

In Betreff der Ausführung ist die Gruppierung des gebirgigen Terrains dem Bahnbau in der Strecke von Josephstadt nach Reichenberg und Schwadowitz abwechselnd günstig, und die schwierigen Stellen konzentriren sich zwischen Falgendorf und Eisenbrod, Liebenau und Langenbruck, dann Skaliß und Kosteletz, welche jedoch zum Theile schon überwunden sind, zum Theile noch im Laufe dieses Jahres werden bewältigt werden. Unter die bedeutenderen Objekte können die Viadukte und Brücken von 6 bis 15 Klafter Höhe und 40 bis 200 Klafter Länge über die Flüsse Elbe und Iser, dann über die Thäler und Bäche Woleschka und Mohella gezählt werden; viele andere Objekte, die zur Uebersehung der Thäler und Einsattlungen in dem gebirgigen Terrain nöthig sind, gehören nur zu den gewöhnlichen Eisenbahnbauten.

Zwischen Semil und Liebenau kommen ferner acht Tunnel vor, von denen der kürzeste 40 Klafter, der längste (bei Sichrow) 336 Klafter Länge hat. Die Tunnel liegen mit Ausnahme jener bei Rakaus und Lischnai und einer Strecke desjenigen bei Sichrow im festen Gestein (zum Theil quarziger Chloritschiefer, zum Theil Kalkstein), und zur Unterstüßung ihrer Dauerhaftigkeit bedarf es kaum auf anderen, als den erwähnten Strecken, der Wölbung.

Der erste Spatenstich geschah von Seite der Bauunternehmung an den beiden Endpunkten der Hauptbahn am Bahnhofe zu Pardubitz den 22. Septbr., und am Stationsplatze Reichenberg den 13. Oktober 1856, und wurde ununterbrochen mit gleicher Energie fortgeführt, so daß je nach den Verhältnissen der Jahreszeit 10 bis 18,000 Arbeiter verwendet wurden. Für die bis Ende Dezember 1857 ausgeführten Arbeiten und gemachten Lieferungen sind an die Unternehmer gegen 6,872,000 fl. C.M. bezahlt worden.

Der rasche durch außergewöhnlich günstige Witterung geförderte Bau machte es möglich, daß die Strecke Pardubitz-Josephstadt bereits Mitte Oktober vollendet werden konnte. Bei der am 23. Oktober v. J. gesetzmäßig abgehaltenen technischen Prüfung wurde durch eine k. k. Ministerial-Kommission für die Betriebsfähigkeit dieser Bahnstrecke ein vollkommen beruhigendes Zeugniß erteilt, und so konnte man den Betrieb am 4. November v. J. von Pardubitz bis Josephstadt eröffnen.

Der Anschluß an die beiden Nachbarbahnen im Süden und Norden wurde kontraktlich geregelt; in Pardubitz wird das für beide Bahnen gemeinschaftliche Aufnahmgebäude sammt der neuen Personenhalle auf Kosten beider Gesellschaften im Sommer 1858 hergestellt werden. Am Reichenberger Stationsplatze werden Aufnahmgebäude, Halle, Wasserstation und die zu Zollzwecken erforderlichen Magazine auf gemeinschaftliche Kosten der Zittau-Reichenberger und der Süd-Nordbahn-Gesellschaft gebaut.

Etwa im Monate Mai d. J. hofft man weitere 5 Meilen — von Josephstadt nach Falgendorf — in Betrieb zu setzen, wodurch dann die Hälfte der Hauptbahn (10 1/2 Meilen) eröffnet sein wird. Wenn nicht außerordentliche Ereignisse eintreten, kann mit Ende 1858 die ganze Linie Pardubitz-Reichenberg im Betrieb stehen. Als Vorbereitung hierzu ist die Lieferung von 40 Lokomotiven, 100 Personenwagen, 40 Tender und 400 Lastwagen abgeschlossen. Außerdem wird die Maschinen-Werkstätte in Reichenberg so eingerichtet, daß dieselbe eine Anzahl Lastwagen je nach Bedarf nach und nach herstellen kann.

