

d) Um eine recht vollkommene Ausnutzung des Brennstoffs der Kohle, womit zugleich eine Verbrennung des Rauches verbunden ist, zu erreichen, ist bei der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn eine Hinleitung der Luft über die Feuerung durch einen an der Rohrwand auf den Hauptrost schräg gestellten 12 Zoll hohen Hülfstroß in vorstehend skizzirter Weise mit Vortheil versucht worden.

e) Es ist bei einigen Bahnen gelungen, auch mit dem gewöhnlichen horizontal liegenden Roste die Kohlenfeuerung durchzuführen, sofern nur die einzelnen Stäbe eng genug lagen.

3. Dampf-Erzeugung mittelst der Kohlenfeuerung. Es wird von allen Seiten eingeräumt, daß bei angemessener Qualität der Kohle die Dampf-Erzeugung durch dieselbe im Ganzen Nichts zu wünschen übrig lasse. Nur bei zu starker Beimischung staubförmiger Theile gelang es öfters nicht, die Spannung der Dämpfe in normaler Höhe zu erhalten. Auch bei anhaltendem Stationiren der Lokomotiven war die Erhaltung der normalen Dampfspannung stellenweise nicht ohne Schwierigkeiten.

(Schluß folgt.)

Verein für Dankunde in Stuttgart.

22. Versammlung am 4. April 1857.

Mittheilung über den Gnzviadukt bei Bietigheim, von Bau-Insp. Kaiser; Telegraphentau für den atlantischen Telegraphen.

Bau-Insp. Kaiser legte der Versammlung eine von ihm bearbeitete mit zahlreichen Zeichnungen und Skizzen begleitete Beschreibung des Eisenbahnviadukts über die Gnz bei Bietigheim vor, worüber das X—XII Heft, Jahrg. 1856 von Försters Bauzeitung eine kurze Mittheilung enthält. Die fragliche Arbeit, ursprünglich für die Bauzeitung bestimmt, glaubte der Vortragende nach jener Veröffentlichung für diese Zeitschrift nicht mehr am Platz, während die darin enthaltenen Daten den Mitgliedern des Bauvereins von Interesse seyn mögen. Aus dem sehr interessanten Vortrag wird hier unter Verweisung auf die bezügliche Mittheilung und die dazu gehörigen Zeichnungsbeilagen in der „Bauzeitung“ Folgendes angeführt.

Anordnung und Dimensionen. Mittels einer Curve von 1400 Fuß Radius und einem Gefäll von 1:125 geht die Bruchtaler Bahn von dem Bietigheimer Bahnhof ab und erreicht auf 4300' Entfernung von demselben den östlichen Abhang des Gnzthales, welcher hier 80' über dem mittleren Wasserstand der Gnz hoch ist, während das Thal gegen Westen hin sehr flach ist. Der Uebergang über dieses Thal wurde mittelst eines steinernen Viadukts bewerkstelligt, welcher in gerader Linie Fluß und Thal ziemlich winkelfrecht durchschneidet und worauf die Bahn horizontal liegt. Seine Länge ist 1002', seine Breite von Stien zu Stien 26', seine Höhe über dem mittleren Wasserstande 107.8'. Es sind zwei Vogenreihen über einander angebracht, wovon die obere aus 26' breiten im Licht 40' weiten und 3' dicken Halbkreisbögen, die untere aus Segmentbögen von nur 14' Breite, 39.74' Weite und 3' Dicke besteht. Die 20 Zwischenpfeiler sind oben am Kämpfergestirn 6' stark und 26' lang, und haben einen Anlauf von 1:25 an den Seiten und 1:100 an den Stienen. Ihre Höhe, mit Einschluß der Fundamente, wechselt zwischen 92.6 und 67.2'. Die beiden Ortspfeiler sind oben 15' stark und wegen Aufnahme der beiderseitigen Wächthäuschen 45' lang. Der eigentliche Schaft der Pfeiler ist 57', der Sockel derselben 4.5' hoch; unter letzterem haben die Vorspizen an beiden Enden die Form eines Halbkreises und eine Höhe von 4.0—12.13'. Diese Vorspizen fehlen an den letzten 5 westlichen Pfeilern. Endlich sind bei den Wasserpfeilern unterhalb der Vorspizen noch 2 weitere Mauerabsätze angebracht, jeder 4' hoch, und ebenfalls mit halbkreisförmig abgerundeten Vorspizen versehen, unter letzteren folgen dann die Grundquadern in der erforderlichen Höhe.

