

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 8/9 (1878)  
**Heft:** 20

**Artikel:** Etat des travaux du grand tunnel du Gothard au 30 avril 1878  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-6776>

### **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:** 08.01.2026

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

## II. Die Widerstandsfähigkeit des Kessels ist normal, die Beanspruchung aber zu gross.

Hier haben wir es nur mit Mängeln der Behandlung zu thun und notiren als Ursachen der Dampfkesselexplosionen folgende:

a) *Ansammeln zu hohen Druckes.* Es kann namentlich während Arbeitspausen vorkommen, dass entweder durch noch vorhandenes lebhaftes Feuer oder durch Wärmeausstrahlung von stark erhitztem Mauerwerk bei eingestelltem Dampfentzug der Druck auf eine abnormale Höhe steigt und zugleich das Sicherheitsventil gar nicht oder nicht zur rechten Zeit wirkt und der Manometer nicht richtig zeigt oder gar nicht beobachtet wird.

Aber auch während des Betriebes kann dieser Zustand durch übermässiges Feuern eintreten, der beide Male, wenn der Druck gross genug ist, zum Zerreißen des Kessels an seiner schwächsten Stelle und zur Explosion führt.

Auf diese Art kann auch der beste, sonst ganz gut erhaltene Kessel zum Bersten gebracht werden; will man diess vermeiden, so muss man in erster Linie das Feuer nach dem Bedürfniss der Dampfentnahme einrichten, zugleich aber auch, da diess oft nicht gut möglich ist, die Sicherheitsapparate in gutem Stand halten und fleissig beobachten.

b) *Abnormale Beanspruchung* kann auch durch *allzurashes Anheizen und allzurashes Abkühlen*, oder sehr forcirten Betrieb herbeigeführt werden, es können dabei plötzlich Risse in den Verbindungen oder im vollen Blech, und Formveränderungen entstehen, die zur sofortigen Explosion führen. Sorgfältige Behandlung in dieser Beziehung wird aber solche Fälle zur Unmöglichkeit machen.

c) *Rasches Oeffnen und Schliessen grösserer Ventile oder Hahnen* erzeugt unbedingt jedesmal eine, dem Kessel schädliche Beanspruchung, kann aber unserer Ansicht nach nur in Verbindung mit einem der vorgenannten Fälle, z. B. zu hohem Druck, zu starker Abnutzung etc. absolut gefährlich werden, d. h. den Impuls zur sofortigen Explosion geben.

Dagegen glauben wir, dass ohne diesen Impuls, also bei langsamem Oeffnen und Schliessen der Ventile in gewissen Fällen, z. B. zu hoher Druck ungefährlich hätte beseitigt werden können und empfehlen daher diese Vorsichtsmassregel ebenfalls.

d) *Aehnlich* verhält es sich mit den Stössen und Erschütterungen, denen eine abnormale Beanspruchung des Kessels nicht

abgesprochen werden kann, die aber nicht directe Ursache zu Explosionen geben können, wenn der Kessel nicht prädisponirt ist, z. B. sich schon in überspanntem Zustande befindet, denn gibt es in der Praxis wohl stärkere Stösse und Erschütterungen, als wenn ein Kessel unmittelbar neben einem andern platzt, oder wenn ein Schiff auf den Grund oder gegen ein anderes fährt, oder wenn eine Locomotive gegen eine andere oder gegen einen Zug fährt, da müsste man doch gewiss mehr von Explosionen bei solchen Anlässen hören, als es der Fall ist.

## III. Sowohl Beanspruchung des Kessels als Widerstandsfähigkeit sind abnormal.

Die Ursachen hiefür liegen in dem Vorhergehenden, ebenso die Mittel zur Abhülfe und braucht wohl Weiteres nicht hinzugefügt zu werden.

Wenn wir nun aber, zum Schlusse unserer Betrachtung kommand, an der Hand der uns zugänglich gewordenen Untersuchungsergebnisse und der Erfahrung auf diese Art nur natürliche Ursachen und kein Wirken einer geheimnissvollen Kraft, gegen die der Mensch ohnmächtig ist, herausfinden und, wohl wissend, dass wir damit unsere eigene und die Verantwortlichkeit des mit den Dampfkesseln betrauten Personals um ein Bedeutendes erhöhen, constatiren, dass den genannten Ursachen auf ebenso natürliche Weise begegnet werden kann, so wird man wohl mit einigem Recht sagen, dass gar keine Kesselexplosionen mehr vorkommen sollten; dem wäre so, wenn, abgesehen von denjenigen Kesseln, deren Besitzer es immer noch nicht in ihrem Interesse finden, ihre Anlagen untersuchen zu lassen und die allerdings das grösste Contingent zu obigen Unfällen stellen, mit der Erstellung, Unterhaltung, Bewartung und Untersuchung nicht fehlbare Menschen betraut werden müssten und mathematisch genau und vollständig zuverlässige Maschinen erfunden würden, die deren Dienst übernehmen könnten.

So lange diess aber nicht der Fall ist, und wir glauben, dass derselbe nicht sobald eintrete, werden auch Kessel explodiren.

Wir sind aber zu der Hoffnung berechtigt, dass bei allseitiger Bemühung die Zahl dieser für Menschenleben und Eigenthum so verderblich wirkenden Unfälle bald auf ein Minimum reducirt werden wird.

\* \* \*

## ETAT DES TRAVAUX DU GRAND TUNNEL DU GOTHARD au 30 Avril 1878.

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 — Goeschenen			Embouchure Sud — Airolo			Total fin avril	Etat corres- pondant au pro- gramme fixé le 23/25 sept. 1875	Différen- ces en plus ou en moins
	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.	5285,0	122,0	5407,0	4740,7	85,4	4826,1	10233,1	10740,0	— 506,9
Elargissement en calotte, . . . longueur moyenne, " "	4731,8	141,5	4873,3	4454,0	64,0	4518,0	9391,3	8932,0	+ 459,3
Cunette du strosse, . . . " " " "	3267,2	144,2	3411,4	3292,0	139,0	3431,0	6842,4	8842,0	— 1999,6
Strosse . . . " " " "	2570,1	102,7	2672,8	2664,0	119,0	2783,0	5455,8	7528,0	— 2072,2
Excavation complète . . . " " " "	2248,0	56,0	2304,0	2290,0	103,0	2393,0	4697,0	—	—
Maçonnerie de voûte, . . . " " " "	3230,6	205,0	3435,6	3522,5	71,3	3593,8	7029,4	8016,0	— 986,6
" du piédroit Est, . . . " " " "	2710,3	55,7	2766,0	2220,5	117,2	2337,7	5103,7	7496,1	— 2280,0
" du piédroit Ouest, . . . " " " "	2202,6	65,4	2268,0	2935,2	125,4	3060,6	5328,6	—	—
" du radier . . . " " " "	35,3	4,8	40,1	—	—	—	40,1	—	—
" de l'aqueduc . . . " " " "	2969,0	72,7	3041,7	2956,0	114,5	3070,5	6112,2	—	—
Tunnel complètement achevé . . . " " " "	1922,0	60,0	1982,0	2173,5	135,5	2309,0	4291,0	7112,0	— 2821,0

\* \* \*