

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 10/11 (1879)  
**Heft:** 20

**Artikel:** Jahresbericht des schweiz. Vereins von Dampfkesselbesitzern  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-7677>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 19.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

et se soit séparé de cette matière qui ne pouvait entrer dans sa composition chimique, soit que le bitume se soit injecté entre les cristaux après leur naissance, il n'y a dans les roches cristallines qu'un *mélange*. Les cristaux calcaires sont seulement enveloppés d'une couche de bitume qui ne pénètre pas dans leurs pores ; un béton fait avec ces matières-là serait trop pauvre puisque les particules rocheuses y joueraient le même rôle que le gravier. Les roches asphaltiques cristallines cependant étaient trop riches en bitume pour être négligées. Depuis fort longtemps on avait essayé par divers procédés à en extraire ce bitume ; le moyen employé était la chaleur ; la roche chauffée dans des chaudières horizontales ou penchées, laissait écouler le bitume ramolli. Mais ces systèmes n'ont jamais donné qu'un produit défectueux. Les bitumes soumis à la chaleur se liquéfient, et donnent à différentes températures des vapeurs de densités provenant des divers corps dont ils sont le mélange. L'élimination de certaines huiles les plus volatiles qui se vaporisent déjà à 60° n'a pas d'inconvénient au point de vue du produit, mais la difficulté est de maintenir une température inférieure au point d'ébullition des huiles lourdes ; cette température atteinte occasionne, en volatilisant une partie de la matière non seulement une perte notable de bitume qu'on ne peut recueillir qu'en le condensant, mais encore le décompose en partie. C'est ce qui arrivait généralement avec les chaudières horizontales. Si l'on opérait dans un laboratoire, il serait facile d'éviter cet inconvénient en traitant la roche au bain-marie ; on ne dépasserait pas alors une température facile à fixer par la nature du bain. Mais ce moyen n'est guère praticable dans un traitement en grand. Un autre défaut des chaudières horizontales était que le bitume coulant sur des parois chauffées se carbonisait en partie. Voilà pour le produit ; la chaudière horizontale elle-même présentait, outre le grave inconvénient d'une dilatation inégale à cause de son chauffage par dessous, celui de ne pouvoir utiliser les résidus des opérations précédentes comme combustible. Ces résidus qui contiennent encore de 2 à 3% de bitume, impossible à extraire industriellement, étaient complètement perdus.

M. Boutigny, ingénieur-directeur de l'usine et des mines de l'Asphaltène en Italie, eut l'idée d'employer la cornue verticale qu'il appropria à cet usage. C'est cette cornue, le plus intéressant de nos appareils, que représente la planche ci-jointe, et qui après plusieurs essais faits sous la direction de l'inventeur, et du comte de Plater-Jybery, ingénieur président du conseil d'administration de l'Asphaltène, a été définitivement adopté. La cornue verticale à parois isolantes se compose d'un corps cylindrique en tôle, la cornue proprement dite, muni d'un chapiteau et d'un couvercle amovible en fonte. Le bas de la cornue est en fonte aussi sans autre fond qu'une grille ordinaire à barreaux. Dans ce cylindre se trouve suspendu par quelques cornières à sa partie supérieure un second cylindre (*a b c*) plus petit, en tôle perforée de trous de 0,015 à 0,020 mm et espacés d'autant. C'est ce second cylindre qui contient la roche à traiter. Dès le commencement de l'opération l'espace qui se trouve entre les deux cylindres se remplit d'une atmosphère de vapeurs (principalement des vapeurs de l'eau contenue dans la roche) qui joue le rôle d'un véritable bain-marie, et empêche le rayonnement de la paroi surchauffée de la cornue. C'est là le principal avantage de ce système et en quoi il est complètement nouveau.

La roche asphaltique concassée en morceaux de 0,08 à 0,10 mm de diamètre, est introduite dans le cylindre en tôle perforée, puis la cornue est formée et le couvercle qui l'obture par son seul poids est luté avec de la terre glaise. Au bout d'un certain temps lorsque la température nécessaire a été atteinte, le bitume se sépare de sa gangue et descend sans toucher aux parois chaudes de la cornue dans l'épurateur (*B C*) ; l'épurateur en forme de cuvette est destiné à retenir les débris de roche qui pourraient tomber. Le bitume plus léger surnage et déborde dans le récipient (*A*) où il est recueilli. Comme dans ce traitement la température ne monte pas assez pour emmener à l'état de vapeur autre chose que l'eau contenue dans la roche et quelques essences légères, tout appareil de condensation est inutile ; un simple tube de sûreté (*D E*, Fig. 3) plongeant à

cette extrémité de 2 ou 3% dans un baquet d'eau, suffit à évacuer les vapeurs qui pourraient acquérir la moindre pression.

La cornue est chauffée avec le résidu ou gangue provenant des opérations précédentes qui contiennent encore 2 à 3% de bitume. Le foyer *F* est d'une disposition spéciale pour permettre un chargement continu. Il porte une grille à gradins (*G G'*) inclinée à 50° environ au-dessus de laquelle se trouve une trémie (*T*) contenant le combustible. La partie inférieure de la trémie débouche à la partie supérieure de la grille ; le combustible descend le long de cette dernière au fur et à mesure qu'il brûle. Les gaz chauds parcourent une série de carreaux entourant la cornue avant d'atteindre la cheminée. Un certain nombre d'ouvreaux (*o o' o'' . . .*) placés sur les côtés du foyer permettent d'observer la marche du feu et facilitent les nettoyages. Lorsque l'opération est terminée on retire le récipient qui obture la base inférieure en desserrant à l'aide du volant (*V V'*) la vis qui le soutient. Ce récipient repose sur un chariot roulant sur deux rails, on introduit à sa place un wagonnet pour recevoir la gangue, contenue dans la cornue qui est portée dans la trémie du foyer. Pour ce qui est de sa construction, la cornue est entièrement en briques, le foyer et les carreaux sont revêtus de briques réfractaires et le tout est entouré d'armatures en fer. La partie *Q R S Z* est construite de façon à pouvoir se démolir sans nuire à la solidité du reste de la construction pour les réparations de la partie intérieure.

