptet werden konnte, sie seien total verbrannt. Das Schönste aber kam noch. Nachdem ein Haufen zusammengefallenes Mauerwerk und Asche weggeräumt war, zeigte sich, dass der hintere Boden des linken, 400 *mm* weiten Bouilleurs an seiner Krempe unten quer losgerissen war und da um 250 *mm* von derselben ab- und an der hintern Ofenwand anstand; zugleich zeigte sich ein etwa 400 *mm* langer und am hintersten Ende 120 *mm* weiter, klaffender Längsriss des Bouilleurs selbst. Die durch diese beiden Risse gebildete weite Oeffnung war complet mit sehr hartem Kesselstein vermacht und es ist da Folgendes vor sich gegangen: Durch die massenhafte Ablagerung von Kesselstein in dem nie gereinigten Bouilleur fand eine Ueberhitzung des durch äussere Verrostung schon bedeutend geschwächten Bleches statt, der Bouilleur riss in Folge dessen. (Der Deckel wurde am gänzlichen Abreissen durch die anstehende Gebäude-, zugleich Kesselmauer, verhindert.) Wegen der einseitigen Entlastung schob der Kesseldruck die grösstentheils in dem Bouilleur befindliche, jedenfalls mehrere Cubikfuss betragende Kesselstein- und Schlammmasse nach der entstandenen Oeffnung hin und verstopfte sie, eine weitere Entwickelung der im Entstehen begriffenen Explosion verhindernd. Da soll man noch sagen, der Kesselstein sollte fleissig entfernt werden! Mit dem betreffenden Kessel und in obigem Zustand arbeitete der Eigenthümer, wie er sagte, weiter, ganz genau wie lange wisse er nicht, aber jedenfalls noch zwei Jahre, bis die Einstellung der Fabrication auch die Einstellung des Betriebes dieses Kessels mit sich gebracht habe, es sei ganz ordentlich gegangen, nur habe er, seitdem der Deckel abgesprengt worden, das Wasser nie mehr recht herbringen können!!! Wenn stets so wenig Verstand mit so viel Glück gepaart wäre, so brauchten wir allerdings keine Inspectoren und auch keine Kesselrevisionen mehr.

Ofen und Züge. Bei 1158 Kesseln (73 %) waren dieselben gut erhalten. Bei 52 Kesseln war die Scheidewand durchbrochen, bei 42 Kesseln zeigten sich andere Schäden und bei 35 Kesseln waren die Oefen und Züge sehr feucht.

Druckproben. Um gesetzlicher Vorschrift im Vorarlberg zu genügen und bei Kesseln des engern Vereins entweder vermuthete oder nicht ganz zu Tage tretende Defecte allfällig constatiren oder deren Bedeutung besser beurtheilen zu können, wurden 36 Druckproben vorgenommen, die in ersterem Fall mit einer einzigen Ausnahme sämmtlich gut ausfielen, im letzteren aber immer zum gewünschten Ziele führten, sofern, wie es zwei Mal stattfand, der Druck der vorhandenen Undichtheiten wegen überhaupt hergestellt und mehr Wasser in den Kessel gepumpt werden konnte, als herauslief.

Die *äussere Untersuchung* ergab, dass 980 Kessel oder 62 % sich in Ordnung befanden.

In 79 Fällen zeigte das *Manometer* zu wenig, in 37 Fällen zu viel.

Zu rügen hatte der Bericht ferner:

Maximalzeiger erheblich höher stehend als die Marke (Eine Erhöhung dieser Ziffer gegenüber letztem Jahr hat ihren Grund nicht darin, dass mehr gesündigt, sondern dass der Maximalzeiger immer mehr angebracht und verwendet wird.)	7 Fälle
Maximalzeiger hinter dem Stifte stehend, also unnütz	1 „
Leitungen ganz oder theilweise verstopft	5 „
Manometer ganz unbrauchbar, eingefroren oder sonst beschädigt, ausser obgenanntem, der stets 5,5 Atm. zeigte	4 „
Kein Manometer vorhanden	1 „

Derselbe wurde wieder in Reparatur geschickt und unterdessen auf Gerathewohl fortkutschirt. Wie zweckmässig ein solcher Betrieb sowohl mit Bezug auf die Sicherheit als die Oeconomie ist, kann man sich vorstellen. Zwar behauptete der Heizer, er wisse schon, wie viel Druck vorhanden sei; der an der Leitung angesetzte Controlmanometer bewies ihm aber, dass er gerade das Doppelte hätte *rathen* sollen.

