

Jede Woche erscheint eine Nummer. Lithographirte Beilagen und in den Text gedruckte Holzschritte nach Bedürfnis. — Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postämter und Zeitungs-Expeditionen Deutschlands und des Auslandes an. — Abonnementspreis im

Eisenbahn-Beitung.

Organ der Vereine

deutscher Eisenbahn-Verwaltungen und Eisenbahn-Techniker.

Posthandel 7 Gulden rheinisch oder 4 Thlr. preuss. Cour. für den Jahrgang. — Einrückungsgebühren für Ankündigungen 2 Sgr. für den Raum einer gespaltenen Petitzeile. — Adresse: Redaktion der Eisenbahn-Beitung oder: J. B. Meyler'sche Buchhandlung in Stuttgart.

XVIII. Jahr.

6. Oktober 1860.

Nro. 40.

Inhalt. Eisenbahnbau. Brücken von Schmiedeisen. — Eisenbahn-Betrieb. Hemmung der Eisenbahnzüge durch Absperrungen der Dampfabströmung an den Lokomotiven. — Telegraphenwesen. Die Schweizerischen Staats-Telegraphen. — Zeitung. Inland. Oesterreich. Ausland. Schweiz. — Personal-Nachrichten. — Verkehr deutscher Eisenbahnen.

Eisenbahnbau.

Brücken von Schmiedeisen.

(Auszug aus einem größeren Aufsatz hierüber von Professor Treuding in Hannover im neuesten Heft der „Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins für das Königreich Hannover.“)

Das Walzen des Eisens zu Stangen oder Platten ist gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts zuerst in England ausgeführt, und zwar nach der Methode von Henry Cort und von Parnell, auf welche 1783 und 1784, so wie 1787 Patente erteilt worden sind. Eine besondere Anwendung der Eisenplatten ist bei der Konstruktion von Dampfkesseln gemacht worden und später, wahrscheinlich zuerst 1820 und 1821, bei dem Bau der eisernen Schiffe. Hierbei sind unter anderem die Deckbalken aus vertikalen, oben und unten zu beiden Seiten durch Winkelisen eingefaßten Tafeln hergestellt, so wie auch Balken für Gebäude in gleicher Weise ausgeführt worden sind.

Zu Brückenträgern ist das gewalzte und geschmiedete Eisen in England zuerst nach den Angaben von Stephenson in der Weise verwendet, daß hohle Kästen mit vertikalen oder etwas drosselten Seitenwänden hergestellt wurden, welche nach der Länge in angemessenen Entfernungen durch Querträger gegenseitig mit einander verbunden sind. Bei Anwendung von mehr als zwei Trägern für eine Fahrbahn liegt diese über den Trägern, sonst aber zwischen denselben auf den von Holz oder Eisen gefertigten Querträgern (tabular beam bridges). Der obere Theil der kastenförmigen Träger, der Kopf, seltener aus Guß, gewöhnlich aus Schmiedeisen gefertigt, hat im Querschnitt die Form eines Rechtecks, und ist häufig nach der Länge durch eine vertikale Platte in zwei Theile getheilt (Zellen), um den Kopf möglichst vor dem Ausbiegen zu sichern. Der untere Theil der Träger (Fuß) ist aus angemessen starken Schmiedeeisenplatten gebildet, da derselbe, wenn die Träger nur eine Doffnung überspannen, absolut in Anspruch genommen wird.

Im Jahre 1846 erhielt W. Fairbairn ein Patent auf Verbesserung in der Einrichtung von eisernen Balken für Brücken und andere Bauwerke, worauf in England verschiedene größere und kleinere Brücken mit kastenförmigen Trägern zur Ausführung gekommen sind.

Eine der ersten Brücken dieser Art ist die zur Ueberführung der Blackburn-Bolton Eisenbahn über eine Chaussee von 60 engl. Fuß Spannweite mit drei Trägern. Für größere Spannweiten sind ferner ausgeführt: 1) zwei Landungsbrücken bei dem St. George Dock zu Liverpool, von welchen eine jede 142 engl. Fuß überspannt. Die Fahrbahn liegt zwischen den 11 Fuß im Lichten von einander entfernten Trägern und außerhalb befinden sich neben denselben 6 Fuß breite Fußwege.

