

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben

Jahrgang I.

im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

1881. No. 22.

Erscheint jeden Sonnabend.

Prænum.-Preis pro Quartal 3 M.
ausschl. Porto oder Botenlohn.

Berlin, 27. August 1881.

Redaction:
W. Wilhelm - Straße 80.
Expedition:
W. Wilhelm - Straße 90.

INHALT: Amtliches: Personal-Nachrichten. — Nichtamtliches: Die Taueri-Schiffahrt auf der Seine. — Landwirthschaftliche Gebäude. — Der Brandleite-Tunnel in der Eisenbahnlinie Erfurt - Grimmenthal - Ritschenhausen. — Ueber die Beziehungen zwischen Schienenkopf- und Radreifenprofil. (Schluß.) — Vermischtes: Kölner Stadterweiterung. — Concurrenz für den Entwurf zu einem Schulgebäude. — Denkmal für den Urheber des Entwurfes der Montenis-Durchbohrung. — Bauhätigkeit in Italien. — Eisenbahn- und Wasserbauten in Frankreich.

Amtliche Mittheilungen.

Personal-Nachrichten.

Preussen.

Ernannt sind: Der Regierungs-Baumeister Ruppel zum Mitgliede der königl. Eisenbahn-Direction in Köln (linksrheinische); der Ober-Maschinenmeister Girscher zum Mitgliede der königl. Eisenbahn-Direction (rechtsrheinische) in Köln; die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren Ruchholz in Wesel, Fischer in Berlin (Berlin-Dresden), Siecke in Crefeld und Altenloh in Coblenz zu Eisenbahn-Betriebs-Directoren; der Regierungs-Baumeister Jüttner und der stellvertretende Ober-Ingenieur Gehlen in Köln, sowie der Bahn- und Betriebs-Inspector Ruecker in Aachen zu Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren; der commiss. Ober-Maschinenmeister Jaehns und der Maschinen-

meister Braun in Köln, sowie die Maschinenmeister Schlesinger und Oelert in Nippes zu Eisenbahn-Maschinenmeistern; die Telegraphen-Inspectoren Linburg in Oberhausen, Weidenbach in Deutz und Tormin in Münster zu Eisenbahn-Telegraphen-Inspectoren.

Versetzt sind: Die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspectoren Bauer von Northem nach Hannover als ständiger Hilfsarbeiter bei dem Eisenbahn-Betriebsamte (Hannover-Altenbeken) daselbst, Gutmann von Eschwege nach Nordhausen als ständiger Hilfsarbeiter bei dem Betriebsamte daselbst und Dulk von Arnberg nach Trier als ständiger Hilfsarbeiter bei dem dortigen Betriebsamte.

Württemberg.

Der Eisenbahnbetriebs-Bauinspector Cammerer von Jaxtfeld wurde unterm 2. August 1881 seinem Ansuchen gemäß auf das Eisenbahnbetriebsbauamt Ebingen versetzt.

Nichtamtlicher Theil.

Redacteurs: Otto Sarrazin und Hermann Eggert.

Die Taueri-Schiffahrt auf der Seine.

Auszug aus dem Reisebericht des Regierungs- u. Bauraths Berring in Coblenz.

Geschichtliche Entwicklung der Taueri.

Schon im vergangenen Jahrhundert wurden in Frankreich Versuche zur Einführung eines neuen, auf den Principien der Taueri beruhenden Schiffahrtbetriebes gemacht, ohne daß jedoch die Ergebnisse von dauernder Bedeutung gewesen wären.

Die von Tourasse und Courton bereits im Jahre 1809 auf der Rhone angestellten und 1822 auch auf die Saone übertragenen Versuche hatten dagegen einen besseren Erfolg und müssen als die Grundlage des jetzigen Taueribetriebes angesehen werden. Man verlegte lange Tawe stromauf und brachte den Train vorn mit einem Schiffe in Verbindung, welches ähnlich wie die jetzigen Tauer arbeitete.

Das hierauf ertheilte Patent wurde von de Rigny im Jahre 1825 angekauft, um auf der Seine im Stadtgebiete von Paris eine „entreprise de remorquage“ zu gründen. Auch dieses Unternehmen scheiterte, jedoch hauptsächlich nur deshalb, weil der Tauer nicht genau nach den Angaben von Tourasse gebaut worden war. Der Tiefgang des Schiffes war zu groß, die Maschine zu schwach und der Betrieb außerordentlich dadurch erschwert, daß die Winden auf dem Hintertheile des Decks sich befanden. Tourasse setzte jedoch seine Studien nur um so eifriger fort und trat unter der Mitarbeit von Mellet im Jahre 1829 mit dem Werke hervor: „Etude sur le touage ou les remorqueurs à point fixe“. Diesem Buche sind später die Werke von Bouquié (1864), Labrousse (1865), Leveillé (1867) und Buquet (1869) gefolgt. Außer diesen der Sache speciell gewidmeten größeren Werken, unter denen dasjenige von Labrousse in zweiter Auflage (1869) erschienen ist, gibt es noch verschiedene Abhandlungen über die Taueri in den technischen Journalen, doch nicht vor dem Jahre 1862. Der Grund hierfür ist wohl der, daß bis zum Jahre 1864 die Taueri noch vollständig in zweiter Linie stand; weniger aber ihres eigenen Wesens wegen, als infolge der äußerst mangelhaften Schiffbarkeit der Seine, der Wiege der Taueri.

Latour du Moulin, General-Inspector der Schiffahrt, hatte zwar an Stelle der von de Rigny gegründeten und durch Misserfolg untergegangenen Gesellschaft im Jahre 1839 abermals eine „Société pour établir le touage dans la traversée de Paris“ errichtet, deren Dienst sich auch bis Port-à-l'Anglais ausdehnte und bestehen konnte, allein erst mit dem Auftreten von Eugène Godeaux im Jahre 1854 hat die Taueri in Frankreich Lebenskraft erhalten. Godeaux richtete zwischen der Brücke de la Tourneille und Port-à-l'Anglais regelmäßige Transportzüge ein und ergriff den Gedanken, dem Unternehmen auch außerhalb von Paris ein Feld zu eröffnen. Dies geschah. Die Regierung ertheilte damals die Concession zur Gründung von folgenden zwei Gesellschaften, nämlich:

1. „Compagnie anonyme de touage de la basse Seine et de l'Oise“. Die Concession datirt vom 5. April 1854 und umfaßt die 72 km lange Strecke von Conflans bis zur Schleuse de la Monnaie in Paris.
2. „Compagnie de touage de la hante Seine“. Die Concession ist unterm 13. August 1856 ertheilt und gilt für die Strecke von der Schleuse de la Monnaie bis Montereau, 106 km lang.

Nachdem sich gezeigt hatte, daß diese Gesellschaften unter der kräftigen und einsichtsvollen Leitung von Godeaux einträgliche Geschäfte machten, wurde unterm 25. Juli 1860 die Concession ertheilt zur Gründung der Gesellschaft

3. „Compagnie de touage de Conflans à la mer“

und unterm 18. Januar 1873 desgleichen

4. „Le touage de l'Yonne“, von Montereau bis Auxerre. Der Dienst erstreckt sich vorläufig jedoch nur bis Laroche, 93 km weit, weil die Canalisation der Yonne zwischen Laroche und Auxerre noch nicht beendet ist.

Die unter 3 bezeichnete Gesellschaft betreibt die Taueri gegenwärtig nur noch zwischen Conflans und Rouen (171 km) und hat zwischen Rouen und Le Havre (126 km) einstweilen den Dienst ganz

eingestellt. Bis zum Jahre 1875 lag in der 58 km langen Stromstrecke von Rouen abwärts bis Trait auch eine Kette und ist die Tauererei dort ebenfalls betrieben worden, während zwischen Trait und Le Havre mit Remorqueuren geschleppt wurde. Im Jahre 1876 wurde die Kette unterhalb Rouen der starken Versandung wegen überhaupt aus dem Strome beseitigt.

