

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 14/15 (1881)  
**Heft:** 2

**Artikel:** System Fell  
**Autor:** Abt, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-9324>

### 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:** 17.02.2026

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

**I N H A L T:** System Fell, mitgetheilt von R. Abt. — Das neue Opernhaus in Frankfurt a/M. (vide „Eisenbahn“ Nr. 1, Seite 3), Längendurchschnitt. — Patent-Nuten-Fraise-Maschine für Handbetrieb, von Emil Stötzer, Werkstätten-Chef, in Salzburg. — Die Verbesserung des Leuchtgases. — Bericht über die Arbeiten an der Gotthardbahn im November 1880. — Revue: École de médecine à Paris; Electrotypie; Emaillirung von natürlichen und künstlichen Steinen; Glasgefütterte eiserne Wasserleitungsröhren; Patent- und Musterschutz-Ausstellung in Frankfurt a|M. — Miscellanea: Ueber die Vergebung der Arbeiten am Arlbergtunnel; Secundärbetrieb; Personen-Verkehr auf der Metropolitan-Railway in London; Zur Wohnungs-Statistik in Berlin; Die Frequenz der technischen Hochschule in München; Das Technikum der Stadt Rheydt und der Nürnberger Trichter.

### System Fell.

Mitgetheilt von R. Abt.

Die „Minutes of Proceedings“ der „Institution of civil Engineers“ vom 23. November 1880 bringen eine interessante Beschreibung der Bahn von *Wellington* nach *Woodville* auf *Neuseeland*, welche theilweise mit Locomotiven nach System *Fell* betrieben wird.

Die Bahn von Wellington nach Woodville war eine der ersten, welche von der Regierung in das Programm vom Jahre 1870 aufgenommen ward. Ihre Kosten wurden bei einer Spurweite von 1,066 m zu rund 80 000 Fr. pro Kilometer veranschlagt. Sie wurde 1871 begonnen und steht seit bald zwei Jahren bis *Featherston* mit einer Länge von 72 km im Betriebe.

Die ersten 30 km befinden sich im Thal und enthalten nur geringe Steigungen; hierauf beginnt die Bergbahn mit Rampen bis zu 28½ %, welche mit 28 km, oder 58 von Wellington aus gerechnet, auf die Höhe der Bergkette führt. Das Niedersteigen erfolgt auf einer 4 km langen Steilrampe von 66 % Neigung, welches Stück eben mit Special-Maschinen betrieben wird. Später fällt die Bahn noch kurze Zeit, jedoch mit unbedeutender Neigung, steigt bald darauf wieder und erreicht nach weiteren 10 km Länge Featherston.

Auf allen Theilen der Bahn kommen häufig Curven von 105 m Radius vor. Auf den ersten 30 km finden sich Vignolschienen von 18 kg Gewicht pro laufenden Meter, auf dem Reste, mit Ausnahme der 4 km langen Steilrampe, solche von 24 kg. Auf dieser selbst wiegen die Laufschienen 32 kg. Diese wie die Mittelschiene, welche doppelköpfig ist, sind aus Stahl. Durch Einschaltung der Steilrampe wurde eine Ersparnis von 2 500 000 Fr. erzielt.

Der Betrieb wird dort ausschliesslich durch vier Locomotiven Fell besorgt, wovon jede im vollständig ausgerüsteten Zustande ein Gewicht von rund 32,5 t besitzt.

Ihre gewöhnlichen Cylinder haben einen Durchmesser von 355 mm, einen Kolbenhub von 405 mm; die vier stehenden Triebräder einen Diameter von 811 mm. Die beiden Specialcylinder besitzen 305 mm Bohrung und 380 mm Hub, die vier liegenden Triebräder 570 mm Durchmesser. Die directe Heizfläche beträgt 6,8 m<sup>2</sup>, die indirecte 70,2 m<sup>2</sup>, die totale 77 m<sup>2</sup>.

Laut Berechnung sollte jede Locomotive ausser sich selbst eine Last von 58 t über die Rampe ziehen. Bei den vorgenommenen Proben wurden unter günstigen Verhältnissen denn auch wirklich 57 t durch eine Maschine befördert, nämlich:

Zwei beladene Wagen vor der Maschine	17,5 t.
Vier beladene Wagen hinter „	35,7 t.
Ein Bremswagen hinter „	3,8 t.
Zusammen	57,0 t.