Was die *Wasserstandszeiger* anbetrifft, so waren dabei die:

Hahnen undicht	in 46 Fällen
„ schwer beweglich	„ 25 „
„ gar nicht beweglich	„ 5 „
Reiber abgenutzt	„ 18 „
Reiber gebrochen	in 3 Fällen
Griffe oder Putzschrauben gebrochen	„ 31 „
Glas gebrochen	„ 7 „
Leitungen theilweise verstopft . . .	„ 3 „
Probirhahnen nicht dienstfähig . .	„ 9 „
Unreinlichkeit der Wasserstandszeiger	„ 42 „
Nur ein Zeiger in Function . . .	„ 12 „
Wasserstand zu tief angetroffen . .	„ 11 „

Es ist noch hie und da üblich, dass, um dem Zerspringen der Gläser über Nacht oder sonstigen Ruhepausen, wo der Wärter nicht mehr beim Kessel sein kann, und daraus folgenden Unannehmlichkeiten, wie theilweise Entleerung des Kessels etc. vorzubeugen, die Reiber bei den Verbindungen abgedreht werden. Wir können nichts gegen diese Uebung einwenden, rathen aber an, dieses Schliessen in der Weise vorzunehmen, dass jeweils das Wasser aus dem Glas ausgelassen wird, damit nicht der Fall eintrete, dass, wie auch schon dagewesen, der Kessel unterdessen Wasser verliert und der Heizer glaubt, er habe genug in demselben, weil das Glas noch den richtigen Wasserstand zeigt, allerdings denjenigen von Abends zuvor, aber nicht den im Augenblicke im Kessel vorhandenen. Ist gar kein Wasser im Glas, was Jedem auffallen muss, wenn er überhaupt nicht schlafend das Anfeuern verrichtet, so wird er dafür sorgen, dass die Sache so oder so in Ordnung komme.

Bei den *Sicherheitsventilen* wurde constatirt:

Extrabelastung von geringerer Bedeutung	74 Fälle.
„ „ grösserer „	8 „
Hebel und Ventile sperren sich	12 „
Ventile undicht	9 „
Von 2 Sicherheitsventilen eines nicht dienstfähig ...	2 „

Mit Rücksicht auf diese Extrabelastungen der Sicherheitsventile bemerkt der Bericht: Wenn es nun auch in Art. 5 unseres Heizreglements heisst, dass, wo die Grenze des Dampfdruckes nicht durch den Constructeur oder eine Behörde vorgeschrieben ist, dem ***Besitzer die volle Verantwortlichkeit gelassen werde*** und wir uns eigentlich mit diesem § in vielen Fällen decken könnten, so haben wir doch nie ermangelt, mündlich und schriftlich auf das Unstatthafte einer grössern Beanspruchung hinzuweisen und mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln auf Beseitigung dieses Unfuges hinzuarbeiten gesucht. Es gab übrigens auch wenige Fälle, nämlich diejenigen, wo der Kessel überhaupt viel zu klein und nur durch Anschaffung eines grössern oder Zulage eines zweiten Kessels zu helfen war, ausgenommen, wo bei gutem Willen nicht unserm Verlangen hätte sofort entsprochen werden können oder auch wirklich entsprochen wurde. Man hätte sich helfen können oder half sich auch wirklich da mit besserer Eintheilung des Verbrauches von Dampf, dort mit früherem Anheizen, so dass nicht zu gleicher Zeit die Localitäten geheizt und die Maschinen betrieben wurden, dort mit Verbesserung der Feuerungseinrichtung, Beseitigung der Ursachen von grossen Dampf- und Wärmeverlusten, Verbesserung der Anlage überhaupt, Anschaffung besserer Kohle. Hie und da musste oder hätte müssen der Heizer sich bequemen, seine unrationelle Methode der Heizung aufzugeben und sorgfältiger und kunstgerechter zu heizen. Ueberhaupt betonen wir nochmals, dass in den meisten Fällen, wenn sie auch statthaft und erlaubt, die Extrabelastung nicht einmal nothwendig gewesen und der Sicherheit auch mit Beibehaltung eines öconomischern Betriebes hätte gedient werden können.