Außer im Bereiche dieser 4 Gesellschaften wird in Frankreich mit Ausnahme einiger untergeordneten Canalstrecken die Tauererei nicht betrieben und ist demnach zur Zeit in der Hauptsache auf einen Wasserweg von 441 km Länge beschränkt. Hiervon gehören allein 346 km der Seine an, nämlich der ganze Lauf derselben von Montereau bis Rouen; nur 93 km entfallen auf die Yonne von Montereau bis Laroche. Man kann also sagen, daß der Mittelpunkt des ganzen französischen Tauererei-Betriebes Paris ist.

Die Kette.

Die Einrichtungen der Schiffe und Maschinen sind bei den vier Gesellschaften in allen wesentlichen Stücken dieselben. Als Tau dient überall eine schmiedeeiserne Kette, meistens von 21 mm Durchmesser. Die Schaken sind ohne Steg, und das Gewicht der Kette beträgt für das Meter 9 bis 10 kg. Als Hauptgrund für die Wahl der Kette an Stelle des Drahtseiles wird trotz der vernehrten Kosten gerade das größere Gewicht derselben angeführt, sodann erblickt man aber auch in dem Umstande, daß die Kette, wenn sie gerissen ist, sich leichter wieder herstellen läßt als ein gerissenes Drahtseil, einen Nachtheil dieses letzteren.

Die Tauer.

Die [Schiffe (toueurs) sind mit Ausnahme des hölzernen Decks in Eisen gebaut und in den äußersten Mafsen 40,30 m lang, 6,20 m breit, in der Mitte 2,50 und an den Seiten 2,40 m tief. Mit Ausnahme der abgerundeten unteren Kante ist der Querschnitt ein rechteckiger, der Schiffsboden also horizontal. Die beiden Enden des Schiffes sind genau halbkreisförmig begrenzt. Bei normaler Belastung haben die Tauer einen mittleren Tiefgang von 1,20 m; am hinteren Ende tauchen sie erheblich tiefer ein, als am vorderen. Jedes Schiff ist mit 2 Schrauben versehen, so daß es — wenn die Kette abgeworfen ist — sich frei wie ein Remorqueur bewegen kann. Die Bedienungsmannschaft bilden 7 Personen, nämlich 4 Mann auf dem Deck (Capitain, 2 Steuerleute, 1 Schiffsjunge) und 3 Mann an der Maschine (Maschinist und 2 Heizer).

Die Tauererei auf der unteren Seine.

Was speciell die Tauererei auf der unteren Seine zwischen Conflans und Rouen anlangt, so kann folgendes angeführt werden: Die Gesellschaft besitzt im ganzen 8 Tauer. Für den normalen Betrieb im Sommer (Mai bis November) werden hiervon nur 4 Schiffe in Dienst gestellt, während im Winter (November bis Mai) 5 oder 6 Tauer erforderlich sind. Die Abfahrten finden sowohl in Conflans wie in Rouen regelmäßig alle 2 Tage statt, und wenn der Verkehr es verlangt, werden zwischendurch noch Züge angeordnet. — Die ganze Strecke von 171 km Länge wird bergwärts im Sommer in 4 Tagen, im Winter in 6 Tagen zurückgelegt. Nachtfahrten finden nicht statt. Die Thalfahrt dauert dagegen im Sommer nur 2 1/2 Tage, im Winter höchstens 3 Tage. Wenn die Tauer mit der Schraube thalwärts fahren, legen sie den Weg aber in 13 bis 15 Stunden zurück und durchfahren alsdann also durchschnittlich in der Stunde 11 1/3 bis 13 km. Die Zahl der angehängten Kähne beträgt höchstens 15 bis 18 Stück, je nach der Ladung, welche bei niedrigem Wasserstande in der Regel nur zur Hälfte vorhanden ist. Die in fraglicher Stromstrecke cursirenden Kähne sind folgende:

- a. Die großen aus der Normandie kommenden Fahrzeuge von 450 bis 500 Tonnengehalt,
- b. Die „péniches du Nord“ von 260 bis 280 Tonnengehalt,
- c. Die „chalands pontés“, welche bis Le Havre gehen und gegen 300 Tonnen fassen.

Die unter b. genannten Fahrzeuge, welche in der Regel 35 m lang und 5 m breit sind, finden sich am häufigsten. Sie haben eine äußerst plumpe, kustenartige Form, da sie parallelepipedisch mit abgestumpften Ecken erbaut sind. Der Bau von Schiffen für die Binnengewässer scheint in Frankreich noch ziemlich unentwickelt zu sein. Im allgemeinen dürfte die Ladung, welche ein Tauer zwischen Rouen und Conflans bergwärts bringt, das Maß von 1800 bis 2300 Tonnen, also 36 000 bis 46 000 Centner nicht übersteigen. In der Strecke von Conflans bis zum Canal Saint-Denis steigert sich die Ladung eines Trains aber auf 5000 Tonnen = 100 000 Centner. Malsgebend ist die Art der Kähne, aus welchen der Zug sich zusammensetzt. — Im Jahre 1877 haben die Tauer der in Rede stehenden Gesellschaft 170 Fahrten zwischen Rouen und Conflans ausgeführt und nahezu 55 1/2 Millionen Tonnen-Kilometer geleistet. Die „Compagnie de la hasse Seine et de l'Oise“, welche auf dem frequentesten Theile des Stromes arbeitet, hat in demselben Jahre dagegen fast 66 1/4 Millionen Tonnen-Kilometer aufzuweisen.

Aus der nachstehenden Tabelle ergeben sich die Einzelheiten.

Betrieb der Tauererei zwischen Paris und Rouen im Jahre 1877.

Bezeichnung der Stromstrecken.	Bergfahrt		Thalfahrt				Beide Fahrten								
	Kähne		Kähne		Tonnen	Kähne		Zusammen							
	leer	beladen	leer	beladen		leer	beladen	Kähne	Tonnen						
Rouen - Conflans	839	665	190	220	785	225	184	578	1624	890	2514	374	798		
Conflans - St. Denis	4927	358	4	366	589	438	2	081	767	5965	2493	7	858		
St. Denis - Paris	2751	1110			728	732	181	703	43	694	2992	1813	4	745	
											9921	5196	15	117	
														7	595

Die vorhandenen Schleusen sind in den Kammern 120 m lang und 12,25 m breit, fassen daher von den gewöhnlichen Kähnen 6 Stück auf einmal, oder den Tauer und 5 Kähne. Die jetzt im Bau begriffenen Schleusen werden in der Regel einen ganzen Schlepplzug einschließlich des Tauers aufnehmen können. Anfangs war es nicht gestattet, die Kette durch die Schleuse durchzuführen, jede Schleuse unterbrach vielmehr den Kettenstrang. Dies Verbot ist jedoch längst aufgehoben, und die Tauer nebst den zunächst folgenden Schiffen ziehen sich an der Kette in die Schleuse hinein. Um zu ermöglichen, daß die Kette beim Schluß der Thore genau richtig liegt, hat de Lagrené eine höchst einfache Vorrichtung angebracht. Es liegt nämlich quer durch jedes Schleusenhaupt unter der Tauerkette eine kleine andere Kette, welche, wenn sie mit einer auf der Mauer befindlichen Winde angezogen wird, die Tauerkette aufhebt. Diese wird dann so geführt, daß sie in den Falz trifft, der in den Schlagsäulen der Thore zu ihrer Umschließung ausgeartet ist. Durch die Schleuse hei Bougival war die Kette bisher noch nicht geführt. Die Tauer führen überhaupt nicht ein, sondern es lag oberhalb der Schleuse ein Tauer, der den von unten kommenden Zug weiter be-

förderte und umgekehrt. Diese Art des Betriebes soll aber jetzt aufgehoben, und man will die Kette ebenfalls durch die Schleuse hindurchführen.