Ces cornues fournissent par jour avec nos roches environ 250 kg de bitume chacune ; la meilleure preuve que ce bitume n'est nullement altéré c'est qu'il surnage toujours au-dessus du récipient une certaine quantité d'eau, que la chaleur produite n'a pas pu vaporiser. Pour éviter des transports inutiles de roche, l'Asphaltène a fait faire deux installations de ces appareils à côté des mines mêmes ; ils y sont disposés en baltine avec un pont de service sur lequel roule un wagonnet pour le chargement de la roche. Depuis quatre ans que ces installations sont faits, les cornues ont donné des résultats si satisfaisants tant sous le rapport de leur production que sous celui de la facilité avec laquelle l'entretien et les réparations peuvent se faire, que l'on procède actuellement à la construction d'appareils semblables, mais beaucoup plus grands. Ils donneront, je l'espère, de tout aussi bons résultats.

Le bitume est apporté à l'usine dans des bidons contenant environ 50 kg. Suivant les mines le produit que nous obtenons de cette façon, est parfois un peu trop sec ou un peu trop liquide ; on mélange alors les diverses qualités dans des chaudières à raffinage pour obtenir la densité voulue.

Ces chaudières sont de grandes cuves rectangulaires à fond demi-circulaire engagées dans une maçonnerie de briques et chauffées par dessous ; la flamme fait un retour par des carreaux et la cheminée est au-dessus du foyer. Leur capacité est de 2,30 m<sup>3</sup> soit environ une tonne du mélange ; comme en chauffant la matière se dilate et se soulève un peu ou ne remplit jamais entièrement les cuves. Le feu doit être très doux pour éviter les brûlures et même l'inflammation. Quand le bitume est bien liquide et bien mélangé, on le coule encore chaud dans des barils qu'on ferme ensuite lorsqu'il est refroidi et qu'il a pris sa consistance pâteuse. Un bon bitume ne doit pas sentir le soufre, doit être élastique, c'est-à-dire reprendre une surface polie lorsqu'on l'a pressé avec le doigt dans son vase, enfin vers 30° il doit filer.

(A suivre.)

\* \* \*

#### Jahresbericht des Schweiz. Vereins von Dampfkesselbesitzern.

(Schluss.)

Im eigenen Interesse für den Besitzer ist die gute *Umhüllung* der Dampfleitungen. Es waren hier daher nur noch verhältnismässig wenige Fälle zu notiren, wo grössere Leitungen nicht gehörig umhüllt, oder die Umhüllung defect war. Als eine vorzügliche Composition zur Umhüllung der Röhren wird die vom Magdeburger Dampfkesselverein vorgeschlagene Mischung empfohlen. Dieselbe besteht aus :

## CORNUE VERTICALE

à parois isolantes  
pour l'extraction du bitume des roches asphaltiques  
Système Boutigny  
breveté S. G. D. G.

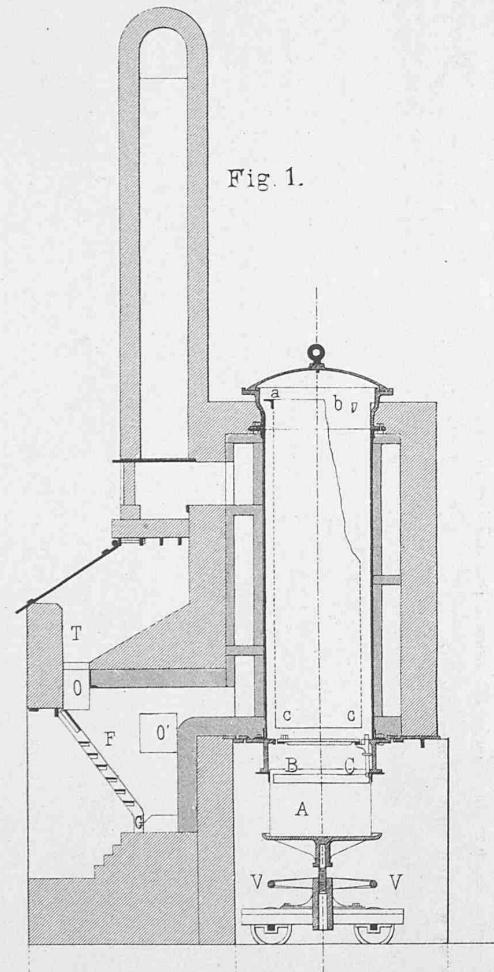


Fig. 1.