Ueber die kurze Betriebsperiode von kaum 8 Wochen der 5 1/2 Meilen langen Pardubitz-Josephstädter Strecke ist nur mitzutheilen, daß der direkte Verkehr für Güter und Personen, so wie der gegenseitige Uebergang der Lastwagen mit der a. v. Kaiser-Ferdinands Nordbahn und der nördlichen, so wie der südlichen Linie der k. k. priv. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft eingeleitet ist.

## Französische Eisenbahnen.

(Schluß von Nr. 7.)

Eine Vergleichung der Anlagekosten französischer und englischer Eisenbahnen fällt zum Nachtheil der letzteren aus, indem erstere pro engl. Meile 24,688, letztere gegen 31,690 Pf. St. kosteten. Es rührt dies zum Theil daher, daß die französischen Bahnunternehmungen von mancherlei Auslagen befreit sind, welche die englischen Bahnen belasten; sodann sind auch die Terrainverhältnisse im Allgemeinen den englischen Bahnen ungünstiger als den französischen. Die Verdoppelung von Stationen und Linien in mehreren größeren Städten, die zur Abwendung von Konkurrenz gezahlten Prämien, unmäßige Grunderwerbungs-kosten und die enormen Auslagen für parlamentarische Untersuchungen zc. haben ebenfalls beigetragen, die Kosten englischer Bahnen anzuschwellen. Die Anlagekosten englischer Eisenbahnen sind dagegen in Abnahme begriffen, während die der französischen ihren Höhenpunkt noch nicht erreicht haben, was daraus hervorgeht, daß von 1841 bis 1854 die Kosten einer milden Eisenbahn in Frankreich allmählig von 18,600 auf 26,664 Pf. St. gestiegen sind.

Als Ersatz für seine Unterstüßung und seinen Schutz gegen Konkurrenz bedingt sich in Frankreich der Staat die unentgeltliche Beförderung der Postvade und erhebt derselbe eine Taxe von einem Zehntel des Personengeldes und der Güterfracht, welche Vortheile zu 5 Proz. des Betrags der Subventionen zu 36,000,000 Fr. geschätzt werden können. Der Staat bedingt sich ferner ermäßigte Taxen für

Truppen-, Gefangenen- zc. Beförderung; in manchen Fällen einen Antheil am Reinertrag bei Ueberschreitung eines gewissen Betrags, endlich den Heimfall der Bahnen an den Staat nach Ablauf der Konzessionsdauer. Das französische System vereinigt hiernach die Interessen der Unternehmer mit denjenigen des Staats; denn während erstere eine liberale Verzinsung ihrer aufgewendeten Kapitalien erhalten, sichert sich letzterer für die gewährte Unterstüßung wesentliche öffentliche Vortheile.

In Beziehung auf bauliche Ausführungen besitzen die französischen Bahnen wenig, was besondere Beachtung verdiente. Sie sind fast durchgängig eine bloße Nachahmung jener in England, wo die Versuche gemacht werden mußten und wo Ingenieure und Arbeiter ihre Erfahrungen sich praktisch zu erwerben hatten. Herr Locke führte mehrere Beispiele aus seinen eigenen Erfahrungen in dem Bau und der Unterhaltung französischer Bahnen an. Er hatte es im Anfang unerlässlich gefunden, sich die Mitwirkung erfahrener Unternehmer zu sichern. Auch die französischen Eisenbahnarbeiter mußten erst durch eine aus England herbeigezogene eigene Arbeiterklasse („navvies“) gebildet werden. In 1840 gab es in Frankreich noch kein bedeutendes Etablissement für den Bau von Lokomotiven oder selbst für deren Reparatur. Dies veranlaßte Herrn Locke, den Ingenieur der Paris-Rouen Eisenbahn, in Rouen Werkstätten zu errichten, wo der Engländer Buddicom zu festen Preisen alle Lokomotiven, Wagen zc. für jene Bahn gebaut und nachher gegen feste Vergütung pro Kilometer Fahrt unterhalten hat. Große Lokomotiv-Etablissements sind seitdem entstanden, welche den Bedarf der französischen Bahnen ganz befriedigen können und englischen Mechanikern bezeugen man jetzt fast nur noch auf der Rouen-Bahn. Weder in der Präzision der Ausführung noch in der Behandlung hat man jedoch das englische Vorbild erreicht; auch sind, ungeachtet der geringeren Fahrgeschwindigkeit, der niedrigeren Löhne, der selteneren und gefälligeren Züge, daher geringeren todtten Last, die Betriebskosten in Frankreich nicht so niedrig wie in England.