Mit Ausnahme derjenigen Kähne, welche der Tauer noch mit in die Schleuse hineinziehen kann — und dies sind nur sehr wenige — müssen die zu einem Train gehörenden Fahrzeuge sämtlich von Menschen oder Pferden in die Schleuse geschafft werden. Weil hiermit ein erheblicher Aufenthalt verbunden ist, beabsichtigt man, mit jeder Schleuse die Anlage einer kleinen Turbine zu verbinden und wird hiermit wahrscheinlich zunächst an der Schleuse zu Bougival versuchsweise vorgehen. Mit Hilfe der Turbine sollen auch die Schützen zum Öffnen und Verschließen der Umläufe bewegt werden.

Was schliesslich noch die Transportkosten nach den im Anhang beigefügten Tarifen der 4 Tauererei-Gesellschaften anlangt, so sind dieselben niedriger, als die Kosten, welche beim Schleppen der Kähne durch Remorqueure und beim Schiffszuge mittels Pferde entstehen. Diese werden zwar sehr verschieden angegeben, doch kann man wohl annehmen, daß letztere pro Tonne und Kilometer zwischen 0,03 und 0,05 frcs., erstere dagegen zwischen 0,03 und 0,035 frcs. betragen.

Anhang.

1. Tarif der Tauerel-Gesellschaft der unteren Seine und der Olse.

		Bergfahrt		Thal- fahrt.	
		Voller Tarif	Er- mälsigt.		
					Frcs.
I. Zwischen Saint-Denis und Paris.					
1	Bei Kähnen, die mindestens bis zur Hälfte beladen sind:	jede vorhandene Tonne	0,01	0,007	0,004
2	Bei Kähnen, welche weniger als zur Hälfte beladen sind:	jede vorhandene Tonne jedem Tonnengehalt des Schiffes fehlende Tonne	0,01 0,002	0,007 0,0014	0,004 0,002
II. Zwischen Conflans und Saint-Denis.					
3	Bei Kähnen, die mindestens bis zur Hälfte beladen sind:	jede vorhandene Tonne bis zu 220 Tonnen .. jede Tonne Mehrlast .. jede vorhandene Tonne	0,01 0,005	0,007 0,0035	. 0,004
4	Bei Kähnen, welche weniger als zur Hälfte beladen sind:	jede vorhandene Tonne bis zu 220 Tonnen .. jede Tonne Mehrlast .. jedem Tonnengehalt des Schiffes fehlende Tonne jede vorhandene Tonne jedem Tonnengehalt des Schiffes fehlende Tonne	0,01 0,005 0,002	0,007 0,0035 0,0014	. 0,004 0,002
III. Unbeladene Kähne zwischen Conflans und Paris.					
5	Ladungsfähigkeit	weniger als 150 Tonnen pro km von 150 bis 250 " " " von mehr als 250 " " "	0,20 0,35 0,50	. 0,35 0,50	0,20 0,35 0,50
Bemerkungen.					
1.	Bei dem Transport von Dungstoffen beträgt der Preis pro effective Tonne ... 0,005 . . . 0,0025				
2.	Wenn der Preis des Getreides in Paris höher ist, als 25 frcs. pro Hektoliter, so wird der kilometrische Tarif bei der Bergfahrt für alle Nahrungsmittel mit Ausnahme von Wein um 0,005 frcs. pro Tonne ermäßigt.				
3.	Der ermäßigte Tarif tritt ein, sobald die Wehre aufgerichtet sind und der Wasserstand der Seine 4 Tage hinter einander unter 2,15 m an der Schleuse zu Meulan steht.				

2. Tauerel-Gesellschaft der oberen Seine.

Erste Section.

Tarif der Touage von der Schleuse de la Monnaie bis Port-à-l'Anglais, 8000 Meter lang.

Die Strecke zerfällt in drei Abtheilungen, nämlich:

1. Von der Schleuse de la Monnaie bis zum Canal Saint-Martin = 1337 Meter lang;
2. Von den Brücken de la Tournelle, Saint-Bernard, de l'île Louviers oder vom Canal Saint-Martin bis zur Brücke de Bercy; größte Länge = 3153 Meter;
3. Von der Brücke de Bercy bis Port-à-l'Anglais oder an eine der zwischenliegenden Brücken; größte Länge = 3420 Meter.

1.	Für das Durchfahren einer Strecke:			
	Nach der Schiffseiche pro Tonne	{ mögliche Ladung . . .	0,035	
		{ wirkliche Ladung . .	0,070	
2.	Für das Durchfahren von zwei auf einander folgenden Strecken:			
	Nach der Schiffseiche pro Tonne	{ mögliche Ladung . . .	0,050	
		{ wirkliche Ladung . .	0,100	
3.	Für das Durchfahren der drei Strecken:			
	Nach der Schiffseiche pro Tonne	{ mögliche Ladung . . .	0,070	
		{ wirkliche Ladung . .	0,140	
Zweite Section.				
Von Port-à-l'Anglais bis Montereau = 97 km.				
4.	Für einen unbeladenen oder beladenen Kahn bergwärts:			
	Nach der Schiffseiche pro Tonne	{ mögliche Ladung . . .	0,0035	
	und Kilometer	{ wirkliche Ladung . . .	0,0150	

3. Gesellschaft für Tauerel und Transport auf der Seine.
Stromstrecke: Von Conflans bis zum Meere.

		Für jedes Kilometer	
		Berg- fahrt.	Thal- fahrt.
		Frcs.	Frcs.
Tarif der Touage zwischen Rouen und Conflans.			
1.	Für einen mindestens zur Hälfte beladenen Kahn:	jede Tonne	0,01 0,003
2.	Für einen nicht zur Hälfte beladenen Kahn:	jede vorhandene Tonne . . jede am Gesamtgehalt des Schiffes fehlende Tonne	0,01 0,003 0,001 0,0005
3.	Für jeden Kahn von mehr als 220 Tonnen Ladungsfähigkeit und bei einem Wege von mehr als 100 Kilometer Länge:	jede Tonne bis zu 220 Tonnen jede Tonne Mehrlast . . .	0,01 0,003 0,005 0,0015
		unter 50 Tonnen . .	0,10
		80 " " "	0,10
		von 50-100 " " " . . .	0,20
		80-200 " " "	0,20
		100-200 " " "	0,35
		200-350 " " "	0,50 0,35
		350-550 " " "	0,65 0,50
		über 550 " " "	0,80 0,65
Bemerkungen.			
1. Der Schlepplohn für einen beladenen Kahn soll niemals niedriger sein, als der Preis, der sich ergibt, wenn man den Kahn als unbeladen annimmt und bei der Bergfahrt 15 centimes, bei der Thalfahrt 5 centimes pro Kilometer zusetzt.			
2. Dampfschiffe, Baggermaschinen, Taucherglocken und andere in vorstehendem Tarife nicht klassifizierte Fahrzeuge unterliegen der Vereinbarung.			
3. Die Gesellschaft besorgt den Schiffern auf Verlangen auch die Schlepptaue und vermittelt die zu zahlende Vergütung.			