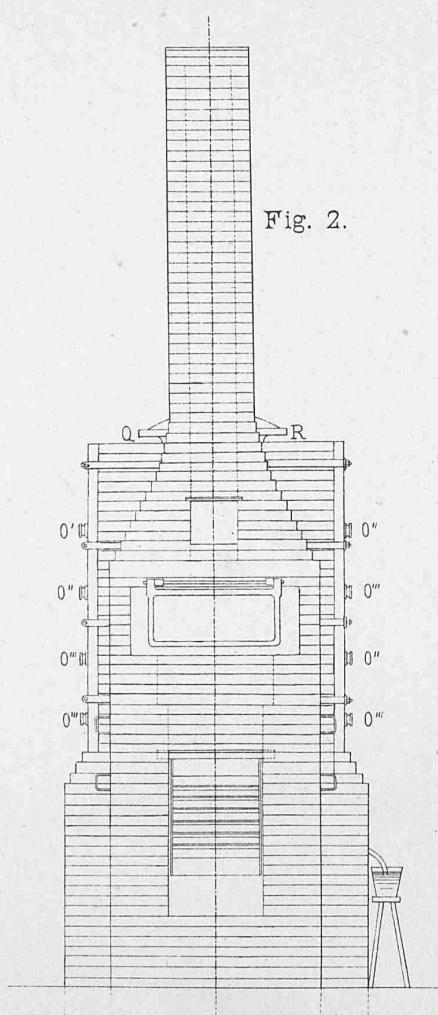


Fig. 2.

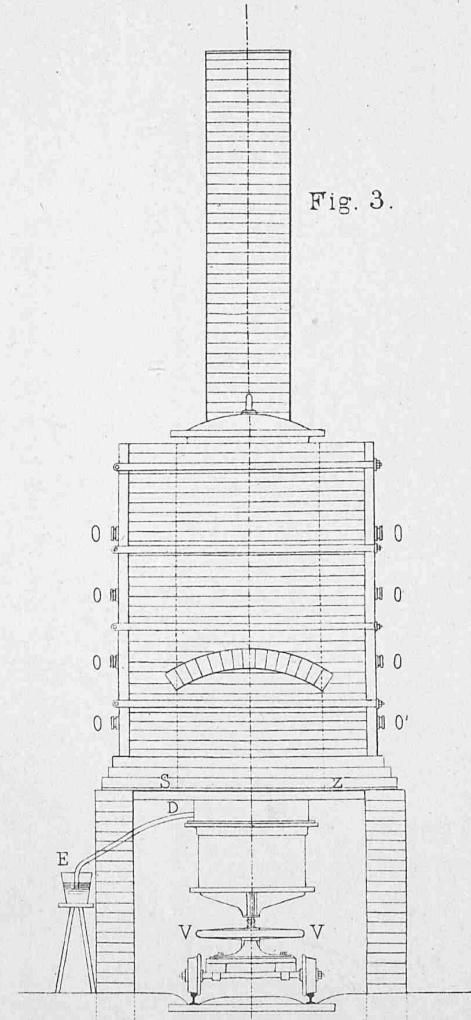


Fig. 3.

Echelle 1:40

# Seite / page

120(3)

# leer / vide / blank

100	Gewichtstheilen	Lehm,
100	"	feiner Asche,
5	"	Kälberhaaren,
100	"	gewöhnl. Baugyps.

Die ersten 3 Bestandtheile werden fleissig mit Zugabe von Wasser untereinander zu einem Brei verarbeitet, unmittelbar vor der Verwendung kommt dann noch der Gyps zur Mischung.

Beim Auftragen dieser Masse, die also jeder Kesselbesitzer sich selbst verfertigen kann, sind vorerst einige ganz dünne Schichten aufzutragen, und ist mit jeder zu warten, bis die vorherige trocken ist. Hat man z. B. ein Rohr von 10  $\frac{1}{2}$  Durchmesser, so trägt man so die Masse bis auf 2  $\frac{1}{2}$  Dicke auf,wickelt dann einen Strohpfopf darum und fährt mit dem weitern Auftragen fort, bis man wieder 2  $\frac{1}{2}$  Composition oder eine Gesammtschicht von ca. 5  $\frac{1}{2}$  hat. Die äussere Fläche ist schön glatt zu machen und 2 oder 3 Mal mit Theer oder anderer Farbe anzustreichen. Ausgelassen werden natürlich die Flanschen und zwar in der Weise, dass die Schrauben herausgenommen und wieder eingesteckt werden können, ohne die Umhüllung zu beschädigen.

Wohl darauf zu achten ist, dass das Rohr oder der betreffende Kesseltheil die richtige Temperatur habe; es darf nicht kalt sein, sonst gibt es bei der nachherigen Ausdehnung Risse und geht auch das Auftragen zu lange, es darf auch nicht zu heiss sein, sonst wird das Auftragen wegen zu raschem Trocknen erschwert und trennt sich auch die Metallfläche beim späteren Abkühlen und Zusammenziehen von der Masse und gibt Anlass zu hohlen Stellen und Defecten. Die äussere Schicht oder Anfangs die Oberfläche des Metalls muss jeweils gut handwarm sein.

Als erfreuliches Zeichen constatirt der Bericht, dass die breiten *Roststäbe* mit weiten Spalten nach und nach verschwinden und dass das Mehl'sche System immer mehr zur Geltung kommt und sich auch bei richtiger Behandlung bewährt.

