

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

**Artikel:** Rider's Heissluftmaschine  
**Autor:** Weissenbach, W.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-6719>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

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

INHALT. — Rider's Heissluftmaschine, von W. Weissenbach, Maschineningenieur. Mit 2 Clichés. — Epreuves des ponts métalliques en France. L'épuration des eaux d'égoûts à Reims, par A. — Le palais de Justice fédéral à Lausanne. Mit 2 Clichés. — Adhäsion der Locomotiven und die Mittel zur Vermehrung derselben. — Concurrenzen: Kranken-Anstalt des Cantons Glarus. — Vereinsnachrichten: Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. — Chronik. — Stellenvermittlung der Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.

Rider's Heissluftmaschine.

Mitgetheilt von W. Weissenbach, Maschineningenieur.

Nachdem sich dieser neue Motor amerikanischer Erfindung in kurzer Zeit in verschiedenen Ländern Eingang verschafft hat und befriedigende Resultate sowie grosse Betriebssicherheit bietet, dürfte eine Beschreibung desselben die Leser dieses Blattes interessiren.

Er besteht aus dem Compressionscyliner *A* und dem Arbeitscyliner *B*, von welchen der erstere einen Wasserkühler

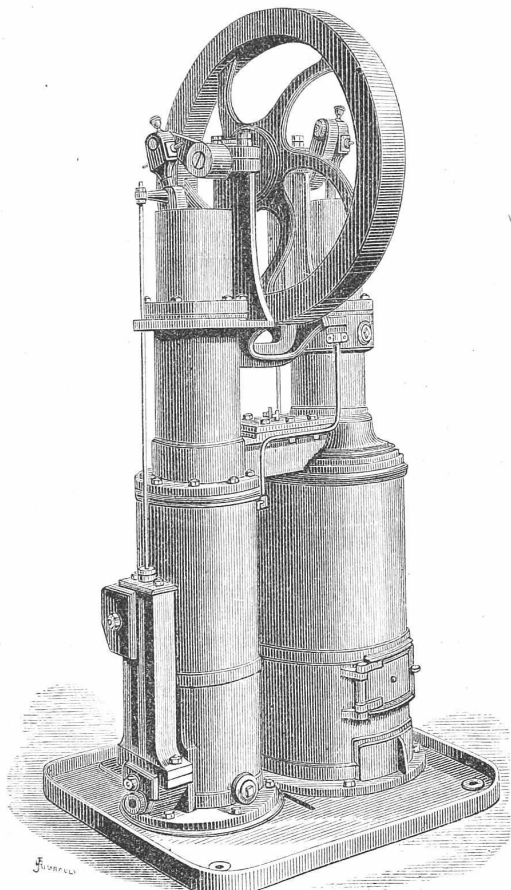
*E* besitzt, der zweite durch das Coaksfeuer indirect erhitzt wird. Die Luft findet in beiden sehr grosse Heiz-, respective Kühlflächen und hat selbst nur geringen Raum zur Disposition, so dass rasche Erhitzung und Abkühlung erfolgen kann. Dieselbe Luft gelangt fortwährend von dem einen zum andern Cylinder, oder wird bei Bedarf wieder auf das nöthige Quantum regulirt durch ein unten am Compressionscyliner angebrachtes Einlass-Ventil. Zwischen beiden befindet sich der aus eng an einander gelegten Blechplatten bestehende Regenerator *H*, welcher auf dem einen Wege die Hitze der Luft aufnimmt und auf dem Rückwege deren Temperatur wieder erhöht, da dieselbe in ganz dünnen Schichten grosse Oberflächen passiren muss. Die beiden Kurbelstangen sind unter 90° so angeordnet, dass der Heissluftkolben voreilt. *KK* sind einfache Lederpackungen, welche, gut geschmiert, wenig Reibung verursachen.

