



Heimat- und Museumsverein "Amt Blankenstein" e.V.

Oberhessische Presse
Tageszeitung für den Kreis Marburg-Biedenkopf

SERIE: EISENBAHN IM HINTERLAND, TEIL 12

Mit Auspuffbremse den Berg hinab

Gladenbach. Bisher wurden im Laufe dieser Serie die einzelnen Bahnstrecken und die wichtigsten Fahrzeuge vorgestellt. Nun soll der schon oft erwähnte Steilstreckenbetrieb genauer beleuchtet werden.

In den bisherigen Berichten über die Scheldetalbahn und über die einzelnen Baureihen war immer wieder vom Steilstreckenbetrieb die Rede. Eine genaue Beschreibung hätte im Zusammenhang mit anderen Themen den Rahmen gesprengt.

Der wesentliche Vorteil des Systems Eisenbahn liegt in der geringen Reibung von Stahl auf Stahl zwischen Rad und Schiene. Das ist gegenüber dem Straßenverkehr ein riesiger Vorteil, andererseits ist dies aber unter bestimmten Rahmenbedingungen ein Nachteil, da die Eisenbahn nur geringe Steigungen – im Vergleich zum Straßenverkehr – überwinden kann. Die Neigung von Bahnstrecken hat man früher in 1:x angegeben, das heißt: um einen Meter in der Höhe zu überwinden, sind x Meter in der Länge notwendig.

Später setzte sich Promille als Einheit durch. In den Vorschriften waren schon vor dem Bau der Scheldetalbahn ab einer Neigung über 40 Promille besondere Maßnahmen zu ergreifen. Die Scheldetalbahn hatte eine Neigung von 1:17 also 59 Promille, das heißt: auf 1000 Metern Länge werden 59 Höhenmeter überwunden.

Ziel aller Maßnahmen war es, den Zug auch auf dem steilsten Streckenstück sicher zum Stehen bringen zu können. Die Forderung war deshalb immer ein zweites, vom ersten unabhängiges, Bremssystem auf der Lok, das den Zug aus voller Fahrt auch dort allein zum Stehen bringen konnte.

Des Weiteren mussten die Loks genug Reibung und Leistung aufbringen, um den Zug bergauf befördern zu können. Da in den ersten Jahren keine normale Lok diese Bedingungen erfüllte, war zunächst ein Zahnradbetrieb nötig.

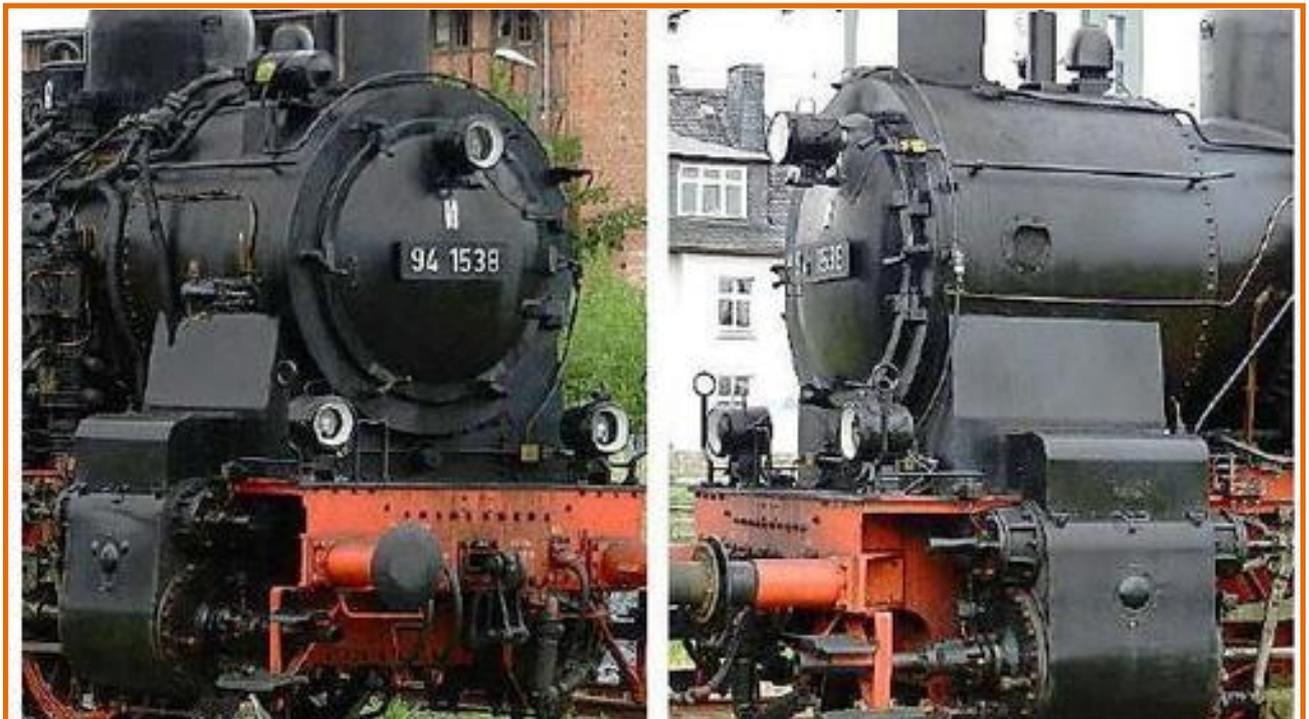
Mit Schweizer System verschleißfrei bremsen

Dieser wurde bereits in einem früheren Bericht bildlich dargestellt. Mit der auch schon vorgestellten BR 94 war eine leistungsfähige Lok vorhanden, die den Zug auch ohne Zahnrad bergauf bringen konnte.