2) Die Brücke über den Trent zu Gainsborough in der Linie der Manchester-Sheffield und Lincolnshire Eisenbahn, welche den Fluß unter einem Winkel von 50 Grad schneidet, und außer einem aus Stein konstruirten Theile über zwei Doffnungen à 154 engl. Fuß Weite mit Blechträgern versehen ist, deren Entfernung für eine zweigleisige Bahn 26 Fuß beträgt. Die beiden Träger, von welchen jeder 336 engl. Fuß lang, 12 Fuß hoch und 3 Fuß 1 Zoll breit ist und die einen zellenförmigen aus zwei Abtheilungen bestehenden Kopf und doppelte Fußplatten haben, wiegen 300 Tons; die 4 Fuß von einander entfernten Querträger wiegen 82 Tons und die Gußeisentheile 10 Tons.

3) Die Lorksay-Brücke über den Trent, von 130 engl. Fuß lichter Spannweite, für eine zweigleisige Eisenbahn 25 Fuß breit zwischen den beiden Trägern, welche 10 Fuß Höhe und zwischen den Seitenwänden 2 Fuß 3 Zoll Breite haben. Die Konstruktion der Träger ist von der obengedachten nicht abweichend, und wiegen dieselben 92 Tons, die Querträger, ebenfalls von Eisenblech, aber 27 Tons.

4) Die vier Landungsbrücken an dem Kai des Prinzenplatzes zu Liverpool

haben ebenfalls kastenförmige Träger von 113 engl. Fuß Länge. Die Entfernung je zweier Träger einer Brücke beträgt im Lichten gemessen 14 Fuß; die Höhe der Träger in der Mitte 10 Fuß und an den Enden 5 Fuß. Diese Brücken, welche in ähnlicher Art wie die Landungsbrücken bei dem George-Dock zu Liverpool und wie diese von dem Ingenieur Cubitt konstruirt sind, haben den Zweck, den Verkehr zwischen den Dampfschiffen und Dampffähren und den Kais bei wechselndem Wasserstande möglich zu machen, weshalb die Brückenträger mit dem einen Ende auf den Kaimauern und mit dem andern auf gehörig besetzten Pontons liegen, deren Bordhöhe mit der Höhe des Decks der Schiffe übereinstimmt.

Auch in Belgien ist von der Konstruktion der Brückenträger in Kastenform Gebrauch gemacht, z. B. bei der im Jahre 1851 vollendeten Brücke über die Sambre, in der Linie der Belgischen Staats-Eisenbahn zwischen Charleroi und Namur. Die Brücke, für eine zweigleisige Bahn eingerichtet, hat drei Träger, von welchen die beiden äußeren 2,44 Meter, der mittlere aber 3,048 Meter Höhe bei 34 Meter Spannweite haben.

Bei den aus Eisen gefertigten Trägern ist die Tragfähigkeit derselben durch die Massen des Kopfes und Fußes, der oberen und unteren Rahmen, so wie durch den Abstand ihrer Schwerpunkte von der sogenannten neutralen Achse des Trägers bedingt und der Theil derselben, welcher die Rahmen mit einander verbindet, hat nur den Zweck, das Verschieben derselben zu verhindern. Es ist daher zweckmäßig, den vertikalen Theil des Trägers, die Mittelrippe, nur so stark zu machen als es nothwendig ist und in Berücksichtigung dieses Umstandes sind, statt der kastenförmigen Träger, Blechträger in Π Form fast gleichzeitig in England und Hannover in Anwendung gekommen und haben in dem letzteren Lande bei den Brückenbauten zu Eisenbahnanlagen eine besondere Ausbildung erhalten.

Die Verbindung der unteren und oberen Rahmen mit der Mittelrippe wird durch Winkelisen bewirkt und die einzelnen Blechtafeln der Mittelrippe durch Blätter mittelst Nieten. Für Spannweiten bis zu 30 Fuß sind bei den Hannoverischen Eisenbahnbrücken für ein Geleis drei Träger angewendet und dieselben nach ihrer ganzen Höhe, in angemessenen Entfernungen, durch Querträger (Bänder) mit einander verbunden, welche ebenfalls aus Eisenblech hergestellt sind. Die Schienen des Eisenbahngleises liegen auf Querbalken (Querschwellen) und diese sind mit den oberen Rahmen der Längenträger durch Schraubenbolzen verbunden.