Zum Schlusse dieser Abtheilung theilen wir noch mit, dass irgendwo ein Heizer angetroffen wurde, dem seine Extrabelastung wenigstens einmal im Tag selbst nicht dienen konnte, nämlich gegen Mittag, zu welcher Zeit er sie entfernte und mit dem, dem Ventil entströmenden Dampf sein, seitlich in einem mit Backstein umstellten Topf befindliches Mittagessen kochte.

Der *Speiseapparat* war

Reparaturbedürftig	in 12 Fällen.
Unreinlich	„ 7 „
Der Reserveapparat war nicht dienstfähig	„ 7 „
„ „ fehlte (wo er gesetzlich vorgeschrieben)	„ 5 „
Das Speisewasser war unrein (Fett, Seife etc. enthaltend)	„ 6 „
Das Reservoir war in Unstand, zu klein, unreinlich etc.	„ 5 „

An den *Dampfleitungen* kamen in 51 Fällen Undichtheiten an Flantschen, Hahnen und Abschliessungen vor.

Die Zweckmässigkeit der Einhüllung der Leitungen kommt immer mehr zur Geltung und wir sind im Falle, viel eher die Bemühungen der Verkäufer von Einhüllungsmasse verschiedener Composition zu unterstützen, als diejenigen gewisser Lieferanten von Kesselsteinlösungsmitteln; ist auch dort wohl kein eigentlicher Schwindel möglich, wie er mit letzteren oft getrieben wird und braucht die Prüfung der Güte des betreffenden Stoffes keine monatelangen und genauen Proben. Das einfache Befühlen von Hand wird sofort darüber Auskunft geben, ob die schlechte Wärmeleitung und die Probe auf die richtige Härte und Zähigkeit, ob auch die Dauerhaftigkeit da ist. Es giebt eine Anzahl ganz guter Umhüllungsmittel und es führen auch hier viele Wege nach Rom; das aber ist sicher, dass auch die beste Isolirmasse, wenn unrichtig aufgetragen, ihren Zweck ganz verfehlen und namentlich sehr unhaltbar werden kann. Es liegt daher im Interesse der Verkäufer und Käufer, dieselbe nur durch kundige Leute anbringen zu lassen; alsdann kann und soll der Kesselbesitzer gewisse Garantien verlangen und der betreffende Lieferant solche auch geben. Es wird dann hoffentlich auch nicht mehr vorkommen, dass Flantschen und Schrauben, Abschliessungen und Hahnen mit der Masse überschmiert, hier ein Haufen aufgetragen, dort einzelne Partien leer gelassen werden und die Rohrleitungen aussehen, wie aus dem Schlamm gezogene Dünkel. Es wird auch, auf frühere Vorkommnisse gestützt, das Misstrauen gegen gewisse Neuerungen schwinden, namentlich, wenn nicht a priori von 20, 25 und 30% Ersparniss gefaselt wird.

Wir empfehlen, die Umhüllungsmasse recht sauber und glatt zu streichen und nachdem sie trocken ist, mit einem mehrmaligen Anstrich von Oelfarbe oder auch Theer zu versehen. Die Dauerhaftigkeit wird erheblich erhöht und auch das Aussehen gefälliger werden.