Seit dem Jahre 1875 sind 25 *Tenbrink-Apparate* bei Kesseln von Vereinsmitgliedern angebracht worden und werden die Leistungen derselben mit Bezug auf rauchfreie Verbrennung der Kohle rühmend erwähnt. Wie jedoch kein Kesselsystem für alle Verhältnisse zweckmässig ist, so wenig, oder noch weniger kann das Anbringen eines solchen Apparates für alle Fälle empfohlen werden, wo man ihn nicht einzig zum Zwecke des Nichtrauchens haben und um diesen zu erreichen, keine Ausgabe scheuen will. Es wird daher empfohlen, dass man in jedem Falle genau prüfe, ob die Anlage eines Tenbrink-Apparates zweckmässig sei und sich verzinse und sodann wird besonders darauf aufmerksam gemacht, dass nur ganz untadelhaftes Material und vorzügliche Arbeit auf dieselben verwendet werde.

Die Ordnung im *Kessel-Local* war auch in einzelnen Fällen eine keineswegs musterhafte und musste auch mehrmals die Feuchtigkeit des Locals gerügt werden.

Bei der *Heizung* ist zu constatiren, dass wenn auch immer noch arge Missstände vorkommen, doch im Allgemeinen die Resultate, in Folge der Belehrung der Heizer bei den Revisionen und durch die Heizercurse, immer befriedigender ausfallen und dass die Kesselbesitzer diesem Theile ihres Etablissements mit rechte je länger je mehr Aufmerksamkeit widmen. An 11 vorgeschlagene Heizer, welche je 10—30 bei ein und demselben Kesselbesitzer gedient und ihre Pflichten treu erfüllt haben, wurden Ehrenmeldungen nebst Baarbetrag von Fr. 20. — verabfolgt.

#### B. Innerliche Inspectionen.

Es hat sich im letzten Jahre eine beträchtliche Vermehrung der guten *Kesselwandungen* ergeben; bei 44% waren gar keine Fehler zu melden (1877 35%, 1876 30%). Es mag diess daher röhren, dass in Folge der schlechten Geschäftsverhältnisse der Betrieb vieler Kessel sehr schwach und stellenweise eingestellt war und sodann daher, dass man in Folge des schwachen Betriebes besser Zeit fand die alten Schäden zu repariren, ferner wurden ganz kleine Fehler, welche auf die Sicherheit des Betriebes keinen Einfluss ausüben, nicht mehr notirt.

*Formveränderungen* wurden 75 notirt, davon waren jedoch nur 4 bedeutend mit Einsenkungen von 35, 40, 50 und 100 Millimeter.

Unwichtige Fehler waren *Schiefern* und *Blasen*, die sich bei vielen Kesseln fanden, wichtiger hingegen *Risse*, wobei besonders Nietenrisse ausserordentlich häufig constatirt wurden.

Meistens kommen diese Risse an den Quernäthen der Kessel mit äusserer Feuerung und über dem Feuer oder vorn am Kopf und auch an den, ohne Umflanschung, mit gewöhnlicher Ueberplattung oder 1 Ring verbundenen Feuerplatten oder Kesseln mit innerer Feuerung vor. Vereinzelt haben sie wenig Bedeutung, wohl aber wenn sie aufeinanderfolgend von Niete zu Niete auftreten und dann, was oft der Fall ist, zu beträchtlichen Undichtheiten Anlass geben.

Risse anderer Art wurden diess Jahr sehr viele und einige davon sehr wichtige constatirt.

Im Ganzen waren es 44 Fälle, wovon einige der wichtigsten folgen:

Zwei Schiffskessel mit je zwei Feuerröhren hatten an der vordern Verbindung derselben mit dem Boden in den Ecken der Umflanschungen Risse, die, anfänglich unbedeutend, sich doch nach und nach vergrösserten und schliesslich zur Reparatur, nämlich dem Ersatz der betreffenden Tafeln, führten.

Es ist eigenthümlich, dass dieser Fall bei Schiffskesseln so oft und jeweils bei Kesseln mit einer einzigen sehr langen Feuertafel sich wiederholt. Unbedingt ist, wie es übrigens in neuerer Zeit fast immer geschieht, die Anwendung kürzerer und zusammen mit Flanschen verbundener Tafeln weit besser.

Im vollen Blech entstanden zweimal durchgehende Risse in Feuertafeln durch Ueberhitzung, das eine Mal in Folge massenhafter und bei fehlender Putzthüre unbemerkt gebliebener Ansammlung von Niederschlag, das andere Mal in Folge derartiger Verschiebung eines sogenannten Circulationsbleches, dass der Abzug des Dampfes von der Feuerplatte gehindert war; in beiden Fällen mussten ebenfalls neue Platten eingesetzt werden.

Der 1 Ring der Verbindung der ersten und zweiten Platte der Feuerröhre eines Cornwallkessels erwies sich an mehreren Stellen gerissen. Der Kessel, sonst noch beschädigt, durfte einstweilen nur noch zur Heizung mit Niederdruck verwendet werden und wurde sodann ersetzt.

Schliesslich sei noch das Reissen eines gusseisernen Domkopfes erwähnt; der Heizer verwendete schlechte Packung und suchte die mit derselben nicht herzustellende Dichtung des Mannlochdeckels durch unvernünftiges Anziehen der Bügelschrauben zu erreichen, dabei riss der gusseiserne Domaufsatz. Wenn man bedenkt, dass zwei starke Bursche mit einer fast einen Meter langen Schlüsselverlängerung bei vollem Dampfdruck auf dem Ofen mit Händen und Füßen ihre grösste Kraft anwenden, um die Muttern anzuziehen, so muss man doch sagen, hier ist mehr Glück als Verstand vorhanden.