Bei Brücken für größere Spannweiten werden für eine Fahrbahn gewöhnlich nur zwei Träger angewendet, deren Höhe durchschnittlich $\frac{1}{10}$ der zu überspannenden Doffnung beträgt. Die Rahmen der Träger bestehen aus mehreren horizontalen Blechplatten von etwa $\frac{1}{2}$ Zoll Dicks, welche unter sich und mit der Mittelrippe, mittelst der Winkelisen, gehörig durch Niete verbunden sind.

Kann die Höhe der vertikalen Rippe durch die Breite einer Blechplatte nicht hergestellt werden, so liegen entweder mehrere übereinander, und zwar mit ihrer Längendimension nach der Länge der Träger oder es werden die Platten mit ihrer langen Seite nach der Höhe der Träger verwendet. Die horizontalen Fugen werden durch Blätter, die vertikalen aber auf gleiche Weise, oder besser durch Winkel- oder T-Eisen gedeckt, wodurch die Wände zugleich die nöthige Verstärkung erhalten. Zweckmäßig ist es, die Vertikalstöße an den Stellen anzuordnen, wo die zur Verbindung der beiden Träger erforderlichen Bänder liegen.

Die Höhenlage der ebenfalls aus Eisenblech gefertigten Bänder ist in einzelnen Fällen von der Höhenlage der Fahrbahn abhängig; zweckmäßig ist dieselbe etwa in die Mitte der Höhe der Träger zu legen, wenn die Verhältnisse es gestatten. Die Verbindung der Träger mit den Bändern wird gewöhnlich nicht allein in der Höhe derselben bewirkt, sondern die Bänder werden, bei einer knieförmigen Gestalt, auch mit dem oberen oder mit dem unteren Theile der Träger, oder mit beiden Theilen zugleich verbunden, in welchem Falle sie Hauptbänder genannt werden und mit den übrigen Bändern (Zwischenbändern) abwechseln.

Zur Verhinderung von Seitenbewegungen der Brücken werden Diagonal-Verstrebungen in der Höhe der unteren oder der oberen Flanschen der Querträger angeordnet, und bestehen diese Verstrebungen aus schmiedeeisernen Stangen, mit welchen zum öftern Schloßer verbunden sind, um dieselben gehörig spannen zu können.

Zur Herstellung der Brückenbahn für Eisenbahnen werden gewöhnlich auf die Binder Langschwelen, zur Befestigung der Schienen gestreckt, wie es z. B. in Hannover der Fall ist. In anderen Fällen ruhen die gußeisernen Stühle, in welchen die Schienen befestigt sind, oder diese selbst unmittelbar auf den Bindern, wie z. B. bei den Eisenbahnbrücken in der Schweiz und England. Auch sind die Schienen bei Brücken von nicht großen Spannweiten, etwa bis zu 30 Fuß, unmittelbar auf den oberen Flanschen der Längenträger befestigt, so daß die Entfernung von je zwei derselben für eine einseitige Bahn von Mitte zu Mitte gemessen so viel beträgt wie die Entfernung der Schienen.

Für Chausséebrücken wird, bei geringen Spannweiten derselben, die Fahrbahn gewöhnlich auf die Träger gelegt; bei größeren Spannweiten werden zwei Träger angewendet, zwischen welchen die Fahrbahn auf den Bindern liegt. In diesem Falle findet bei Bindern von bedeutender Breite noch eine Unterstüzung der Bahn durch einen oder mehrere Längenträger statt, deren Höhe möglichst der Höhe der Seitenträger gleich ist.

Zur Herstellung einer hölzernen Brückenbahn werden entweder Querbalken angewendet, welche auf den Längenträgern, oder Längerbalken, welche auf den Bindern liegen. Soll die Brückenbahn ein Steinpflaster oder eine Chaussée erhalten, so werden über die Träger eiserne Platten gestreckt, auf welche das Bettungsmaterial geschüttet wird, oder es werden zu gleichem Zweck zwischen den Trägern Gewölbe eingespannt, welche gehörig abgeglichen und mit einer wasserdichten Schicht bedeckt werden.