Was die ***Roste und Feuerheerde*** anbetrifft, so zeigten sich:

Der Rost defect aber noch einige Zeit dienstfähig	in 46	Fällen.
„ Rost ganz unbrauchbar	„ 2	„
„ Feuerheerd reparaturbedürftig	„ 28	„
Die Feuerthüren verbrannt oder haben Luft	„ 3	„
„ Rostfläche zu klein	„ 2	„
„ „ „ gross	„ 4	„

Von den s. Z. besprochenen Tenbrink-Feuerungen sind gegenwärtig 51 Stück im Verein und zwar in Verbindung

mit Kesseln mit 1—2 weiten Rauchröhren	6 Mal
„ „ „ engen Rauchröhren	4 „
„ „ „ Bouilleurs	10 „
„ „ „ „ und Rauchröhren	2 „
„ „ „ 1—3 Unterkesseln	8 „
„ Wasserröhrenkessel	1 „
„ Kesseln mit 1 Feuerröhre	9 „
„ „ „ 2 „	6 „
„ schrägliegendem Röhrenkessel	5 „
zus.	51 Mal

Von diesen Feuerungen sind eigentliche Tenbrink-Apparate — mit besonderem, die erstere enthaltendem Vorkessel — 46 Stück, die übrigen 5 sind Nachbildungen in der Weise, dass der Vorkessel weggelassen und statt dessen ein Feuerheerd aus feuerfesten Steinen erstellt, immerhin aber der schräge Rost und überhaupt das eigentliche Princip der Feuerung beibehalten wurde. Letztere Sorte mag einfacher und billiger sein und in vielen Fällen, namentlich da, wo sich's hauptsächlich um Rauchverhinderung handelt, wohl dienen können; im Nutzeffect kann sie aber in der Regel nicht an den eigentlichen Tenbrink-Apparat hinreichen, sondern bleibt eben, weil wir auch hier die Nachtheile der äussern Feuerung haben, hinter demselben im Effect in allen den Fällen sicher zurück, wo nicht continuirlicher, d. h. Tag- und Nachtbetrieb vorhanden ist.

Wir treffen noch hie und da auf die Bemerkung, die Tenbrink-Apparate seien nicht dauerhaft und geben zu sehr viel Reparaturen Anlass; es mag dies der Fall sein, wenn nicht ausgezeichnetes Material und ausgezeichnete Arbeit auf sie verwendet wird.

Dass es übrigens mit denselben nicht so schlimm steht, mögen nachfolgende Zahlen beweisen:

Von den 46 eigentlichen Tenbrink-Apparaten haben fünf 3—4 kleinere oder einzelne grössere eingerissene Stellen an den obern oder untern Krempen der Feuerröhre. Die meisten sind gerade im Anfang entstanden und seit längerer Zeit unverändert. 2 haben unerhebliche Schiefern und 39 sind tadellos, also 85%, was gewiss kein schlechtes Zeichen ist. Allerdings ist das Alter dieser Apparate noch nicht gross, die ältesten sind 6 Jahre alt; allein es darf auch nicht übersehen werden, dass gerade der Tenbrink die relativ grösste Arbeit übernehmen muss und der eigentliche Kessel ausserordentlich viel schwächer beansprucht und daher geschont wird.

Hinsichtlich der ***Heizung*** war die Besorgung des Feuers als unrichtig und nicht kunstgerecht zu rügen in 82 Fällen; in 5 Fällen wurde dieselbe zu sehr als Nebensache betrachtet und in 3 Fällen war der Heizer durchaus untauglich. An einzelnen Orten war als Uebelstand zu rügen, dass der Heizer von starken Aenderungen des Dampfverbrauches im Etablissement nicht benachrichtigt wird. Es muss gewiss eine richtigere Behandlung des Feuers möglich werden, wenn ihm rechtzeitig erhebliche Vermehrung oder Verminderung der Kraft oder des Verbrauches von Dampf signalisirt, als wenn er erst durch rasches Sinken des Manometers aufmerksam gemacht wird, dass er nun tüchtig dahinter muss und dann das Abblasen des Sicherheitsventiles wiederum zeigt, dass es mit dem starken Dampfverbrauch vorbei ist.