4. Tauerel-Gesellschaft der Yonne.

		Für jedes Kilometer	
		Berg- fahrt.	Thal- fahrt.
		Frcs.	Frcs.
Tarif der Touage zwischen Montereau und Laroche.			
	Nach der Schiffseiche pro Tonne	{ mögliche Ladung	0,35
		{ wirkliche Ladung	1,50 0,375

Landwirthschaftliche Gebäude,

ausgeführt nach den Angaben des Grafen von Schlieffen auf Schlieffensberg in Mecklenburg.

Die gänzliche Vernichtung der Wirtschaftsgebäude auf dem Gute Raden durch Feuer veranlaßte den Besitzer, bei dem Wiederaufbau des Hofes von der althergebrachten Bauweise mit Kohrdächern Abstand zu nehmen, statt derselben den Massivbau mit Theerpappdächern zu wählen und die Ställe mit Gewölben zu überspannen.

Bei den Stallbauten war das Augenmerk darauf gerichtet, die erforderlichen Widerlager in den Ringwänden auf das zulässig geringste Maß, sowie die senkrechten Stützen in der

Zahl möglichst zu beschränken. Dies führte dahin, die Widerlager in den Fuß der Ringmauer zu legen und die Gurte und Kappen von hier nach innen zu aufsteigend zu wölben.

Zur Verminderung der Anzahl der aus Granit-Monolithen hergestellten Stützen wurde den Gurten und Kappen möglichst grobe Spannweite gegeben.

Die Kappen sind aus porösen Steinen 16 cm stark hergestellt und haben in etwa 3 m Entfernung von einander

1½ Stein breite Verstärkungsrippen aus vollen Mauersteinen erhalten; ebenso sind auch die Gurtbögen aus vollen Mauersteinen ausgeführt.

Die Anwendung der Pappdächer gestattete für die Gebäude eine Dachconstruction, welche nur schwache Hölzer erfordert, und machte es möglich, den Gebäuden eine größere Tiefe zu gehen, als dies bei Ziegeldächern angänglich gewesen wäre.

Für die Herstellung gewölbter Decken war besonders der dadurch für das Vieh gewonnene Schutz gegen Feuergefahr Ausschlag gehend; so dann aber auch die dabei erzielte Ersparnis an Versicherungskosten, und der Umstand, dafs das über den Gewölben lagernde Futter nicht durch die aufsteigenden Dünste des Stalles verschlechtert wird.

Die Ställe erhalten ihre Beleuchtung und zugleich eine kräftige Lüftung durch drehbare Fenster in beiden gegenüberliegenden Fronten, welche unmittelbar unter dem Scheitel der Kappen liegen. Das Innere der Ställe gewährt trotz der von dem Fuß der Ringwände aufsteigenden Bögen und Kappen, welche weder für die Ansicht noch für die Benutzung der Räume störend sind, den Eindruck übersichtlicher Geräumigkeit.

Die Gewölbe selbst haben die große Last des darauf ruhenden Futters bereits mehrere Jahre getragen, ohne dafs irgend welche Spur einer Veränderung in ihrer Gestalt an ihnen sichtbar geworden wäre. In den beigefügten Holz-schnitten ist dargestellt:

1. Pferdestall auf dem Gute Raden. Derselbe gewährt Raum für 12 Gespanne, d. i. für 48 Ackerpferde, sowie für zwei Knechtstuben, einen Stall für 4 fremde Pferde und einen Krankenstall von gleicher Größe. Die Fütterung der Pferde geschieht von besonderen Futtergängen aus.

2. Schweinestall auf dem Gute Raden. Dieser Stall enthält in der Mitte 20 kleine Abteilungen für Säue, Ferkel und Eber. Zwischen denselben liegt ein sogenannter Ferkelgang, zu welchem die Ferkel vermittelst kleiner Thüren gelangen, um sich darin bewegen und weiter nach dem Schweinhof begeben zu können. An der Außenwand liegen die Fasel- und Mastschweinställe. Von einem der letzteren führt eine kleine Thür nach außen, um die Schweine direct auf einen davor gestellten Wagen verladen zu können. Am Giebel befindet sich eine große Futter- und Schlachtküche, daneben noch ein Backraum und ein Stall für Federvieh.

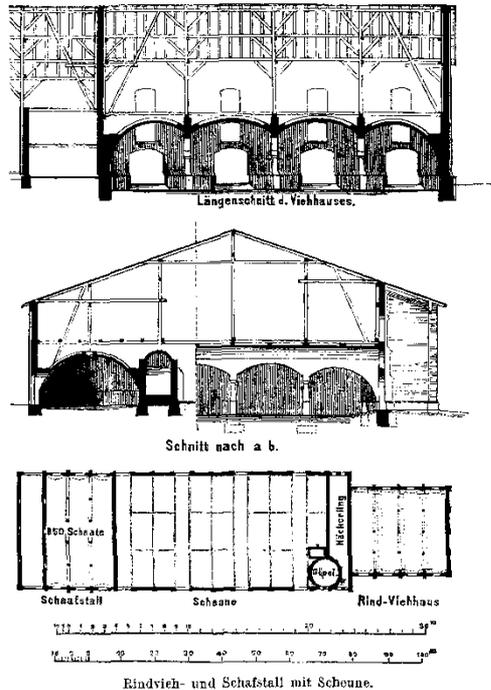
3. Rindvieh- und Schafstall mit Scheune auf dem Gute Nieglevé. Der Rindviehstall faßt 108 Haupt Rindvieh. Er hat bewegliche Krippen, welche beim Anwachsen des Dinges verstellbar werden können. Die Futtergänge an den Seiten des Stalles haben vor den Thüren bewegliche Holzbrücken mit Gegengewichten, mittels deren dieselben aufgezogen werden können, wenn Vieh oder Düngwagen die Thüren passieren sollen.

Neben dem Stall ist in der Scheune ein überwölbter Umgang für ein Göpelwerk zum Betriebe der Häckselmaschine und des Pumpwerkes angelegt; außerdem befinden sich hier ein Wasserreservoir und zwei Futterkammern. Die Scheune selbst hat vier Einfahrtsdielen.

Der Schafstall ist für 850 Schafe eingerichtet; eine Einfahrtsdiel dient theils zum Einbringen des Futters, theils als Futterdiel, und wird auch zum Scheeren der Schafe, sowie zum Sortiren der Wolle benutzt.

Die Architektur des Aeußeren ist bei sämtlichen Gebäuden auf das geringste Maß beschränkt.

—r.



Der Brandleite-Tunnel in der Eisenbahnlinie Erfurt-Grimmenthal-Ritschenhausen.

Von Lengeling.

Die gegenwärtig im Bau begriffene Eisenbahnlinie Erfurt-Grimmenthal-Ritschenhausen, welche sich von Erfurt aus zunächst im Thale der Gera, dann im wilden Gerathale über Plaue, Liebenstein und Gräfenroda und weiter im engen und gewundenen Lubenbachthale in der Richtung von Nordost nach Südwest gegen die Höhen des Thüringer Waldes hinzieht, erreicht auf der Wasserscheide zwischen der Werra und Gera einen zwischen dem Lubenbachthale und dem Pfann- bzw. Sattelbachthale verhältnißmäßig schmal aufsteigenden, zur Beerberg-Gruppe gehörenden Bergrücken, die sogenannte Brandleite. Dieselbe erhebt sich bis zur Ordinate 877 und besteht nach den geognostischen Untersuchungen vorzugsweise aus den Conglomeratschichten des Rothtoddliegenden, aus festen krystallinischen und den härtesten Hornsteinporphyrstöcken.