Die Konstruktion der in England ausgeführten Brückenträger mit einfachen Blechwänden unterscheidet sich besonders dadurch, daß die Rahmen gewöhnlich eine größere Breite haben, als bei den Trägern der Brücken in Deutschland, bei welchen die Breite der Rahmen, selbst für Träger von etwa 150 Fuß Spannweite, ungefähr 1 Fuß beträgt.

Die oberen Rahmen der Träger bei den englischen Brücken sind ferner im Querschnitt meistens nach einer Kreislinie gebogen, haben ihrer Länge nach unterhalb zu beiden Seiten eine Einsassung, aus schmied- oder gußeisernen Winkelstücken gefertigt, und sind gegen die Mittelrippe des Trägers durch Winkel- oder T-förmige Eisen abgestrebt. Diese Sicherungsmittel sind notwendig, um eine Veränderung des Querschnitts des Rahmens bei der Belastung des Trägers zu verhindern.

Die oberen Rahmen werden endlich auch zum öftern nach der ganzen Länge des Trägers zu beiden Seiten mit der Mittelrippe durch Blechplatten verbunden, so daß der Oberrahmen im Vertikalschnitt die Form eines Kreis-ausschnitts hat.

Die unteren Rahmen der Träger englischer Brücken sind gewöhnlich nach einer flachen Curve gekrümmt, damit das Wasser von der Oberfläche leichter abfließen kann. Die Mittelrippe der Träger ist endlich gewöhnlich durch vertikale, senkrecht gegen dieselbe stehende Bleche verstrebt, welche sowohl mit dem oberen und untern Rahmen als auch mit der Mittelrippe durch Winkelstücken verbunden sind.

Auch in Frankreich sind die Träger zuweilen in ähnlicher Weise konstruiert; z. B. bei der im Jahre 1851 erbauten Brücke von Glichy auf der französischen Westbahn zwischen Paris und Argenteuil, deren Achse die der darunter liegenden Straße unter einem Winkel von nur 25 Grad schneidet, und welche senkrecht auf die Widerlager gemessen 8726 Meter Breite hat.

Zuweilen sind zu den oberen Rahmen der Blechträger Eisenbahnschienen (gewöhnlich breittastige) verwendet, so wie auch für Chausséebrücken von geringer Breite solche Schienen als Querträger benutzt werden. Zweckmäßig dürfte es seyn, in solchen Fällen Träger anzuwenden, welche in H-Form mit angemessenem Querschnitt gewalzt werden und auf der Pariser Ausstellung, als Proben der Hüttenwerke zu Montataire in Dife-Departement, in Längen von 40 bis 60 Fuß vorhanden gewesen sind.

Wenn für eine zweigleisige Eisenbahn nur zwei Träger angeordnet werden, so wird bei notwendiger Vergrößerung der Massen und also auch des Gewichtes der Oberbau der Brücke den Erschütterungen und den möglichen Seitenwirkungen einen größeren Widerstand entgegenzusetzen, was nur vortheilhaft seyn kann; dagegen ist, wenn nicht beide Gleise gleichmäßig belastet sind, eine ungleiche Spannung der Längens- und Querträger nicht zu vermeiden.

Bei der Anordnung von drei Trägern für eine zweigleisige Bahn ist zu berücksichtigen, daß auch in diesem Falle der Oberbau der Brücke einen größeren Widerstand gegen Seitenbewegungen leisten kann, als wenn zwei völlig getrennte Bahnen mit vier Trägern angelegt werden und daß die Kosten der Anfertigung des Mittelträgers geringer seyn werden, als die für zwei. Aber auch bei dieser Anordnung tritt der Nachtheil ein, daß die Träger, bei verschiedener Belastung beider Gleise, ungleichmäßig in Anspruch genommen werden. Zu erwägen bleibt in diesem Falle ferner: ob der mittlere Träger so stark konstruiert werden

soll, wie es die gleichzeitige Benutzung beider Gleise erfordert, oder ob nur die Benutzung eines Gleises zu berücksichtigen ist?