Den Schluss der Berichterstattung über die Resultate der Inspection bildet folgende tabellarische Zusammenstellung. Von den sämmtlichen Kesseln des Vereins wurden in Ordnung gefunden:

	1876 %	1877 %	1878 %	1879 %	1880 %
I. Bei der *äusserlichen* Untersuchung	38	47	60	60	62
II. „ „ *innerlichen* „					
1. Kesselwandungen	30	35	44	54	56
2. Reinigung	46	57	64	68	72
3. Ofen und Züge	50	60	62	67	73
4. Im Allgemeinen	21	28	38	47	49
Nicht vorbereitet und nicht abgesagt:	4,4	4,1	2,7	3,0	2,4

Der Bericht erblickt auch hier etwelche Besserung der Anlagen im Allgemeinen. Er besorgte zwar, dass nach dem aussergewöhnlich strengen Winter die Zahl der Defecte etc. sich bedeutend vergrössern würde, besonders wenn berücksichtigt wird, dass sowohl die eigentlich zur Heizung verwendeten, als auch diejenigen Kessel, welche nebst anderen auch noch diesem Zwecke zu dienen hatten, an vielen Orten ganz ausserordentlich beansprucht wurden. Es wäre dies wohl auch der Fall gewesen, wenn nicht, was unverkennbar aus obenstehender Tabelle hervorgeht, fast durchweg eine bessere Instandhaltung, bessere Reinigung, bessere Behandlung der Feuerung u. s. f., bessere Behandlung überhaupt nach und nach Platz greifen würde und wenn man nicht immer mehr und mehr zu der Ansicht käme, dass man mit einer richtig behandelten Anlage eben, wie es im Leben in anderer Weise auch oft vorkommt, im Nothfall viel mehr leisten kann, als mit einem verlotterten und vernachlässigten Object, bezw. bei Kesseln ersterer Sorte auch eine flottere Leistung zu erzielen im Stande ist, ohne sie gerade zu Grunde richten zu müssen.

Miscellanea.

Ueber das technische Schul- und Vereinswesen in Frankreich hat der dermalige General-Director des österreichischen Eisenbahnwesens: *Wilhelm von Nördling,* eine höchst lesenswerthe Denkschrift herausgegeben. Dieselbe bietet einen umfassenden Ueberblick über das gesammte technische Unterrichtswesen unseres Nachbarlandes und liefert gewissermassen das Material zur Beantwortung der schon oft aufgeworfenen Frage, warum im Durchschnitt die Techniker Frankreichs auf einer wissenschaftlich und gesellschaftlich höheren Stufe stehen, als diejenigen der übrigen Länder des europäischen Continents. Der Grund hiefür liegt einerseits in der vorzüglichen Organisation und in den strengen Eintrittsbedingungen der technischen Unterrichtsanstalten Frankreichs, die nur einer beschränkten Anzahl von regulären Schülern Zutritt gewähren, anderseits aber in dem dort herrschenden regen und fördernden Vereinsleben, welches durch einen ausgebildeten Corpsgeist und durch Aufrechterhaltung der Principien strenger Ehrenhaftigkeit und Unparteilichkeit Vieles dazu beigetragen hat, das Ansehen des technischen Standes in der öffentlichen Meinung zu heben und zu kräftigen.

Dem Oberbaurath Friedrich Schmidt wurde bei Anlass einer kürzlich in Wien stattgehabten Festversammlung des Oesterr. Ingenieur- und Architecten-Vereins, dessen Vorsitz er auf Grund sechsmaliger Wahl während 10 Jahren geführt hat, eine glänzende Ovation gebracht.

Zum Rector der Technischen Hochschule in Berlin wurde mit imposanter Mehrheit der derzeitige Vorsteher der Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen: Herr Prof. Dr. Winkler gewählt.

Die zehnte Hauptversammlung des deutschen Geometer-Vereins findet am 5., 6. u. 7. Juni d. J. in Carlsruhe statt.