Der dem Feuer direct ausgesetzte Topf *F* kann leicht ausgewechselt werden, falls derselbe nach längerer Zeit ausgenutzt und undicht würde; er sitzt mit seiner Flansche lose auf dem Ofenmantel auf.

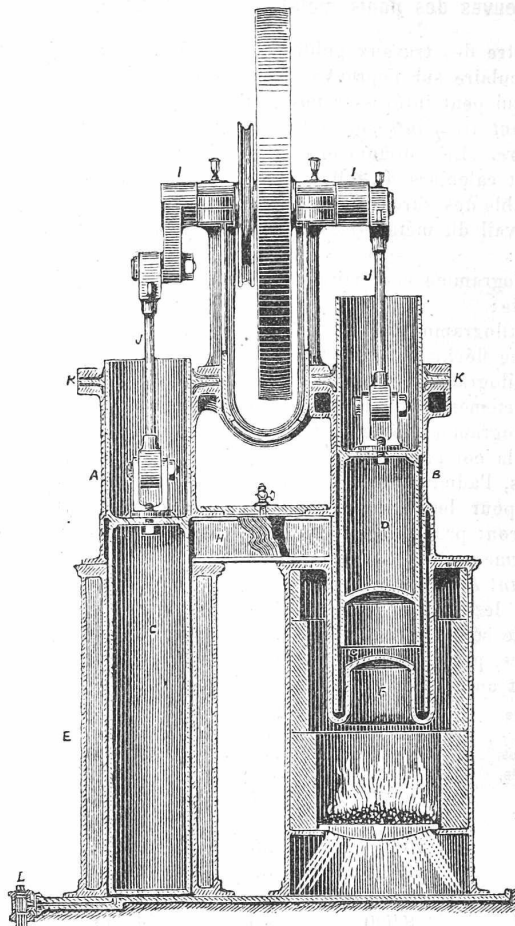
Der Motor liefert seine Arbeit nun folgendermassen:

Der Compressionskolben *C* comprimirt zuerst die kalte Luft im untern Theil des Compressionscyliners auf ungefähr den

Rider's Heissluftmaschine.



Ansicht.



Querschnitt.

ritten Theil ihres normalen Volumens, worauf durch die Aufwärtsbewegung des Arbeitskolbens *D* und die Fortsetzung des Niederganges des Compressionskolbens *C* die Luft vom Compressionscyliner *A* durch den Regenerator *H* in den heissen Raum *F* ohne erhebliche Volumenänderung übergeführt wird. — Das Resultat ist grössere Spannung, entsprechend der hohen Temperatur, und diess bewirkt die Aufwärtsbewegung des Arbeitskolbens bis zum Ende seines Hubes. Dabei ist die Spannung in der Luft geblieben und treibt nun auch den Compressions-

kolben *C* aufwärts, bis er nahezu am Ende des Hubes steht. Alsdann hat aber auch der Druck der Luft in Folge der Abkühlung sein Minimum nach der Expansion erreicht, der Arbeitskolben sinkt und die Compression durch den Kolben *C* beginnt wiederum. Wir werden später im Falle sein, mit dieser Maschine angestellte Indikatorversuche mitzutheilen.

Durch die abwechselnde Wirkung von Compression, Expansion, Erwärmung und Abkühlung ist der Gang des Motors äusserst elastisch und auffallend ruhig. Derselbe wird mit gutem