Bei Flickstellen waren etwa die Hälften ganz gut im Stand, die anderen zeigten Risse und Undichtheiten. Der Bericht bemerkt hiezu:

Das Flicken, überhaupt jede Kesselreparatur, und wenn sie auch nur in blossem Verstemmen bestände, muss gut gelernt und gekannt sein. Es kommt aber doch vor, und leider nur zu oft, dass, während unsere anerkannt besten Kesselfabrikanten nur ihre besten Arbeiter zu Reparaturen verwenden, da und dort jeder beliebige Schlosser oder Schmied zu solcher Arbeit herbeigezogen wird; in den meisten Fällen muss die Flickerei aber bald wieder geflickt und schliesslich doch durch einen richtigen Kesselschmied der Kessel in gehörigen Stand gestellt werden, wenn er nicht unterdessen durch seinen Vorgänger ganz verpuscht worden ist.

Undichtheiten und Schweißstellen wurden an 219 Kesseln gefunden (16% gegenüber 1877 mit 20%). Abrostungen fanden sich an 165 Kesseln und zwar bei einigen in sehr starkem Maasse. Wie wichtig solche Fehler sind, geht daraus hervor, dass bei sieben Kesseln in Folge von Abrostungen der Dampfdruck um 1—2 Atmosphären reducirt werden musste und fünf Kessel ausser Betrieb gesetzt wurden. Um das Abrosten der mit kaltem Wasser gespiesenen Vorwärmer zu vermeiden, wird von einem Kesselbesitzer ein Anstrich mit Asphaltlack verwendet, welcher sich gut bewährt hat.

Die Reinigung der Kessel wird im Ganzen besser als früher besorgt, es waren tadellos gereinigt 856 oder 64% gegenüber 57% 1877 und 46% 1876.

## Brennwerth und Rauchbildungs-Proben mit diversen

Datum 1878	Dauer des Heizens			Witterung	Wind — local —		Temperatur					Durch- schnitt- licher Druck im Kessel Atm.	Durch- schnittl. Öffnung des Essens- schieb. Vor- mittags m/m	Kohlen		
	An- heizen Std.	Betrieb Std.	Total Std.		Richtung	Stärke	der äussern Luft ° C.	im Kessel- haus ° C.	d. Rauchgase beim Uebergang vom 2. i. 3. Zug ° C.	im Fuchs ° C.	des Speise- wassers ° C.			Sorte	Preis p. 10 000 kg franco Bahnhof Zürich Fr.   Cts.	
19. Nvbr.	0,3	10,3	10,6	bewölkt	N.	schwach		0,5	29,1	260	172,6	9,4	4,2	213	„Von d. Heydt“ Ia (Saarkohle)	297 50
22. Nvbr.	0,5	10,4	10,9	bewölkt	N.	schwach										
			20,7													
20. Nvbr.	0,4	10,5	10,9	bewölkt	N.	schwach		0,8	27,2	302	196	9,25	4,2	325	„Ronchamp“ (tout venant)	252 50
21. Nvbr.	0,5	10,4	10,9	regner.-Schneef.	W.	schwach										
			20,9													
26. Nvbr.	0,7	9,2	9,9	regnerisch	W.	schwach										
29. Nvbr.	0,3	9,5	9,8	bewölkt	N.	schwach		6,5	32,8	259	180	9,2	4,4	237	„Altenwald“- Stck.(Saarkohl.)	297 —
			18,7													
27. Nvbr.	0,5	9,25	9,75	etwas bewölkt	NW.	schwach										
28. Nvbr.	0,4	9,35	9,75	etwas regnerisch	N.	schwach		6,4	32,5	314	217	9,2	4,4	259	„Concordia“- Stck.(Ruhrkohl.)	330 —
			18,6													
3. Debr.	0,6	9,4	10	stark bewölkt	NO.	schwach		3	29,2	271	187	8	4,4	242	„Wellensweil“- Stck.(Saarkohl.)	373 —
6. Debr.	0,5	9,5	10	stark bewölkt mit etwas Schneefall	W.	schwach										
			18,9													
4. Debr.	0,75	9,5	10,25	bewölkt	O.	—		3	28	314	223	8,4	4,5	395	„Westend“-Gries (Ruhrkohl.)	325 —
5. Debr.	0,5	9,5	10	schwach Schneef.	W.	schwach										
			19													

Bei Besprechung der Züge und des Ofens wird besonders die Anlage zu enger Züge, welche nicht befahren werden können, scharf getadelt. Auch werden eine Reihe anderer Constructionsfehler gerügt.

Druckproben wurden 23 ausgeführt, von denen mit Ausnahme zweier, alle gut ausfielen.

## III. Heizercuse.

Es wurde vom 15.—21. September in Winterthur ein Heizercuse abgehalten, an welchem 35 Mann theilnahmen, 19 derselben erhielten beim Wettheizen Prämien.

## IV. Proben.

Nebst einigen kleinen Verdampfungsproben, deren Resultate, weil ganz normal, kein grosses Interesse bieten, wurden nachstehende, etwas länger dauernde Versuche ausgeführt:

„Vergleichende Versuche über den Werth diverser Kohlensorten, namentlich mit Berücksichtigung ihrer Rauchbildung.“

und lassen wir den betreffenden Bericht ausführlich folgen:

Mit Rücksicht auf das, in einigen grössern Städten bestehende Verbot des übermässigen Rauchens der Schornsteine stellten wir uns die Aufgabe, zu untersuchen, ob es vielleicht möglich wäre, ohne eine allzuvermehrte Ausgabe für das Brennmaterial, durch Anwendung gewisser Kohlensorten den Rauch erheblich zu vermindern und dadurch einem, allerdings an gewissen Oertlichkeiten vorhandenen Uebelstand wenigstens theilweise abzuhelfen.