Material. Die zur Verwendung gekommene Steingattung ist vorherrschend der feinkörnige feste Keupersandstein von rother und gelblichgrüner Farbe; Steine von unzureichender Festigkeit, wie sie in einigen Brüchen in der Nähe von Stuttgart vorkommen, durften nicht verwendet werden. Aus 30 Steinbrüchen, welche 1—6 Stunden von der Baustelle entfernt liegen, wurde das erforderliche Quantum von Steinen beigebracht. Die Brüche bei Gündelbach in der Nähe von Maulbronn lieferten große und schöne Quader von rother Farbe, während die größeren Stücke von weißer Farbe aus den Heilbronner und Brackheimer Brüchen bezogen wurden. Ueber die Festigkeit dieser Steine wurden Versuche angestellt, welche ergaben, daß der Quadratfuß circa 54 bis 70 Ztr. zu tragen im Stande ist, während eine angestellte Berechnung ergab, daß auf einen Quadratfuß in der unteren Sockelschicht nur 1 1/2 Ztr. Belastung kommen, so daß also eine 30 bis 40fache Sicherheit vorhanden ist. Das Gewicht eines Kubikfußes der verwendeten Steingattung beträgt etwa 110 Pfd. Die Böschungsegel sind von den auf der Baustelle und in deren unmittelbarer Nähe anstehenden Muschelkalksteinen aufgeführt. Die Gewölbgesenkel einiger Spannabögen sind mit Backsteinen ausgemauert, und die Quader im Hauptgestirn, in welche die Worte „König Wilhelm 1853“ eingehauen sind, von

weißen Keupersandsteinen aus den Brüchen an den Neckarufeln in der Gegend von Rüdingen. Zu sämtlichem Mauerwerk, sowohl unter als über dem Wasser, wurde ein guter Traßmörtel verwendet; und um den Traß möglichst rein und frei von allen schädlichen Beimischungen zu erhalten, kaufte die Bauleitung die Traßsteine in ungemahlenem Zustande aus einem Bruche in der Nähe von Andernach; die Steine wurden dann vor Schiff in die Nähe der Baustelle transportirt und dort in eine hiezu eingerichtete Mühle zerkleinert.

Gründung. Die Muschelkalkfelsen, welche am östlichen Abhange des Gnzthales in Bänken bis zu 4 Fuß Mächtigkeit zu Tag stehen, dehnen sich gegen Westen in einer Tiefe von 12 Fuß unter dem mittleren Wasserstande der Gnz bis zu dem Pfeiler Nr. 17 aus, und sind ziemlich horizontal gelagert, zwischen diesem Pfeiler und dem Pfeiler Nr. 18 steigen die Felsen um 18 Fuß und gehen in dieser Höhe bis zum Ende des Viadukts wieder in horizontaler Lage fort. Die Mächtigkeit der Felsen wurde mittelst Bohrer untersucht, wobei sich zeigte, daß bei einer Tiefe der Bohrlöcher von 12 Fuß das Ende der Felsen noch nicht erreicht war. Da bei einer solchen Mächtigkeit die erforderliche Tragfähigkeit nicht mehr in Frage stand, so wurden die Bohreruntersuchungen nicht weiter fortgesetzt, sondern sämtliche Pfeiler nach vorgenommener Abrennung der Felsen und Ausgleichung der ausgebrochenen Vertiefungen mit Beton fundirt. Auf den Felsbänken ist sowohl im Bette der Gnz als auch auf die übrige Länge des Baues eine 2—4 Fuß hohe Schicht festes Geröll von bunten Sandsteinen in 1/4—2 Kubikfuß großen Stücken mit feinem Sand vermengt, gelagert, darüber liegt Leistenboden mit Kies vermengt, und über diesem eine dünne Schicht Pflanzenboden.