Coaks in einer halben Stunde in den betriebsfähigen Zustand gebracht, wobei der Topfdeckel roth glühen muss. Während bei ordentlichem Zuge und regelrechtem Heizen zum Anheizen 8 Kilogramm Coaks genügen, erfordert eine Pferdekraft inclusive Anheizen in 12 Stunden nicht mehr als 30 Kilogramm Coaks, so dass dieser neue Motor nicht nur ganz gefahrlos, sondern auch mit der grössten Oeconomie arbeitet; diese 30 Kilogramm kosten ca. Fr. 1,50 per Tag, während ein Gasmotor von einer Pferdekraft in 12 Stunden ca. 10 Kubikmeter Gas im Werthe von Fr. 3,50 bis Fr. 5.—, je nach dem Standort, bedarf, aber rascher, nicht leichter in Gang zu setzen ist. Ferner braucht eine Dampfmaschine gleicher Kraft dieselbe Zeit zum Anheizen, benöthigt etwas mehr Brennstoff und verlangt der Sicherheit wegen grössere Aufmerksamkeit und mehr Bedienungsarbeit. — Der einfachste Motor bleibt immerhin der Wassermotor; wenn auch bei den vorhandenen Wasserpreisen eine Pferdekraft gegenüber dem Rider'schen Heissluftmotor sehr hoch zu stehen kommt.

Ein schon längere Zeit in der Nähe im Betriebe stehender Heissluftmotor arbeitet zur vollsten Zufriedenheit seines Besitzers. Diese amerikanischen Maschinen werden am Vollkommensten von dem englischen Patentinhaber, der Firma Hayward Tyler & Co. für eine halbe und eine Pferdekraft konstruirt.

\* \* \*

### Epreuves des ponts métalliques en France.

Le ministre des travaux publics a publié sous le 9 juillet 1877 une circulaire sur l'épreuve des ponts de laquelle nous donnons ce qui peut intéresser nos lecteurs:

*Concernant les ponts supportant des voies de fer ou des voies de terre.* Les dimensions des pièces métalliques des travées seront calculées de telle sorte que, dans la position la plus défavorable des surcharges que l'ouvrage peut avoir à supporter, le travail du métal, par millimètre carré de section, soit limité, savoir:

A un kilogramme et demi pour la fonte travaillant à l'extension directe;

A trois kilogrammes pour la fonte travaillant à l'extension dans une pièce fléchie;

A cinq kilogrammes pour la fonte travaillant à la compression soit directement, soit dans une pièce fléchie;

A six kilogrammes pour le fer forgé ou laminé, tant à l'extension qu'à la compression.

Toutefois, l'administration se réserve d'admettre des limites plus élevées pour les grands ponts, lorsque des justifications suffisantes seront produites en ce qui touche les qualités des matières, les formes et les dispositions des pièces.

*Concernant les ponts supportant des voies de fer.* En ce qui concerne les fermes longitudinales, ils pourront admettre l'hypothèse de surcharges uniformément réparties. Dans ce cas, ces surcharges, par mètre courant de simple voie, seront réglées conformément au tableau suivant:

| Portée des travées. mètres. | Surcharge uniforme. kilogr. | Portée des travées. mètres. | Surcharge uniforme. kilogr. |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 2                           | 12 000                      | 19                          | 5 100                       |
| 3                           | 10 500                      | 20                          | 4 900                       |
| 4                           | 10 200                      | 25                          | 4 500                       |
| 5                           | 9 800                       | 30                          | 4 300                       |
| 6                           | 9 500                       | 35                          | 4 200                       |
| 7                           | 8 900                       | 40                          | 4 100                       |
| 8                           | 8 300                       | 45                          | 4 000                       |
| 9                           | 7 800                       | 50                          | 3 900                       |
| 10                          | 7 300                       | 55                          | 3 800                       |
| 11                          | 6 900                       | 60                          | 3 700                       |
| 12                          | 6 500                       | 70                          | 3 500                       |
| 13                          | 6 200                       | 80                          | 3 400                       |
| 14                          | 5 900                       | 90                          | 3 300                       |
| 15                          | 5 700                       | 100                         | 3 200                       |
| 16                          | 5 500                       | 125                         | 3 100                       |
| 17                          | 5 400                       | 150                         | 3 000                       |
| 18                          | 5 200                       | et au delà.                 |                             |

Les dimensions des pièces qui ne font pas partie des fermes longitudinales, et notamment celles des pièces de pont, seront calculées d'après les plus grands efforts qu'elles peuvent avoir à supporter.