Eine auffallende Verschiedenheit zwischen England und Frankreich besteht in der Art und Weise der Leitung der Banken. Der englische Ingenieur untersucht persönlich das ganze Terrain, entwirft die Bauwerke, überwacht ihre Ausführung, begegnet jeder Schwierigkeit und übernimmt die Verantwortung für das ganze Werk. In Frankreich dagegen entwirft in vielen Fällen der Ingenieur seinen Plan im Studierzimmer, sich auf die Vorarbeiten und Vermessungen verlassen, welche die Regierung oder sein eigenes untergebenes Personal geliefert, auf dessen Angaben er sich fortwährend verläßt. Das System der Leitung beginnt bei dem Chef und geht durch alle Grade abwärts, wobei jeder in gewissem Maß von dem Bericht seines Untergebenen abhängt, so daß der Chef häufig nach Informationen handelt, welche von Unterbeamten mit sehr mäßigen Kenntnissen ausgehen. Diese Art Organisation nimmt sich auf dem Papier methodisch und imponierend aus, kann aber kaum als einen genügenden Ersatz für den weniger formellen aber direkteren Prozeß persönlicher Ueberwachung gelten, wobei der Ingenieur in steter Berührung mit den zu überwindenden Schwierigkeiten und Kräften steht.

Eine Karte der franz. Eisenbahnen zeigt, daß sie beinahe sämtlich Hauptkommunikationslinien bilden, jede einem besondern Distrikt dient und von konkurrierenden Linien frei ist; der Vorzug der französischen Bahnen vor den englischen in Bezug auf Rentabilität rührt mehr von diesem Charakter der Bahnen und dem Weisstand bei Aufbringung der Geldmittel, als von den geringeren Anlagelosten her. In der That ist die Hauptquelle der gegenwärtigen günstigen Verhältnisse der franz. Eisenbahnen in der guten Behandlung zu suchen, die ihnen von der Staatsverwaltung zu Theil wird. Der Kontrast zwischen den Bahnen Frankreichs und Englands ist ein auffallender; in Frankreich, wo sie geleitet und überwacht von souveräner Macht, ist Methode bemerkbar und Erfolg vorhanden; während in England Verwirrung vorherrschend ist und die Eisenbahn-Interessen, sich selbst überlassen, den Zufälligkeiten der Konkurrenz und Angriffen und Belästigungen aller Art ausgesetzt sind.

## Telegraphenwesen.

### Die Telegraphenleitungen unter Wasser und unter der Erde im Königreiche der Niederlande.

A. Unter Wasser. Da viele Kanäle und Flüsse im Königreiche der Niederlande von Schiffen mit feststehenden Masten befahren werden, war man gezwungen die oberirdischen Leitungen abzubrechen und durch versenkte Kabeln zu ersetzen. Solcher Uebergänge existiren jetzt bereits 86, deren Längen von 17 bis 2700 Meter, zusammen 30,914 Meter betragen. Davon sind mit Kabeln von 6 Drähten 9802 Meter, mit 4 Drähten 5151 Meter, mit 1 Draht 15,943 Meter, mit eisernen Seilern 18 Meter hergestellt.

Die Kabel wird in der Regel 60 bis 80 Centimeter tief eingegraben und an beiden Seiten bis auf 10 bis 12 Meter fortgeführt, wo sie in einer hölzernen Säule endet, die durch einen aus drei Eisendrahten zusammengewundenen Strang, der mittelst eines Bolzens an einem Pfahl befestigt ist, gehalten wird. Eine Thüre gibt Gelegenheit, das Ende der Kabel bequem zu behandeln. Die