Dieser Bergrücken soll mit einem Tunnel durchörtert werden, welcher fast genau von Osten nach Westen gerichtet, nach den jetzigen Annahmen eine Länge von 3031 m erhält

und bis auf eine nur 45 m lange Strecke der westlichen Ausmündung in der geraden Linie liegt. Der Tunnel steigt im Anschluß an die in einer Steigung von 1:50 gelegene östliche Zufahrts-Rampe vom Ostportal auf eine Länge von 1841 m mit 1:100, und zwar von der Ordinate 621,01 zu der 249 m langen, auf der Ordinate 639,42 liegenden Horizontalen und fällt von hier mit 1:1000 auf 750 m Länge bis zur Ordinate 638,67. Auf dieser Höhe liegt der am westlichen Portal sich unmittelbar anschließende Bahnhof Oberhof, dessen Horizontale noch 191 m weit in den Tunnel reicht.

Von den Portalen an steigt der zu durchzunehmende Berg im Verhältniß von 1:4 bis 1:2,5 an, und der obere Rücken liegt 238 m über der Tunnelsohle.

Im Herbst des Jahres 1880 wurden die Vorbereitungen für die Bauausführung getroffen. Diese erstreckten sich hauptsächlich auf Projectirung, Beschaffung und Einrichtung der für den Betrieb von Gesteinsbohrmaschinen erforderlichen Installationen, auf die allgemeine Einrichtung der von be-

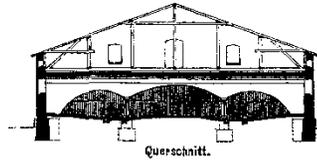
wohnen Ortschaften entlegenen Baustelle durch Erbauung von Bureauräumen, Beamtenwohnungen, Arbeiterkasernen und Restaurationslocalen, ferner auf diejenigen Bauausführungen, welche zur Inangriffnahme des Richtstollens erforderlich waren.

Zu letzterem Zwecke und zur Erreichung einer günstigeren Arbeitseintheilung für die bedeutenden Voreinschnitte erschien es vortheilhaft, auf der östlichen Tunnelseite zwei kleine saigere [senkrechte] Schächte bis zur Sohle des Firststollens und auf der westlichen Seite drei saigere Schächte

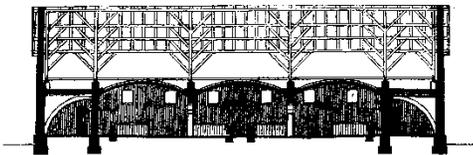
Bei der außergewöhnlichen Härte des zu durchörternden Gesteins wurde von vornherein angenommen, daß bei Handbetrieb kein größerer Stollen-Fortschritt als durchschnittlich 0,7 m für jeden Ort in 24 Stunden zu erreichen sein würde. Diese Annahme fand bei den bereits aufgefahrenen Stollenstrecken ihre Bestätigung, indem der Fortschritt je nach der Gesteinsart in 24 Stunden zwischen 0,4 m bis 0,8 m für den Ort wechselte und der angenommene Durchschnittsfortschritt von 0,7 m nur sehr selten überschritten wurde. Bei Handbetrieb würde die Fertigstellung des Tunnels hiernach einen



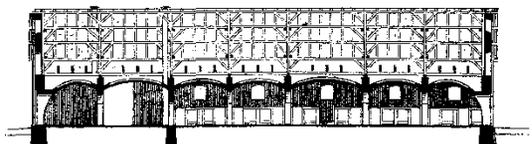
Querschnitt.



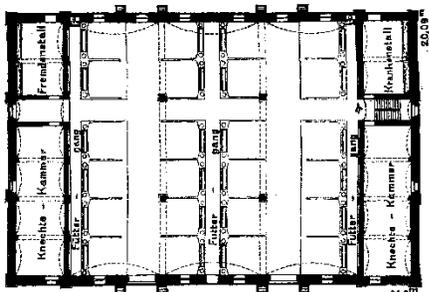
Querschnitt.



Längenschnitt.



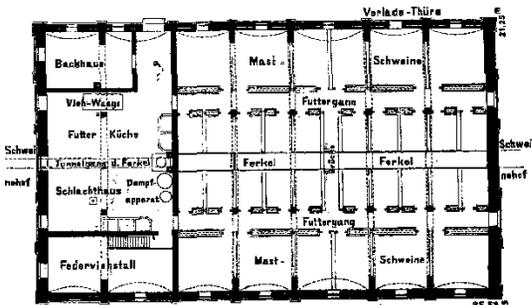
Längenschnitt.



Grundriss



Pferdestall.



Grundriss



Schweine-stall.

his auf das Planum abzuteufen, und von diesen den Tunnelstollen bezw. den Stollen durch den Voreinschnitt aufzufahren. Ferner gestatteten die Terrainverhältnisse auf der Ostseite, die Tunnelsohle etwa 600 m vom Portale entfernt von einem verhältnismäßig tief eingeschnittenen engen Thale aus mit einem 132 m langen tonnlägigen Schachte in einer Neigung von 1 : 2 zu erreichen.

Abgesehen davon, daß dieser Schacht den Durchschlag des Stollens bedeutend beschleunigt, wird von demselben ein günstiger Einfluß auf die Ventilation und außerdem ein erheblicher Vortheil für die Förderung insofern erwartet, als durch denselben Mauermaterialien in den Tunnel geschafft werden können, die ohne den Schacht wesentlich höhere Transportkosten verursachen und auch die übrige Tunnelförderung beim Transport vom Portale aus beeinträchtigen würden. Dieser Schacht wurde im October 1880 begonnen und erreichte zu Anfang Juni d. J. die Tunnelsohle. Er wurde, wie auch die saigeren Schächte, nicht mit Bohrmaschinen, sondern mit Handbohrung hergestellt, und zwar ohne erhebliche Schwierigkeiten, welche sich bei den saigeren Schächten wider Erwarten — besonders infolge des zeitweise sehr bedeutenden Wasserzudränges — in hohem Maße einstellten und die Fertigstellung verzögerten.

Zeitaufwand von nahezu 7 Jahren erfordert haben. Es konnte deshalb nicht zweifelhaft sein, daß Bohrmaschinen zur Anwendung kommen mußten.

Da die zur Zeit vorliegenden praktischen Erfahrungen nicht ausreichten, um mit Sicherheit entscheiden zu können, ob sich die mit comprimierter Luft zu betreibenden Percussionsbohrmaschinen oder die mit geprefstem Wasser zu betreibenden Brandt'schen Drehbohrmaschinen unter den vorliegenden Verhältnissen besser eignen, und da die vorliegenden Verhältnisse besonders dazu angethan schienen, diese bis jetzt noch unentschiedene, besonders für den Bau größerer Tunnel höchst wichtige Frage der Entscheidung näher zu führen, so entschloß man sich, auf der östlichen Tunnelseite mit Brandt'schen Drehbohrmaschinen, auf der westlichen mit Froelich'schen Percussionsbohrmaschinen zu beginnen und auf diese Weise einen für die Technik wichtigen und interessanten Wettkampf zu eröffnen, wie dies in ähnlicher Weise vor kurzem auch am Aribergtunnel geschehen ist. (Vgl. Heft II des Jahrganges 1881 der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins.)

Die erforderlichen maschinellen Anlagen und Einrichtungen gelangten im II. Quartale dieses Jahres so weit zur Ausführung, daß die Percussions-Bohrmaschinen am 1. Juni

und die hydraulischen Drehbohrmaschinen am 21. Juni in Betrieb gesetzt werden konnten. Bis jetzt haben beide Systeme ihren Platz mit Ehren behauptet, die Zeit der Thätigkeit der Bohrmaschinen ist aber noch zu kurz und die Verhältnisse, unter denen die beiden Systeme arbeiten, sind noch zu wenig gleichartig, als daß es nicht gewagt erscheinen müßte, schon jetzt bezüglich der Leistungsfähigkeit oder hinsichtlich der

Betriebskosten ein Urtheil abzugeben. In dieser Beziehung werden weitere Mittheilungen bald nachfolgen; für jetzt sei nur bemerkt, daß, obgleich in der ersten Zeit des Betriebes Hindernisse mannigfachster Art zu überwinden waren, doch bereits ein regelmäßiger Fortschritt von 2—3 m für jeden Ort in 24 Stunden, also etwa die vierfache Leistung des Handbetriebes auf jeder Tunnelseite erreicht ist. (Schluß folgt.)