Chaque travée métallique sera soumise à deux natures d'épreuves, l'une par poids mort, l'autre par poids roulant.

Ces épreuves s'opéreront au moyen de trains d'essai composés de machines locomotives et de wagons à marchandises.

Pour les ponts à travées indépendantes, la longueur du train d'essai, mesurée entre les deux essieux extrêmes, devra être au moins égale à celle de la plus grande des travées à éprouver.

Pour les ponts à travées solidaires, le train d'essai devra être assez long pour couvrir les deux plus grandes travées consécutives.

Le poids total du train d'essai devra être au moins égal à celui d'un train de même longueur, qui serait composé d'une locomotive pesant, avec son tender, soixante-douze tonnes, et d'une suite de wagons pesant chacun quinze tonnes.

Il sera procédé à l'épreuve par poids mort de la manière suivante:

Pour les ponts à travées indépendantes, le train d'essai sera amené successivement sur chaque travée, de manière à la couvrir en entier.

Il séjournera, dans chacune de ces positions, au moins pendant deux heures après que les tassements auront cessé de se manifester dans le tablier.

Pour les ponts à travées solidaires, chaque travée sera d'abord chargée isolément comme il vient d'être dit. A cet effet, le train d'essai sera coupé de façon que la longueur de la partie antérieure ne dépasse pas sensiblement celle de la plus grande travée; ensuite on chargera simultanément les deux travées contiguës à chaque pile, à l'exclusion de toutes les autres, au moyen du train d'essai tout entier.

Les travées dont les tabliers sont supportés par des arcs métalliques seront d'abord chargées sur la totalité de leur portée et ensuite sur chaque moitié seulement.

Les épreuves par poids roulant seront au nombre de deux.

La première aura lieu avec le train d'essai qu'on fera passer sur le pont à la vitesse de 25 kilomètres par heure au moins.

La seconde se fera au moyen du train composé, quant au poids des véhicules, comme les trains de voyageurs les plus lourds dont la circulation est à prévoir, et ayant une longueur au moins égale à celle de la plus grande des travées à éprouver. Ce train marchera successivement avec des vitesses de 35 et de 50 kilomètres à l'heure.

Toutefois, la partie de l'épreuve relative à la circulation en grande vitesse pourra être ajournée jusqu'à l'époque où la voie, aux abords du pont, sera parfaitement consolidée.

Pour les ponts à deux voies solidaires entre elles, l'épreuve par poids mort se fera d'abord sur chaque voie séparément, l'autre restant libre, puis sur les deux voies simultanément. Il en sera de même pour l'épreuve par poids roulant. L'épreuve simultanée des deux voies se fera, dans ce cas, au moyen de deux trains marchant dans le même sens aux vitesses fixés ci-dessus.

Les dispositions de détail des épreuves seront réglées dans chaque cas particulier, par les ingénieurs en chef du contrôle de la construction et de l'exploitation du chemin de fer, de concert avec la compagnie concessionnaire.

*Concernant les ponts supportant des voies de terre.* Dans les calculs de stabilité des travées, on admettra que le poids des plus lourdes voitures, véhicules et chargement, s'élève à 11 tonnes, si elles sont à deux roues, et à 16 tonnes si elles sont à quatre roues, l'écartement des essieux étant d'ailleurs fixé pour ces dernières à trois mètres.

Dans les localités où ces poids seraient exagérés, ils pourront être réduits, eu égard aux circonstances locales, sans que, dans aucun cas, le poids du véhicule et de son chargement puisse être inférieur à 6 tonnes pour les voitures à deux roues, et à 8 tonnes pour les voitures à quatre roues, sur les routes soumises à la police du roulage.

En ce qui concerne le calcul de fermes longitudinales, on admettra, pour la voie charretière, celle des deux combinaisons