Häufig werden für zweigleisige Bahnen vier Träger angewendet und je zwei für eine Bahn durch die Querträger verbunden, was in solchen Fällen auch ganz angemessen ist, in welchen der Unterbau der Bahn zwar in der Breite zweier Gleise ausgeführt, für die ersten Jahre des Betriebs aber nur ein Gleis angelegt wird.

Wenn eine Brücke von größerer Spannweite für mehr als zwei Gleise eingerichtet werden soll, so würde es nicht zweckmäßig seyn, nur zwei Träger anzuwenden, vielmehr erscheint es angemessen, jedes Gleis zwischen zwei Trägern anzulegen. In einem solchen Falle können die einzelnen Träger zweifach verschiedener Gleise, nach der Breite der Brücke, auch mit einander verbunden werden, so daß zwei neben einander liegende Träger einen kastenförmigen bilden.

Eine solche Anordnung ist bei der Brücke über die Seine bei Asnières, in der Eisenbahnlinie von Paris nach St. Germain getroffen, welche an Stelle des im Jahre 1848 abgebrannten hölzernen Oberbaus eine Blechträgerkonstruktion nach dem Entwurfe des Ober-Ingenieurs M. G. Flachot erhalten hat.

Wenn eine Brücke mehrere Oeffnungen hat, so werden entweder über jede derselben besondere Träger gelegt, oder es werden die Träger in solchen Längen angewendet, daß sie zwei, drei oder sämtliche Oeffnungen überspannen.

Sind die Oeffnungen von nicht großer Breite, so kann aus der Ueberspannung mehrerer derselben mittelst eines Trägers in Bezug auf die Masse des zu verwendenden Materials nicht der Vortheil gezogen werden, welcher sich nach der Berechnung der Spannungen in den verschiedenen Punkten des Trägers ergibt; vielmehr werden gewöhnlich, aus Rücksichten der Konstruktion, den Rahmen in der ganzen Länge des Trägers gleiche Querschnitts-Dimensionen gegeben. Hierzu kommt, daß bei Trägern, welche mehrere Oeffnungen überspannen, die Rahmen theils auf Zug, theils auf Druck in Anspruch genommen werden, und daß der Wechsel in den Spannungen der einzelnen Konstruktionstheile durch die bewegliche Last bei Trägern von geringen Längen schnell eintritt; die Stöße, welche die zufällige Belastung herbeiführt, daher um so heftiger werden müssen. Endlich wird auch der Vortheil der Anwendung von Trägern, welche über mehrere Oeffnungen reichen, um so geringer, je geringer das Gewicht der Brückenkonstruktion im Vergleich mit dem der zufälligen Belastung ist.

Beiläufig möge hier bemerkt werden, daß bei Brücken für einseitige Eisenbahnen das Gewicht der Konstruktion sich zu dem der zufälligen Belastung verhält, bei etwa 20 Fuß Spannweite wie 1:4; bei 30 Fuß Breite wie 1:3½; bei 40 bis 50 Fuß Breite wie 1:2½; bei 75 bis 80 Fuß Breite wie 1:2 und bei Spannweiten von 100 Fuß etwa wie 1:1½. Sind die Spannweiten der Oeffnungen aber bedeutender wie 70 bis 80 Fuß, so ist durch die Anwendung von Trägern, welche über die Unterstüzungen fortgehen, ein Vortheil zu erreichen, der in der neuern Zeit auch gewöhnlich benutzt ist.

Da bei der Ueberspannung von drei oder mehreren Oeffnungen zusammenhängende Träger vortheilhafter sind, wenn die mittleren Oeffnungen eine größere Breite erhalten als die Seitenöffnungen, so ist eine solche Anordnung nicht selten getroffen worden.

Bei der Berechnung der Spannungen in den Trägern, welche über mehrere Oeffnungen reichen, ist übrigens nicht eine über die ganze Länge der Brücke gleichmäßig vertheilte zufällige Belastung anzunehmen, sondern es muß auf eine theilweise Belastung der Brückenbahn gerücksichtigt werden, und zwar auf eine solche, bei welcher die Träger am meisten in Anspruch genommen sind. Ebenso ist es bei Eisenbahnbrücken von geringen Spannweiten, deren Träger nur eine Oeffnung überspannen, notwendig, die zufällige Belastung nicht gleichmäßig vertheilt über die Brückenbahn, sondern die Belastung in den einzelnen Punkten so anzunehmen, wie sie z. B. durch Lokomotiven wirklich stattfindet.