Wir wissen zwar wohl, dass es Apparate gibt, die mit einer Kesselanlage in Verbindung gebracht, derselben die Eigenschaft der nahezu rauchlosen Verwerthung der Wärme der Kohlen, seien diese nun aus der oder jener Gegend oder Grube, mitzutheilen im Falle sind; wir wissen auch wohl, dass durch Beseitigung gewisser Fehler in der Anlage und dem Betrieb viel geholfen werden kann; allein unsere Erfahrung zeigt auch, dass es Verhältnisse giebt, welche weder Aenderungen von letztgenannter Art, noch Anschaffung besonderer Apparate gestatten und für solche Verhältnisse glauben wir, möchte die nachstehende Mittheilung der bezüglichen Proberesultate von Interesse sein.

## I. Allgemeines.

Sämtliche uns zur Verfügung gestellte Kohlensorten wurden bei ein und demselben Kessel und unter möglichst gleichmässigen Bedingungen und Umständen verbrannt und zwar wurde mit jeder Sorte jeweils zwei Tage bei normalem Betrieb gearbeitet; den Montag, wegen der abnormalen Abkühlung über den Sonntag, an welchem Tage Kesselwandungen und Züge gründlich gerusst wurden, liess man aus und verwendete ein und dieselbe Sorte jeweils

## Kohlensorten vom 19. November bis 7. December 1878.

Kohlen							Wasser			Nutzbar ge machte Calorien per 1 $\frac{1}{4}$ g Kohle Brutto	Ver- dampft. Wasser v. 0° auf Dampf v. 5 Atm. p. 1 $\frac{1}{4}$ g Kohle Brutto	Kosten v. 1000 kg Fr.	Rauchbildung durchschnittl. b. 1 Charge — im Vormittag —			Rangordnung der Kohlen		Bemerkungen betrifft. Reinigung des Feuers etc.
Verbrauch			Schlacken u. Asche		Total	0/0	per Be- triebs- stunde u. □ $\frac{1}{4}$ m/ Rostfl. kg	per 1 $\frac{1}{4}$ g Heizfl. kg	Brutto incl. An- heizen kg				Min.	Min.	Min.	nach ihrer Leistung	nach dem Rauchen	
zum An- heizen kg	zum Betrieb kg	Total kg	Total kg	0/0	Total kg	Total kg	per Be- triebs- stunde u. □ $\frac{1}{4}$ m/ Rostfl. kg	per 1 $\frac{1}{4}$ g Heizfl. kg	Brutto incl. An- heizen kg				Min.	Min.	Min.	nach ihrer Leistung	nach dem Rauchen	
40	460	500	54,2	49	3560	14,3												Am zweiten Tage wurde eine Partie Kohlen durch unverhofft üb. Nacht gefallenen Regen etwas genetzt; Feuer musste erst nach Schluss des Betriebes gereinigt werden.
40	483	523		44	3550													
80	943	1023		93	9	7110												
40	451	491	51,8	93	3550	14,3												Das Feuer musste jeweils Vor- und Nachmittags einmal gereinigt werden.
40	458,5	498,5		102,5	3650													
80	909,5	989,5		195,5	19,7	7200												
45	312,5	357,5	40,8	25	2900	12,9												Während des Betriebes musste das Feuer nicht gereinigt werden.
35	329,5	364,5		28	2900													
80	642	722		53	7,3	5800												
40	317,5	357,5	40	21	3000	13,5												Wie oben.
40	308,5	348,5		16	3050													
80	626	706		37	5,2	6050												
35	447	482	53,6	38	3650	15												Wie oben.
35	404	439		35	3150													
70	851	921		73	7,9	6800												
40	405	445	49,5	25	3250	13,9												Wie oben.
40	385	425		32	3100													
80	790	870		57	6,5	6350												

am Dienstag und Freitag, eine andere am Mittwoch und Donnerstag, um möglichst gleichmässige Einwirkung des Russes bei jeder Kohle zu haben.

Die Kohlen selbst wurden in Quantitäten von ca. 1500 kg aus den betreff. Lagervorräthen oder direct vom Wagen genommen, partienweise jedesmal, bevor sie in's Kesselhaus kamen, genau gewogen und in regelrechter Weise verfeuert.

Die Behandlung des Feuers war eine recht sorgfältige und der Beschaffenheit der einzelnen Sorten angemessene. Asche und Schlacken kamen ebenfalls zur nachherigen Abwägung, figuriren aber sonst nicht in den Rechnungsresultaten, da sie ja auch bezahlt werden müssen und die bezüglichen Resultate nicht über den Werth der Anlage, sondern des Brennmaterials Auskunft geben sollen.

Das Speisewasser kam aus einem geeichten Gefäss, das wiederum in einige Unterabtheilungen eingetheilt war, die ihrerseits durch genau gewogene Quantitäten Wasser und der gewöhnlichen Temperatur verificirt waren.

Zur Grundlage der Kostenrechnung dienen die, zur Zeit der Proben existirenden und von den betreffenden Kohlenhandlungen angegebenen Preise per Wagenladung franco Bahnhof Zürich.

Betreffend der Rauchbildung wurden verschiedene Mittel versucht, um solche zu untertheilen; es stellte sich jedoch heraus, dass die blosse Beobachtung von Auge noch die Zuverlässigkeit und jedenfalls für gegenwärtige Proben eine genügende sei.

