

Locomotive-tender pour crémaillère H 1/2 No. 7, Vitznau-Rigi, 1873

En 1873, la Fabrique de locomotives et de machines de Winterthur, qui venait d'ouvrir ses portes, construisit sous le numéro de fabrique 1 la locomotive-tender pour crémaillère H 1/2 No. 7 pour la ligne purement à crémaillère du Chemin de fer Vitznau-Rigi, selon les plans de Nicolas Riggenbach. La machine est dotée de deux essieux à roues folles. Deux cylindres à vapeur montés extérieurement, d'une puissance de 120 CV, actionnent au moyen d'un arbre de renvoi la roue d'engrenage (rapport 1:3) placée sur l'essieu porteur arrière. La locomotive est équipée d'une chaudière verticale pour 10 atm. Pour la descente, on disposait d'un frein à contrepression agissant en position renversée. La machine possédait en outre un frein à ruban entraînant l'arbre auxiliaire et un frein à vis actionnant sur la roue dentée du frein de l'essieu porteur avant. La locomotive a été retirée du service en 1937 après l'électrification de la ligne.

La locomotiva tender H 1/2 N. 7, Vitznau-Rigi, 1873

Nel 1873 fu costruita nell'allora giovanissima Lokomotiv- & Maschinenfabrik di Winterthur, secondo i piani di Niklaus Riggenbach, la locomotiva tender H 1/2 N. 7 (N. di fabbrica 1) destinata alla ferrovia a ingranaggio Vitznau-Rigi. La locomotiva ha due assi con ruote disaccoppiate. Due cilindri a vapore esterni, della potenza di 120 CV, mettono in moto attraverso un contralbero, col rapporto di 1:3, la ruota dentata motrice disposta sull'asse portante posteriore. La caldaia, verticale, resiste a una pressione di 10 atmosfere. La locomotiva dispone un freno di servizio a contropressione per la discesa; inoltre, di un freno a nastro agente sul contralbero e di un freno a vite che mette in moto la ruota dentata frenante dell'asse portante anteriore. Nel 1937 dopo l'elettrificazione della ferrovia del Rigi, la locomotiva fu tolta dal servizio.

Cogwheel tender locomotive H 1:2 No. 7, Vitznau-Rigi, 1873

The first locomotive delivered by the newly-opened Locomotive and Machine Works in Winterthur in 1873, and thus bearing the Factory No. 1, was the cogwheel tender locomotive H 1:2 No. 7. It had been built for exclusive rack-and-pinion working on the Vitznau-Rigi Railway according to plans of Niklaus Riggenbach. The locomotive has two axles with loose wheels. Two steam cylinders with an output of 120 HP, mounted on the outside of the frame, operate on an intermediate shaft, which transmits power to the toothed driving wheel in the reduction ratio of 1:3 on the rear bearing axle. The locomotive is fitted with a vertical boiler for a steam pressure of 10 atmospheres. A counter-pressure brake, which becomes effective when the steering gear is in reverse, works as service brake on the descent. There is also a band brake operating on the intermediate shaft, as well as a screw brake acting on the brake cogwheel of the front bearing axle. On termination of the electrification of the line in 1937, the locomotive was taken out of service.

8/73

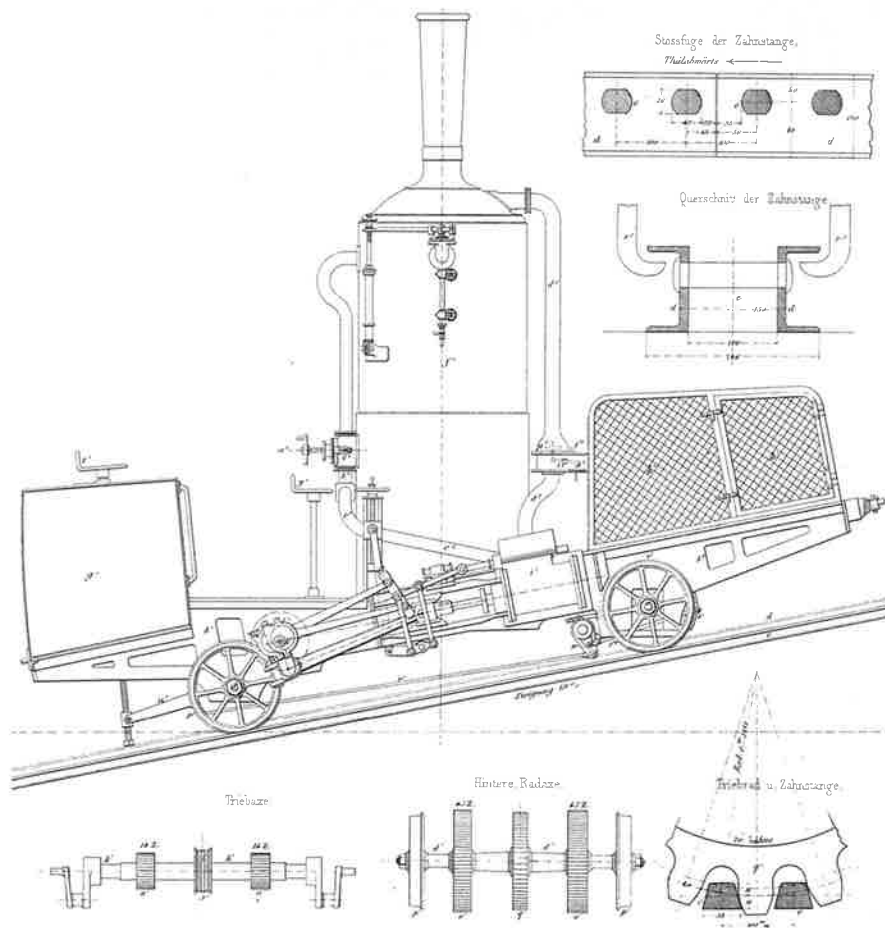
Zahnrad-Tenderlokomotive H 1/2 Nr. 7 für reinen Zahnradbetrieb der Vitznau – Rigibahn, Baujahr 1873