Bei dem ersten Landspfeiler (östlich) wurden die Grundquadern auf die zu Tag liegenden Felsbänke unmittelbar aufgesetzt, die übrigen Landspfeiler mußten in Baugruben fundirt werden, wobei man wie folgt verfuhr: Zuerst wurde der Boden auf eine Tiefe von 6—8 Fuß böschungsförmig abgegraben, und in dieser Höhe ein Rahmen von 6—7 Zoll starkem tannem Holz mit einer lichten Länge von 50 Fuß und einer lichten Breite von 16 Fuß mit 2 Querschauern versehen eingesetzt, hinter dieser Rahme wurde rings herum um die Baugrube eine Reihe 2 Zoll starke tannene Dielen angeheftet, und letztere dem Fortschritt der Grabarbeit entsprechend, mittelst Handrammen nachgeschlagen; war der Boden auf eine Tiefe von 12—16 Fuß ausgegraben, so wurde auf dieser Tiefe eine zweite Rahme ähnlich der ersten eingesetzt und die Dielen so lange nachgeschlagen, bis sie auf der festen Sandstein-Geröllschicht, welche keiner Abspreizung mehr bedurfte, aufstanden. Nun wurde die Geröllschicht ausgegraben, die Felsen abgeglättet und die erste Grundquaderschicht verfestet. Nachdem die Fundamentalschichten bis auf die Höhe des Böschungsfußes ausgemauert waren, wurden die Dielen wieder herangezogen, um bei andere Pfeiler wieder verwendet zu werden, was bei den Rahmhölzern nicht immer möglich war. Zur Beseitigung des Druckwassers waren bei sämtlichen Landspfeilern 2, öfters auch eine gewöhnliche Saugpumpe hinreichend.

Die Baugruben sämtlicher Wasserpfeiler wurden mit 3.3' breiten Abschlägen umgeben, deren innere Wand durch einen wasserdichten Senkfaß, die äußere dagegen durch eine an Pfählen und Schapelhölzern befestigte Dielenwand gebildet war. Es wurden zuerst drei Seiten der äußeren Dielenwand geschlagen und die vierte nachabwärts gelegene offen gelassen, bis das Ausbaggern der Baugrube bewerkstelligt war. Da die auf dem Muschelkalkfelsen gelagerte Geröllschicht so fest war, daß das Ausbaggern derselben bis auf den Felsen nicht stattfinden konnte, so begnügte man sich damit, eine für die Auflage der Senkfaßen möglichst ebene Fläche zu erhalten. Nachdem dieses erreicht war, wurden die Senkfaßen eingesetzt und unmittelbar hinter denselben ringsherum eine Dielenwand von 2 1/2" Dicke geschlagen (Dielen und Pfähle waren sämtlich mit eisernen Schuhen versehen), darauf der Abschlag ausgefüllt, die Pumpen angelegt und das Wasser so gut es ging ausgepumpt. Bei dem Wasserpfeiler Nr. 6, dessen Gründung die meisten Schwierigkeiten verursachte, genügte jene Vorkehrungen nicht ganz, was zum Theil der größeren Tiefe der Baugrube, theils der späten Jahreszeit, in welche deren Herstellung fiel, zuzuschreiben ist. Auch machte überhaupt die durch das Maschinengerüst bedingte Breite des Hangdammes von 3.3' im Verhältnis zur Tiefe etwas zu gering seyn. Es wurde deshalb für die genannten Pfeiler ein zweiter Abschlag von 4' Breite hergestellt, hiezu jedoch keine Pfähle geschlagen, sondern auf die unteren Leithölzer der nächsten Hangdämme Querschauern in angemessener Entfernung aufgeschraubt und darauf die Leithölzer mittelst Schrauben befestigt.

Transportweg und Transportwagen. Der innerhalb des Maschinengerüsts ausgeführte Transportweg hatte eine ganze Breite von 13.5 und eine benutzbare Breite von 10.6', seine Länge betrug 170'. Er ruhte auf vier einfachen und zwei doppelten Pfahlsohlen und hatte in seiner Konstruktion das Eigenthümliche, daß der 3 Jocheöffnungen überdeckende horizontale Theil bei eintretendem Hochwasser mittelst der auf dem Gerüst stehenden Hebekrahnen in die Höhe gehoben werden konnte, zu welchem Zwecke die Tragbalken auf den Doppelsonnen stumpf gestossen und diese Joche mit doppelten Schapelhölzern versehen waren, wovon die oberen mit den Tragbalken verschraubt, die unteren mit den Jochen verklammert wurden. Dem Bausteg entsprechend mußte der Unternehmer seine Steintransportwagen möglichst schmal und so konstruiren, daß sie auf dem