Von den zahlreichen Probefahrten werden zwei näher beschrieben. Bei beiden betrug der zurückgelegte Weg 4040 m, die überwundene Höhe 263 m. Einmal bestand der ganze Zug aus:

Neun Wagen mit 32,0 t Taragewicht	
do.	18,0 t Ladung
Locomotive	32,5 t
Im Ganzen	82,5 t

Der Schienenzustand war ein günstiger, die Fahrt dauerte 30 Minuten, der Brennstoffverbrauch betrug 200 kg Steinkohlen und 130 kg Coaks.

Ein zweites Mal bestand der Zug aus

Acht Wagen mit 22,0 t Taragewicht.	
do.	28,0 t Ladung.
Locomotive	32,5 t
Im Ganzen	82,5 t

Die Schienen waren feucht und es dauerte die Fahrt 32 Minuten. Verbrannte wurden 217 kg Steinkohlen und 143 kg Coaks.

Bei beiden Versuchen arbeitete die Maschine mit 10 Atmosphären Dampfspannung im Kessel.

Die Kohle, welche dort verwendet wird, ist australischen Ursprungs, sie besteht aus

festen Kohlentheilen	55,36 %
verflüchtigende Stoffe	31,59 "
Wasser	3,00 "
Aschentheile	10,05 "
	100,00 %

In beiden Fällen betrug also die mittlere Fahrgeschwindigkeit nahezu 8 km, die gesammte Zugkraft 5 900—6 000 kg.

Die normale Zuglast exclusive Maschine ist 47 t; damit kann die Maschine auch bei ungünstigem Schienenzustand auf jeder beliebigen Stelle der Bahn anhalten und anfahren und eine Fahrgeschwindigkeit von 9,5—10 km einhalten.

Eine Last von 14,0 t wurde von der Locomotive über die Rampe befördert, ohne von den horizontalen Triebrädern Gebrauch zu machen.

Diese letztere Bemerkung bezieht sich offenbar nicht auf einen speciell ausgeführten Versuch, denn die 32,5 t schwere Maschine muss auf 66 % Steigung außer sich eine Last von 35—50 t fortschaffen. Aber auch als Specialmaschine ist ihre Leistung keineswegs eine hervorragende, wie sich aus nachstehender Tabelle ergibt:

Bahn	Locomotiv-System	Gewicht der Maschine	Gezogene Zuglast auf 66 %	Fahrgeschwindigkeit	Auf 1 t Locomotivgewicht fallen Tonnen Zuggewicht
Wellington-Woodville	Fell	t	t	km	
Uetliberg	Adhäsion	32,5	58	8	1,75
Rorschach-Heiden	Zahnrad	24	26	14	1,10
		17	58	8	3,40

Die Fell-Locomotiven, welche seiner Zeit am *Mont-Cenis* verwendet wurden, wogen rund 20 t und beförderten auf einer Steigung von 83 % einen Wagenzug ihres eigenen Gewichtes, waren also noch etwas ungünstiger als die heutigen.

Zum Betriebe der 4 km langen Strecke bei Featherston sind vorsichtshalber stets zwei Locomotiven angeheizt und befinden sich zwei Maschinpersonale im Dienst. In Folge dessen legt eine Maschine täglich, mit Ausschluss des Sonntags, an welchem der Betrieb eingestellt ist, nur 24, jährlich etwa 7 500 km zurück.