Ueber die Beziehungen zwischen Schienenkopf- und Radreifenprofil.

(Schluß.)

Bei der Erwägung, wie die Form des Flansches verbessert werden kann, ist festzuhalten, daß die Aufgabe des Flansches darin besteht, den als Führung im geraden Geleise bewährten Radkonus für die Führung in den Curven zu ergänzen und daraus ergibt sich leicht der Gedanke, an diesen Radkonus, wie die nachstehende Skizze andeutet, einen zweiten stärkeren

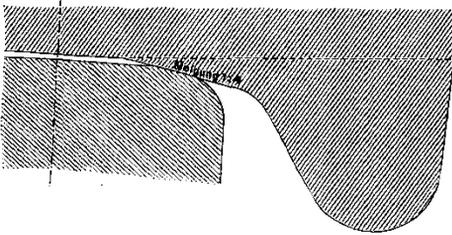


Fig. 7.

anzuschließen, dessen Wirksamkeit in der Curve ganz analog der des schwächeren Konus in der geraden Bahn ist. Das Rad wird sich je nach dem Radius der Bahncurve mehr oder weniger der äußeren Schiene nähern, bis der abwälzende größere Rad-Durchmesser in Verbindung mit dem aus der Neigung resultirenden Seitenschub die richtige Führung bewirkt, wobei hervorzuheben ist, daß die erwähnten Nachteile des Konus, welche bei dessen Anwendung für die gerade Bahn, bei sämtlichen Rädern zur Geltung kommen, hier nur bei einem Rade der Vorderaxe des Fahrzeuges eintreten. Diese einfache Lösung hat aber eine nicht vorhandene Form des Schienenkopfes zur Voraussetzung. Das derselben zum Grunde liegende Princip läßt sich indessen auch bei dem vorhandenen abgerundeten Schienenkopfe dadurch anwenden, daß man dem Flanschkreise einen wesentlich größeren Radius gibt, als jene Abrundung hat.

Gelangt ein mit solchen Radflanschen versehenes Fahrzeug in eine Bahncurve, so wird das Leitrad sich mit dem Flansche an der äußeren Schiene etwas hinaufschieben. Es

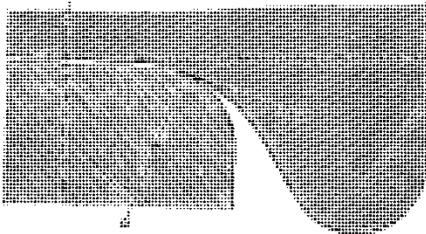


Fig. 8.

treten dann, wie die vorstehende Skizze zeigt, ganz dieselben Verhältnisse ein, wie bei dem vorstehend erörterten stärkeren Konus. Die der Berührungsstelle zwischen Rad und Schiene gemeinsame Tangente bezeichnet die wirkende Neigung und diese so wie der abwälzende Raddurchmesser werden um so größer, je weiter der Flansch auf die Schiene

rückt. Es findet dadurch eine selbstthätige Regulirung für die verschiedenen Bahncurven statt.

Bezüglich des durch die Neigung der abwälzenden Flächen eintretenden Seitenschubes ist noch folgendes zu bemerken:

Ein auf geneigter Ebene ruhender Körper übt auf die Unterlage keinen Seitenschub aus, so lange die Neigung kleiner ist, als der Reibungswinkel. Es muß daher, um den vom Radflansch ausgeübten Schub zu finden, zuvor der Reibungswinkel von dem Neigungswinkel der abwälzenden Flächen subtrahirt werden.

Der Schub wird in der Regel kleiner, nie aber größer sein als bei der erwähnten gebräuchlichen Flanschform, bei welcher die ganze zur Führung des Fahrzeuges erforderliche Kraft als Seitenschub auftritt. Wahrscheinlich ist es ferner, daß auch die Abnutzung von Rad und Schiene eine geringere sein wird, weil das Schaben des Flansches vermieden ist.

Wenngleich nun das Maß dieser Abnutzung lediglich durch die praktische Erfahrung ermittelt werden kann, so lassen sich doch darüber, in welchem Sinne die zu wählenden Formen günstig oder ungünstig auf dasselbe einwirken, gewisse Anhaltspunkte gewinnen.

Es darf als Grundsatz angenommen werden, daß unter sonst gleichen Umständen die Abnutzung wächst, wenn die Berührungsfläche kleiner, also der Druck pro Flächeneinheit größer wird.

Drückt eine ebene Fläche auf einen elastischen Körper mit kreisförmiger Oberfläche, so wird die Berührung zwischen beiden um so größer und der Eindruck um so weniger tief sein, je größer der Radius des Kreises ist.

Das Analoge tritt ein, wenn die Druckfläche nicht eben ist, sondern einen Kreis von größerem Radius als die gedrückte Fläche bildet und durch eine einfache Formel wird der Radius desjenigen Kreises gefunden, welcher mit der Ebene denselben Berührungsgrad hat, wie die zwei kreisförmig gekrümmten Flächen unter sich.

Seien die Radien der beiden letzteren, welche in vorliegendem Falle die Abrundung des Schienenkopfes und die Form des Radflansches bilden, ersterer mit r , letzterer mit r bezeichnet, und ferner der Radius, welcher den gleichen Berührungsgrad mit der ebenen Fläche hervorruft, wie ihn jene unter sich haben, mit R , so ist

$$R = \frac{r \cdot r}{r - r}$$

In der Richtung der Abwälzung ist die Schiene für die kurze Berührungsfläche als gerade anzusehen, wogegen das



Fig. 9.

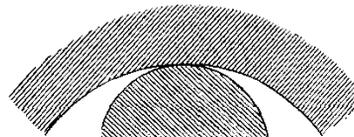


Fig. 10.

Rad auch in dieser Richtung einen Kreis bildet, von dem die Länge des Eindruckes abhängt.

Die Tiefe des elastischen Eindruckes, also auch der Druck pro Flächeneinheit, wächst nun keineswegs einfach im umgekehrten Verhältnisse mit dem Werthe R , sondern in einem weit geringeren Maße, etwa umgekehrt wie die vierten Wurzeln aus R und wiederum kann der Druck pro Flächeneinheit nicht als directes Maß für die Abnutzung angenommen werden; es ist vielmehr vorauszusetzen, daß, besonders wenn wie hier Ueberschreitungen der Elasticitätsgrenze und geringes Gleiten mit in Frage kommen, die Abnutzung bei stärkerem Drucke verhältnißmäßig mehr wächst als der Druck.

Als Ergebnis dieser Betrachtung kann daher nur gelten, daß es bezüglich der Abnutzung, soweit dieselbe von dem Drucke pro Flächeneinheit abhängt, vortheilhaft ist, wenn der Werth von R möglichst groß wird, und nur in diesem Sinne ist die nachstehende Anwendung der angegebenen Formel aufgefaßt.

Wenn die beiden Kreise, der des Schienenkopfes und der des Radflansches von einer gemeinschaftlichen Tangente ausgehen, so ist die Differenz ihrer Radien abhängig von dem Spielraum, welcher zwischen Flansch und Schiene gelassen werden soll.