Heimat- und Museumsverein "Amt Blankenstein" e.V.

Deren Besonderheit war die Bremse. Normalerweise hatte eine Lok damals eine Druckluft- und eine Handbremse. Da beide auf dieselben Bremsklötze wirkten, hatte man also ein Bremssystem mit zwei Bremsen. Wenn die Bremsklötze abgenutzt waren, funktionierten also weder die Druckluft- noch die Handbremse. Es musste gemäß der Vorschriften ein zweites unabhängiges Bremssystem her. Es wurde deshalb eine „Riggenbachsche Gegendruckbremse“, benannt nach ihrem Schweizer Erfinder, eingebaut. Dabei wird das Einströmrohr der Dampfmaschine an seinem oberen Ende verschlossen. Gleichzeitig wird das Ende des Ausströmrohrs verschlossen und die Dampfmaschine nun von außen mit Frischluft versorgt.



Die beschriebene Technik befindet sich fast ausschließlich im Inneren der Lok. Einzig bei der BR 94 kann man außen viel sehen. Die Kreisrunde mit einem feinen Sieb und einem kleinen Schutzdach versehene Öffnung, ist die Ansaug-Öffnung für die Frischluft (rechtes Bild). Oben auf den Rauchkammerscheitel sieht man zwischen Schornstein und Glocke ein stehendes zylindrisches Bauteil: Das ist der Schalldämpfer.

Auf der anderen Seite der Lok (linkes Bild) ist es etwas komplizierter: Das filigrane waagrecht in die Rauchkammer ragende Bauteil ist das Absperrventil für das Ausströmrohr der Dampfmaschine. Die dahinter liegende dicke Leitung ist die Leitung zum Schalldämpfer, über die der Bremsdruck der Gegendruckbremse reguliert werden kann.

Das hohe stehende Bauteil ganz links ist die normale dampfbetriebene Pumpe für die Druckluftbremse von Lok und Wagen. Die Leitung dazwischen dient dem Kühlen der Zylinder während dem Arbeiten der Gegendruckbremse.

© Stefan Runzheimer



Heimat- und Museumsverein "Amt Blankenstein" e.V.

Wenn nun auch noch die Steuerung der Lok entgegen der Fahrtrichtung ausgelegt wird, wird von außen Luft angesaugt und durch die bergab rollende Maschinen, deren Steuerung entgegen der Fahrtrichtung eingestellt ist, eben diese Luft im verschlossenen Einströmrohr verdichtet. Diese Verdichtung bremst die Dampfmaschinen. Mit einem Drosselventil ist eine Abstufung der Bremswirkung möglich, dabei wird je nach Bedarf ein Teil der verdichteten Luft durch einen Schalldämpfer ins Freie abgeleitet. Man konnte also verschleißfrei bremsen. Auf den früher eingesetzten Zahnradloks war dieselbe Bremse vorhanden, sie wirkte dort zum einen auf die Dampfmaschine der Treibräder, zum anderen aber auch auf die der Zahnräder. Das zweite unabhängige Bremssystem bei den Schienenbussen funktionierte auch mit Rückstaudruck. Dort wurde das Abgasrohr mit einem Ventil verschlossen und der Motor abgestellt. Die schon entstanden Verbrennungsgase konnten aber nicht mehr ins freie Abweichen und der im Abgasrohr entstehende Druck bremste den Lauf der Kolben des Dieselmotors.

Keine nennenswerten Unfälle auf der Steilstrecke

Man kann also von einer Auspuffbremse sprechen. Auch mit ihr konnte verschleißfrei und sicher gebremst werden. Bei der BR 213 wurde dagegen mit einer hydrodynamischen Getriebebremse gebremst, da hier eine Auspuffbremse für die mitgeführten Lasten zu schwach gewesen wäre. Diese Getriebebremse sitzt im Antriebsstrang zwischen dem eigentlichem Getriebe der Lok und den Radsätzen. Beim Bremsen im Gefälle wird das eigentliche Getriebe abgekuppelt, so dass die Lokräder nur noch die hydrodynamische Getriebebremse antreiben. Im Getriebegehäuse steht dabei die Turbine, auf welche das von der Pumpe beschleunigte Öl trifft, fest.

Die Bewegungsenergie kann also nicht weitergegeben werden, und somit tritt eine Bremswirkung ein. Die Energie wird dabei in Form von Wärmeenergie abgeführt. Deshalb hat die BR 213 im Gegensatz zur BR 212 auch ein vergrößertes Kühlersystem.

Neben diesen triebfahrzeugseitigen Einrichtungen waren aber auch noch weitere Maßnahmen erforderlich. So musste beim jeweils letzten Halt vor Befahren der Steilstrecke eine Bremsprobe an der Druckluftbremse des Zuges gemacht werden und alles Personal, das in Zügen auf der Steilstrecke eingesetzt war, musste speziell geschult werden.

All dies zeigte Wirkung: So weit bekannt gab es von 1911 bis 1987 auf der Steilstrecke nie einen schweren Unfall, der mit der starken Neigung in Verbindung zu setzen wäre.

von Stefan Runzheimer

Veröffentlicht am 01.03.2013 17:50 Uhr

Quelle: www.op-marburg.de