Man unterschied zwischen „dickschwarzem“, „dunklem“ und „hellem“ Rauch und notirte, wie lange derselbe bei einer einzelnen Charge, die aus 4

bis 6 Schaufeln oder 10 bis 12 kg Kohle bestand, andauerte. Ein Mittel aus allen diesen Beobachtungen ist in vorstehender Tabelle enthalten.

#### II. Mechanische Verhältnisse der Anlage.

Kessel No. 510 der Herren Reishauer & Bluntschly, Zürich.

Erstellungsjahr: 1872.

Maximalarbeitsdruck: 5 Atmosphären.

System: Cornwallkessel mit gewöhnlicher Einmauerung ohne Vorwärmer:

I. Zug durch die Feueröhre,

II. „ unter dem Kessel nach vorn,

III. „ über dem Kessel zum Fuchs.

Maasse: Kessel. Durchmesser der Schale: 1,35 m. Länge: 4,95 m.  
der Feueröhre: 0,72 m.

Heizfläche: 24 m<sup>2</sup>.

Rost: (Mehl'sches Syst.) totale Fläche: 0,84 m<sup>2</sup>.

Züge: Querschnitt über die Feuerbrücke: 0,171 m<sup>2</sup>.

„ beim Essensschieber: 0,225 m<sup>2</sup>.

Höhe der Essensschieberöffnung: 540 mm.

Querschnitt, kleinster des Kamins: 0,229 m<sup>2</sup>.

Höhe des Kamins: 18 m.

Verhältniss von Heizfläche zur Rostfläche: 28,5 : 1

„ „ „ „ Verdampfungsfläche: 4,4 : 1.

Der erzeugte Dampf wurde eines Theils verwendet zur Speisung einer 15 pferd. Dampfmaschine und eines kleinen Dampfhammers, andern Theils diente er zur Beheizung der Fabriklokaliäten.

# ETAT DES TRAVAUX DU GRAND TUNNEL DU GOTHARD

## au 30 Avril 1879.

La distance entre la tête du tunnel à Göschenen et la tête du tunnel de direction à Airolo est de 14920 mètres. Ce chiffre comprend donc aussi, pour 145 mètres, le tunnel de direction. La partie courbe du tunnel définitif du côté d'Airolo, de 125 mètres de longueur, ne figure pas sur ce tableau.

Désignation des éléments de comparaison	Embouchure Nord			Embouchure Sud			Total	Etat correspondant au programme fixé le 23/25 sept. 1875	Différences en plus ou en moins			
	Göschchenen		Airolo									
	Etat à la fin du mois précédent	Progrès mensuel	Etat fin Avril	Etat à la fin du mois précédent	Progrès mensuel	Etat fin Avril						
Galerie de direction . . . . .	longueur effective, mètr. cour.	6696,0	115,0	6811,0	6044,1	135,8	6179,9	12990,9	13236,0 — 245,1			
Elargissement en calotte, . . . . .	longueur moyenne, " "	6020,4	14,2	6034,6	5219,0	11,0	5230,0	11264,6	11900,0 — 685,4			
Cunette du strosse, . . . . .	" " " "	4611,9	145,5	4757,4	4400,0	116,0	4516,0	9273,4	11714,0 — 2440,6			
Strosse . . . . .	" " " "	3963,3	40,1	4003,4	3961,0	142,0	4103,0	8106,4	10596,0 — 2489,6			
Excavation complète . . . . .	" " " "	3538,0	139,0	3677,0	3467,0	160,0	3627,0	7304,0	— —			
Maçonnerie de voûte, . . . . .	" " " "	4913,0	51,0	4964,0	4750,3	84,1	4834,4	9798,4	11016,0 — 1217,6			
" du piédroit Est, . . . . .	" " " "	3704,0	—	3704,0	3330,8	226,5	3557,3	7261,3	10496,0 — 2685,7			
" du piédroit Ouest, . . . . .	" " " "	3784,9	269,1	4054,0	4287,8	18,2	4306,0	8360,5	— —			
" du radier . . . . .	" " " "	62,0	—	62,0	—	—	62,0	—	—			
" de l'aqueduc . . . . .	complète " "	3489,0	—	3489,0	4137,0	148,0	4285,0	7774,0	— —			
Tunnel complètement achevé . . . . .	" " " "	3264,8	171,2	3436,0	3298,0	198,5	3496,5	6932,5	10244,0 — 3311,5			

### III. Resultate der Proben.

Ausser den, in der Tabelle genannten 6 Sorten wurde uns noch eine weitere, nämlich eine Sorte böhmischer Braunkohlen geliefert; dieselbe gab jedoch schon am ersten Tage so geringe Resultate, dass am zweiten Tag nicht mehr damit geheizt wurde und von vornherein bei uns von ihrer Verwendung für Dampfkesselbetrieb abgesehen werden muss. Die Rauchbildung bei derselben war eine mittelmässige.

Was nun obige Resultate anbetrifft, so darf natürlich nicht auf absolute Richtigkeit derselben Anspruch gemacht werden. Zwar sind die angegebenen Verbrauchszahlen von Kohlen und Wasser durchaus zuverlässig; allein es kommen noch andere Factoren in Betracht, denen, abgesehen von den verschiedenen Witterungseinflüssen, unter obwaltenden Umständen leider keine Rechnung getragen werden konnte.