Sei nach Feststellung dieses Spielraumes die dann als constant anzusehende Differenz $r - r = e$, so ist

$$R = \frac{(r + e) \cdot r}{e}$$

Das heißt also, der Berührungsgrad wird um so günstiger, je größer der Radius der Abrundung des Schienenkopfes ist.

Durch die technischen Vereinbarungen ist $r = 14$ mm normirt.

Um e zu bestimmen, muß von dem normalen Spielraum zwischen Rad und Schiene ausgegangen werden. Dieser soll nach den technischen Vereinbarungen des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen in Summa nicht unter 10 mm und auch bei der größten Ausnutzung nicht über 25 mm betragen. Die Hälfte dieser Maße gibt die zulässige Verschiebung von der Mittellage nach einer Seite.

Für die gute Regulirung der Stellung des Flansches in Bahncurven ist es zweckmäßig, e thunlichst groß zu nehmen, ebenso ist ein möglichst großer Flanschradius $r = r + e$ zweckmäßig, weil mit demselben auch der in Curven zur Abwälzung kommende Radradius wächst und der Seitenschub sich vermindert. Andererseits darf aber e nicht so groß genommen werden, daß schon nach geringer Abnutzung der zulässig größte Spielraum eintritt.

Unter Berücksichtigung dieser die Wahl in verschiedenem Sinne beeinflussenden Verhältnisse mag eine Verschiebung von 7 mm als passend erscheinen. Der dazu gehörige Winkel des Flanschbogens, von der konischen Lauffläche des Rades ausgehend, berechnet sich für einen gewöhnlichen vierrädrigen Güterwagen mit festem Radstande beim Durchfahren einer Bahncurve von 300 Meter Radius zu etwa 30°. Dieser Winkel kann daher als Eingrenzung der als Spielraum der Räder anzusehenden Verschiebbarkeit gelten.

Damit ist das Verhältniß zwischen dieser Verschiebbarkeit und dem Werthe e wie 1 : 2 also $e = 14$ gegeben. Es ist dann $r = r + 14 = 28$.

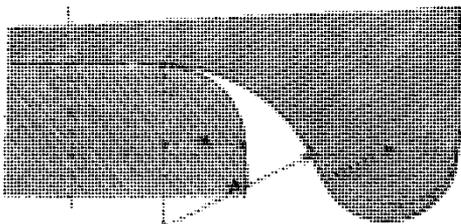


Fig. 11.

Ein dem entsprechender Radflansch ist vorstehend in ausgezogenen Linien gezeichnet und der aus dem Engineer

entnommene Flansch der London und North-Western Eisenbahn darauf punktiert. Beide weichen in den zur Abwälzung kommenden Flächen nur unerheblich von einander ab.

Vielleicht ist es vortheilhaft, vorstehende Flanschform mit der zuerst besprochenen Idee eines an den gewöhnlichen Radkonus sich anschließenden stärkeren Konus zu combiniren, indem man den Flanschkreis mit einer gewissen Neigung gegen die konische Lauffläche (dieselbe möge 1 : 5 sein) beginnen läßt und den Uebergang in jene Fläche durch einen kurzen Bogen vom Radius der Schienenkopf-Abrundung vermittelt. Der Flanschkreis-Radius wird dann erheblich größer. Für die bezeichnete Neigung ist $r = 37,3$ mm.

In gleichem Maße wie r wachsen auch die Differenzen der zu denselben Neigungswinkeln gehörigen Raddurchmesser und die Neigung der abwälzenden Flächen in denselben Bahncurven wird geringer, was nach vorstehendem sowohl hinsichtlich des Reibungswiderstandes als auch des Materialverlustes beim Nachdrehen der Reifen vortheilhaft ist. In

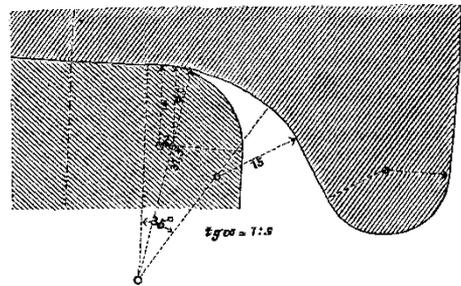


Fig. 12.

vorstehender Figur ist ein solcher Flansch angegeben. Versuche müssen entscheiden, ob dieser oder der erstere den Vorzug verdient; ebenso auch, welcher Spielraum zwischen den Schienen der zweckmäßigste ist.

Für den Berührungsgrad ist im ersten Falle

$$R = \frac{28 \cdot 14}{14} = 28 \text{ mm,}$$

im zweiten Falle

$$R = \frac{37,3 \cdot 14}{23,3} = 22,4$$

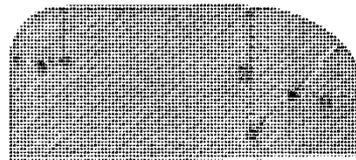


Fig. 13.

Hätte die Abrundung des Schienenkopfes einen größeren Radius, wie z. B. $r = 22$, was, wie nebenstehende Skizze zeigt, ohne Verbreiterung des Schienenkopfes oder Beeinträchtigung der Lauffläche, aus-

föhrbar ist, so würde bei demselben Werthe von e

im ersten Falle

$$R = \left\{ \frac{22 + 14}{14} \right\} 22 = 56,5 \text{ mm}$$

im zweiten Falle

$$R = \left\{ \frac{22 + 23,3}{23,3} \right\} 22 = 42,8 \text{ mm}$$

sein.

Von besonderer Wichtigkeit ist die erörterte Flanschform für Fahrzeuge mit verstellbaren Axen.

Der Nutzen der Radialstellung der Axen wird erst völlig erreicht, wenn die Verschiedenheit der abwälzenden Durchmesser der Räderpaare dem Curvenradius entspricht.

Letzteres ist durch den gewöhnlichen Radkonus mit $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{16}$ Neigung in den Grenzen der praktischen Spurerweiterung nicht mehr zu bewirken und selbst bei den stärksten

angewandten Neigungen, schon nach geringer Abnutzung der Laufflächen um so fraglicher, als die betreffenden Fahrzeuge sich auch über Bahnen mit weniger geneigten Schienen bewegen müssen, wogegen bei der erörterten Flanschform das Einstellen der richtigen Raddurchmesser wenigstens der Vorderaxe auch ohne Spurerweiterung erfolgt und sehr zu beachten

bleibt, daß die selbstthätige Radialstellung der Vorderaxe durch die eigenen Räder nur dann vorausgesetzt werden darf, wenn infolge der Bewegung dieser Axe gegen die äußere Curvenschiene auch die richtigen Raddurchmesser sich einstellen.

Straßburg, im April 1881.

A. Wöhler.

Vermischtes.

Kölnler Stadterweiterung. Die ersten Arbeiten der Stadterweiterung sind nach Errichtung des Stadterweiterungsbüreaus sofort in Angriff genommen und bis jetzt energisch gefördert worden. Die drei serpentinartig die Festungswälle und -Gräben durchschneidenden Thorpassagen am Gereons-, Hahnen- und Weyerthor sind gerade gelegt worden; die Gasbeleuchtung und Pflasterung der neuen Straßenzüge sind in Arbeit. Das Friesenthor ist abgebrochen worden. Das Severinthor und das Eigelsteinthor sollen gemäß öffentlicher Ausschreibung auf einer Seite freigelegt und mit einer Umfahrtsraße versehen werden. Der Abbruch des Bastions Sanct Georg auf dem Rheinwerft, des Ehrenthores und des Schaafenthores steht bevor. Die Niederlegung des inneren sogenannten Seilerwalles und der mittelalterlichen Stadtmauer ist auf der Strecke vom Schaafen- bis zum Friesenthor bereits in Angriff genommen. Zwei Halbtürme daselbst sollen stehen bleiben, wie denn auch an anderer Stelle eine Strecke der Stadtmauer mit dem sogenannten Ulredenkmal dauernd erhalten bleibt. Gegenwärtig schwebt die Frage des Abbruchs des Hahnenorthurms, welcher nach Abtragung der benachbarten Walkkörper eine sehr mangelhafte Fundamentirung zeigt. Vielleicht bleibt indes die hoch interessante Thorburg dennoch erhalten, wenn es der Stadt Köln gelingt, vom Herrn Cultusminister die Erlaubnis zur Niederlegung des den Verkehr äußerst unangenehm störenden Eigelsteinthores zu erwirken, das sich auch architektonisch mit dem Hahnenorthor in keiner Weise messen kann. Die Bebauungsplan-Arbeiten sind durch die schwebenden, noch ungelösten Eisenbahnfragen in vieler Beziehung beeinträchtigt. Dennoch hofft man mit der Herstellung einer beträchtlichen Strecke der Ringstraße und mit der Canalisirung eines Theiles des abgegebenen Festungsterrains noch in diesem Jahre beginnen zu können.