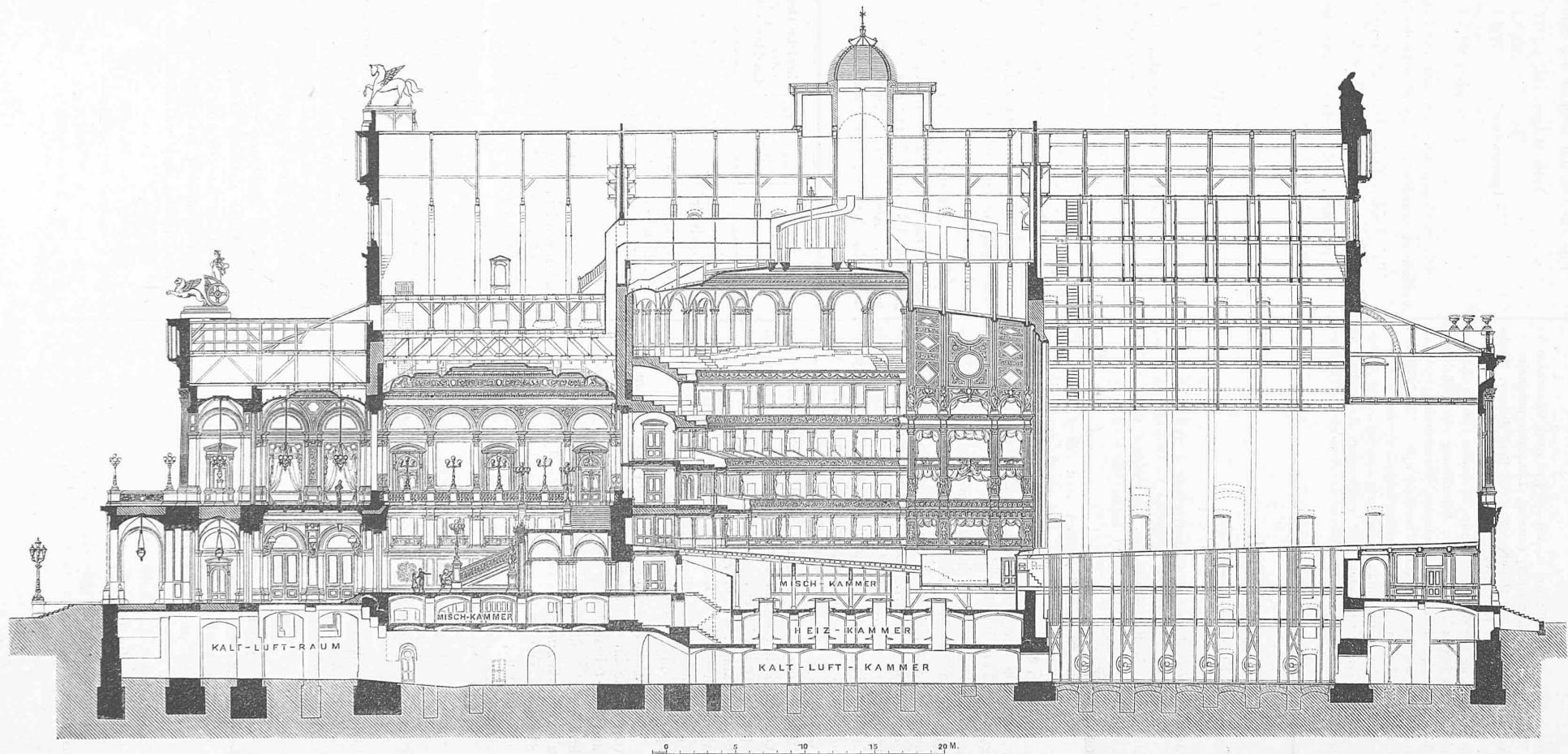
Der durchschnittliche Kohlenverbrauch beträgt, Thalfahrt und Bergfahrt in einander gerechnet, 16 kg Steinkohle und 12 kg Coaks; zusammen 28 kg; pro Tonne Zugkraft ungefähr gleich viel, wie die Locomotiven der *Vitznau-Rigi-Bahn*, welche jedoch nur eine Geschwindigkeit von 5 km pro Stunde besitzen.

Als die Maschinen vor beiläufig zwei Jahren in Betrieb gesetzt wurden, zeigte sich eine Anzahl kleinerer Anstände und Schwierigkeiten in Folge zu schwacher Construction einzelner Theile, namentlich für die horizontalen Triebräder. Sie konnten aber alle vollständig beseitigt werden und seit einem Jahre hat sich keine Betriebsstörung mehr gezeigt.

**Das neue Opernhaus in Frankfurt a/M.**

(vide „Eisenbahn“ Nr. 1, Seite 3.)

**Längen-Durchschnitt.**



Foyer  
Vestibul

Treppenhaus

Zuschauerraum

Proscenium

Bühne

Hinterbühne