Eimal war das zur Verwendung kommende und überhaupt zur Verfügung stehende Quantum zu klein, als dass man sicher sein konnte, eine richtige Durchschnittsqualität, wie sie die Grube giebt, in der Probe zu haben, sodann war der Feuchtigkeitsgrad ein unbekannter und jedenfalls verschiedener, ebenso entsprach wohl auch die mechanische Beschaffenheit der Kohle nicht ganz der Wirklichkeit, indem da und dort vielleicht mehr Gries und weniger Sticke in den Handel kommen, als das Probequantum erzeugte. Immerhin mögen für in grössern Städten wohnende Kesselbesitzer, denen eine, wie Eingangs erwähnte Veränderung ihrer Anlage oder ihres Betriebes nicht möglich ist, die oben genannten Zahlen einigen Werth haben, indem sie doch wenigstens im Allgemeinen zeigen, — und das war ja unser Hauptzweck, den wir mit den Proben erreichen wollten — dass es Kohlen giebt, die bei ganz anständiger Leistung es gestatten, mit geringerm als dem üblichen, ja fast gar keinem Rauch zu arbeiten.

Selbstverständlich leistet nicht bei jeder Dampfanlage eine Kohlensorte das Gleiche, namentlich werden sich erhebliche Differenzen ergeben, je nachdem der Betrieb ein normaler, wie in vorliegendem Falle, oder dann ein mehr oder weniger forcirter ist.

Es wird daher vor definitiver Auswahl zweckmässig sein, bei jeder einzelnen Anlage Versuche zu machen. Da einer der Hauptzwecke des Vereins die Erzielung eines möglichst ökonomischen Dampfbetriebes ist, so sind wir natürlich gerne bereit, so weit es die, neben den Revisionen übrig bleibende Zeit uns erlaubt, die Einrichtung, Leitung oder auch vollständige Durchführung solcher Proben zu besorgen.

Es freut uns auch, wenn wir anlässlich solcher Proben einen weiteren Zweck, bessere Behandlung des Feuers etc. und dann namentlich das erreichen, dass an der betreffenden Anlage genau das, bei gewisser Leistung per Tag sich ergebende Verbrauchszquantum, eine merkwürdigerweise hie und da noch ganz imaginäre Grösse, festgesetzt werden kann.

\* \* \*

### Literatur.

Hardy's Vacuumbremse von Carl Belcsak, Maschinen-Ingenieur der k. k. österr. Südbahn. Wien, techn. artistische Anstalt von Chr. Höller, 1879. Preis 4 Mk. 50 Pfg.

Die continuirlichen Bremsen für Eisenbahnfahrzeuge sind in der jüngsten Zeit mehr und mehr in den Vordergrund getreten. Dieselben erhöhen, besonders bei Schnellzügen, durch ihre rasche, in die Hand des Locomotivführers gelegte Wirkung, wesentlich die Sicherheit des Betriebes und ermöglichen überdies unter Umständen eine Reduction des Zugbegleitungspersonals.

Unter den verschiedenen Gattungen continuirlicher Bremsen haben besonders diejenigen Anordnungen, bei welchen die atmosphärische Luft, sei es durch Compression (Westinghouse), sei es durch Verdünnung, (Smith, Hardy) zur Ergzeugung der Bremswirkung benutzt wird, sich Geltung zu verschaffen gewusst.

Hardy's Vacuumbremse, erzeugt, wie die von Smith, die Luftverdünnung durch einen Dampfstrahl mittelst eines sog. Ejectors, zeichnet sich, wie diese, vor andern continuirlichen Bremsen durch verhältnismässige Einfachheit aus, übertrifft dieselbe indess darin, dass ihre Vacuumgefässe bedeutend solider sind, sowie dass Locomotive und Tender einerseits und die Wagen anderseits je eine besondere Luftleitung haben. Hiedurch wird die verlorene Zeit zwischen dem Anlassen des Ejectors und dem Beginn der Bremswirkung merklich reducirt und von allfälligen Leitungsbrüchen nicht der ganze Apparat betroffen.

Das vorerwähnte Werkchen gibt nun eine genaue Beschreibung dieser Bremse und ihrer Details, bespricht sodann die Art ihrer Wirkung, und theilt hiebei die Ergebnisse vielfacher Versuche auf der österreichischen Südbahn, der Kaiserin Elisabeth Bahn und der britischen North Eastern Railway, bei letztern in Vergleichung mit Westinghouse's Bremse, mit.

Sodann folgen Angaben über Gewichte und Beschaffungskosten dieser Bremse, sowohl für Locomotiven und Tender, als für Wagen, welche besonders bei Aufstellung von Kosten-Voranschlägen, sowie für Vergleichungen, von Werth sind.

Endlich wird in einem Anhange gezeigt, wie diese Bremse ohne Schwierigkeiten zu einer automatischen Bremse ausgebildet werden kann.

Acht deutliche und sauber ausgeführte Figurentafeln geben ein vollständiges Bild des Apparates, sowie seiner einzelnen Bestandtheile.

Hr.

### Chronik.

#### Eisenbahnen.

Gotthardtunnel. Fortschritt der Bohrung während der vorletzten Woche: Göschenen 27,10 m<sup>3</sup>, Airolo 30,00 m<sup>3</sup>, Total 57,10 m<sup>3</sup>, mithin durchschnittlich per Tag 8,15 m<sup>3</sup>.

Gotthardtunnel. Fortschritt der Bohrung während der letzten Woche: Göschenen 19,40 m<sup>3</sup>, Airolo 23,70 m<sup>3</sup>, Total 43,10 m<sup>3</sup>, mithin durchschnittlich per Arbeitstag 6,15 m<sup>3</sup>.