Concurrenz für den Entwurf zu einem Schulgebäude. Die Stadtgemeinde Rumburg in Böhmen schreibt eine Concurrenz aus für die Pläne und den Kostenanschlag zu einem Schulgebäude, das mit einem annähernden Kostenbetrage von 75 000 fl. ö. W. errichtet werden soll. Die Entwürfe sind bis zum 15. November d. J. bei dem Bürgermeisterrat Rumburg einzureichen, welches auch die Concurrenzbedingungen nebst Programm u. s. w. auf Verlangen mittheilt. Die für die drei verhältnißmäßig besten Entwürfe ausgesetzten Preise betragen 500, 300 und 200 fl.

Denkmal für den Urheber des Entwurfes der Montcenis-Durchbohrung. Am Sonntag, den 14. August d. J. wurde, wie der „Mon. d. Str. f.“ mittheilt, auf der an der südlichen Mündung des Montcenis-Tunnels gelegenen Station Bardonnèche in feierlicher Weise ein zum Andenken an Giuseppe Francesco Médail errichtetes Denkmal enthüllt, welches aus einer 5,3 m hohen, mit metallenen Adler gekrönten und mit Inschrift versehenen Granitpyramide besteht. G. F. Médail, geboren 1784 in Bardonnèche, war als Feldmesser und als Uternehmer von Straßenbauten in Savoyen und den angrenzenden französischen Bezirken thätig. Als in Frankreich die ersten Eisenbahnen gebaut wurden, erkannte er die Wichtigkeit einer Schienenverbindung zwischen Frankreich und Italien, und hatte bei seiner genauen Kenntniß der betreffenden Gegenden auch alsbald die günstigste Trace für die Ueberschreitung der Alpen und die beste Lage für den dabei herzustellenden Tunnel gefunden. Mit einem Entwurfe, der später nach den eingehendsten Studien über die Lage des Tunnels im wesentlichen beibehalten wurde, begab er sich 1839 nach Turin, fand aber bei der damaligen sardinischen Regierung keine Neigung für seine „utopistischen“ Pläne. 1841 veröffentlichte Médail in Lyon eine Schrift mit dem Titel: „Projet du percement des Alpes entre Bardonnèche et Modane“, welche vielfach Aufsehen erregte und später auch Veranlassung zur officiellen Prüfung des Médailschen Entwurfes gab. Die inzwischen eingetretenen politischen Wirren waren indessen die Ursache, daß der Ausführung des Entwurfes erst im Jahre 1860 ernstlich näher getreten werden konnte,

nachdem Médail in ärmlichen Verhältnissen bereits 1844 in Susa gestorben war. Der kühne Gedanke der Ueberschreitung der Alpen mittels einer Eisenbahn und der Bohrung eines über 12 km langen Tunnels, gefaßt zu einer Zeit, wo für ein solches Unternehmen noch kein Vorbild gegeben war, kennzeichnet Médail als einen genialen Techniker; die Errichtung eines Denkmals für ihn ist daher gewiß gerechtfertigt und gerecht auch den Männern, welche die Idee dazu anregten und durchführten, zur hohen Ehre.

Bauthätigkeit in Italien. Bei der zur Zeit in Mailand stattfindenden italienischen Industrie-Ausstellung ist auch das italienische Ministerium der öffentlichen Arbeiten durch eine Sammlung von Zeichnungen und Beschreibungen ausgeführter und geplanter Bauten, Modellen u. s. w. vertreten. Dem dieser Sammlung beigegebenen Kataloge, welcher zugleich eine Uebersicht der Bauthätigkeit des Königreichs Italien seit seinem Bestehen und besonders der letzten 3 Jahre enthält, sind die nachstehenden Angaben nach dem *Mon. d. Str. f.* entnommen.

Die Länge der Landstraßen im Königreich Italien betrug am Ende des Jahres 1880 117 480 km, wovon 8197 km Staats-, 27 286 km Provinzial- und 81 997 km Communalstraßen waren. In den letzten 3 Jahren wurden neu gebaut 6297 km Straßen. Die Länge der Eisenbahnlinien betrug am Ende des Jahres 1880 8600 km, wovon 608 km in den letzten 3 Jahren neu eröffnet wurden. Die Länge der mit Dampf betriebenen Tramwaylinien belief sich Ende vorigen Jahres auf rund 700 km. In den letzten 3 Jahren sind durch das Ministerium der öffentlichen Arbeiten folgende Summen verausgabt:

Für die Centralverwaltung	1 818 022 <i>ℳ</i>
„ das Civil-Geniecorps	6 930 731 „
„ die Landstraßen	61 060 094 „
„ Flüsse und Ströme	30 067 866 „
„ Brücken, Leuchttürme und Schutz von Seeküsten	19 531 012 „
„ Meliorationen	5 121 321 „
„ Zuschüsse zu Hafen- und sonstigen Wasserbauten	2 781 486 „
„ Eisenbahnen, einschließlic der Garantien	293 123 490 „
„ Umbauten in der Hauptstadt	1 238 982 „
„ die Telegraphen	18 988 270 „
„ die Post	56 602 869 „
„ allgemeine Verwaltungskosten	1 489 245 „
Zusammen	438 753 218 <i>ℳ</i>

Im ganzen ist seit der Errichtung des Königreichs Italien bis zum 31. December 1880 für öffentliche Arbeiten die Summe von 2 390 659 368 *ℳ* verausgabt worden.

Eisenbahn- und Wasserbauten in Frankreich. Von 1850—1870 sind für die Eisenbahn- und Wasserbauten in Frankreich durchschnittlich kaum 65 Mill. Mark jährlich verausgabt; in den letzten drei Jahren betragen die Ausgaben dagegen in runden Summen:

	1878	1879	1880
Für Bauten der Privatbahnen	68 Mill.	72 Mill.	69 Mill.
„ „ Staatsbahnen	48 „	108 „	164 „
„ Canalbauten	16 „	20 „	32 „
„ Flußbauten	8 „	12 „	21 „
„ Seehäfen	16 „	21 „	27 „
Summa	156 Mill.	233 Mill.	313 Mill.

Für 1881 wird die Gesamtsumme der Ausgaben die Höhe von 320 Mill. Mark und für 1882 400 Mill. Mark erreichen; diese letztere Summe bezeichnete der frühere Ministerpräsident Freycinet als Normalausgabe während der mehrjährigen Ausführung seines Programmes.

Wir ersuchen unsere Herren Mitarbeiter, zur Vermeidung von Zeitverlusten alle Correspondenzen gefälligst an die **Redaction**, nicht an einen der Redacteurs, adressiren zu wollen. **Die Redaction.**