Die Idee, grössere Steigungen mit Hilfe von Zahnstangen und Zahnrad zu überwinden, stammte vom Maschinenmeister und Werkstättevorstand der ehemaligen Centralbahn in Olten, Niklaus Riggenbach. Obwohl schon zu Beginn der Eisenbahnentwicklung in England Zahnradsysteme zur Anwendung gelangten, um die vermeintlich ungenügende Haftreibung zwischen glattem Rad und glatter Schiene zu erhöhen, gebührt doch Riggenbach die Ehre, diese Betriebsart zum ersten Mal für den Bau von Bergbahnen vorgeschlagen zu haben. Am 12. August 1863 wurde ihm für seine Erfindung ein französisches Patent erteilt.

1869 nahm man in Amerika mit der von Silvester Marsh gebauten Zahnradbahn auf den Mount Washington den Betrieb auf: dies ändert aber nichts an der Tatsache, dass Riggenbach der eigentliche Vater der Zahnrad-Bergbahnen ist. Im Juli 1869 wurde Riggenbach und den Ingenieuren A. Näff und O. Zschokke die Konzession der luzernischen und der Bundesbehörden für den Bau einer Zahnradbahn von Vitznau auf die Rigi erteilt. Der Deutsch/Französische Krieg von 1870/71 verzögerte die Fertigstellung; doch am 21. Mai 1871 konnte der Betrieb auf der Rigibahn bis Staffelhöhe aufgenommen werden.

Die Lokomotiven mit den Nummern 1 bis 6 wurden in den Jahren 1870 bis 1873 in der Oltener Werkstätte der Centralbahn gebaut, während die Maschinen Nr. 7 bis 10 1873 als erster Auftrag von der eben eröffneten Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur geliefert wurden. Die Lokomotive mit der Betriebsnummer 7 und der Fabriknummer 1, welche im Verkehrshaus der Schweiz ausgestellt ist, ist somit der Urahn von rund fünftausend Triebfahrzeugen, die in den vergangenen Jahrzehnten in Winterthur hergestellt wurden.

Die Maschine ruht auf zwei Achsen, die aber nur der Abstützung und Führung des Fahrzeuges auf den Laufschiene dienen. Die Räder drehen lose auf den Achsschenkeln. Die Lokomotive besitzt einen Innenrahmen, der wegen des geringen Federspiels, das der Zahneingriff des Triebzahnrades in die Zahnstange gestattet, hart abgefedert ist. Die beiden aussen angeordneten Dampfzylinder weisen Allansteuerung auf und leisten 120 PS. Sie wirken auf eine Kurbelwelle, auf der zwei Zahnräder aufgezogen sind, die die Kraft weiter an zwei Zahnräder übertragen, die zusammen mit dem in der Achsmittle angeordneten Triebzahnrad auf der hinteren Tragachse aufgekeilt sind. Das Übersetzungsverhältnis dieses Zahnradgetriebes beträgt



Technische Daten:

Bezeichnung	H 1/2 Nr. 7	Dampfdruck	10 atü
In Betrieb	1873 – 1937	Leistung	120 PS
Länge über Puffer	6,4 m	Laufraddurchmesser	660 mm
Dienstgewicht	14,75 t	Zahnradurchmesser	684 mm
Zylinderdurchmesser	270 mm	Höchstgeschwindigkeit	7,5 km/h
Kolbenhub	400 mm		

1:3. Die ersten 10 Lokomotiven besaßen in ihrer ursprünglichen Ausführung einen stehenden Kessel, der bei den stark wechselnden Neigungsverhältnissen der Bahn eine bessere Bedeckung der Feuerbüchsendecke mit Wasser gewährleisten sollte. Häufige Unterhaltsarbeiten und weitere Mängel führten aber zum Ersatz dieser Kessel durch solche liegender Konstruktion mit Belpairscher Feuerbüchse. Als normale Talfahrtbremse diente die Gegendruckbremse: bei umgelegter Steuerung wird durch die Kolben in den Zylindern atmosphärische Luft in die Einströmrohre gepresst. Über ein Ventil kann die beliebige Drosselung des Luftauspuffes und dadurch die Regelung der Fahrgeschwindigkeit des talwärts rollenden Zuges erfolgen. Durch Einspritzen von Wasser wird die durch die Luftkompression erzeugte Erwärmung der Zylinder und Rohre eliminiert und der dabei entstehende Dampf zusammen mit der Auspuffluft durch ein Schall-dämpferrohr ins Freie abgeleitet. Ferner ist eine Bandbremse vorhanden, die auf Bremsscheiben an der Vorgelegewelle wirkt sowie eine Spindelbremse, mit der das Bremszahnrad auf der vorderen Tragachse betätigt wird. Im Jahre 1889 erhielten alle Maschinen Geschwindigkeitsmesser und 2 Jahre später verbesserte Schmierapparate. Die Lokomotive Nummer 7 wurde zusammen mit anderen Maschinen nach der 1937 erfolgten Elektrifizierung ausrangiert. Für die Landesausstellung von 1939 rüstete man die Lokomotive wieder mit einem stehenden Kessel aus, der allerdings nur als Attrappe ausgeführt wurde. Seit 1959 ist die Maschine als Zeuge Schweizer Ingenieurkunst im Verkehrshaus der Schweiz aufgestellt.

VHS