Die Träger, welche eine Oeffnung von geringer Breite, etwa bis 30 Fuß überdecken, ruhen mit ihren Enden auf eisernen Platten, die entweder auf den Ufermauern unmittelbar oder auf hölzernen Mauerlatten liegen. Bei größerer Breite der Oeffnung erhalten die Träger an dem einen Ende ein festes Auflager in einem gußeisernen Schuh, mit dem andern Ende dagegen liegen sie auf gußeisernen, in einem Schuh befindlichen Rollen, welche durch einen schmiedeeisernen Rahmen mit ihren Achsen in der bestimmten Entfernung erhalten werden, damit die Träger bei einem Temperaturwechsel ihrer Länge nach sich frei bewegen können.

Bei Ueberspannung mehrerer Oeffnungen durch einen Träger wird derselbe auf einem Mittelpfeiler unverrückbar befestigt, und ruht auf den übrigen Unterstüzungen in Rollenschuhen. Die Schuhe werden von solcher Grundfläche angenommen, daß der Druck auf 1 Quadratfuß Mauerwerk etwa bis 100 Pfund beträgt. In Stelle der Rollschuhe sind auch zur Längenbewegung der Träger bei Temperaturveränderungen mit einer Oelfschicht bedeckte, behobelte gußeiserne Platten in Anwendung gebracht, auf welchen die Träger mit ihren ebenfalls behobelten Unterlageplatten liegen; z. B. bei der Brücke zu Langon über die Garonne.

Endlich ist noch zu erwähnen, daß die Träger über jeder Oeffnung gewöhnlich eine geringe Sprengung erhalten, von $\frac{1}{600}$ bis $\frac{1}{1000}$ der leichten Weite, um eine bleibende Durchbiegung der Träger möglichst zu verhindern.

(Schluß folgt.)

Eisenbahn-Betrieb.

Hemmung der Eisenbahnzüge durch Absperren der Dampf-abströmung an den Lokomotiven.

Herr Konstrukteur S. Zeh hat an den Lokomotiven der Kaiserin-Elisabeth-Bahn in den Dampfausströmungsröhren nächst den Zylindern einfache Drosselklappen angebracht, welche vom Führerplateau aus leicht geschlossen und geöffnet werden können. Dieser Klappen bedienen sich die Lokomotivführer mit besonderem Vortheile bei dem Herablassen schwerer Züge über die auf der Westbahn vorkommenden ununterbrochenen meilenlangen Gefälle von 1:100, indem sie durch Schließen der Klappen bei geringer Dampfgabe und möglichst hoher Expansion (doch aber Vorwärtsstellung der Steuerung) ohne Anwendung irgend einer Bremse weder an den Wagen noch am Tender, bis zu 6000 Ztr. schwere Züge mit Sicherheit in einer entsprechenden Geschwindigkeit erhalten, sogar bis zum Stillstehen bringen können.

Diese Drosselklappen sind, je nachdem es die Maschinenkonstruktion fordert, verschiedenartig, aber am besten wirksam nächst dem Zylinder anzubringen, und sollen nicht vollkommen dicht schließen; würde aber die Undichtigkeit dieser Klappen unnötig groß seyn, so würde natürlich der Effekt der Drosselklappe geringer, hingegen der Dampf- oder Brennstoffverbrauch ein unnötig großer seyn. Fordert die Zunahme des Gefälles das man befährt, oder das größere Gewicht des Zuges, eine Vermehrung in der Hemmung der Geschwindigkeit, so hat man die Klappe geschlossen, den Steuerungshebel ruhig stehen zu lassen und nichts anderes zu thun, als mehr Dampf durch die Regulatorstellung zu geben.

Wie eine neu eingeführte Einrichtung selten unangefindet bleibt, und gerne bei Gelegenheit solcher Einführungen andere Gebrechen, wenn es möglich ist, solchen Neuerungen zugeschrieben werden, so hörte man auch bei Beurtheilung dieser Klappen das Lockern der Kolben u. c. nennen; es hat sich aber durch den allgemeinen Gebrauch dieser Drosselklappen die Gewisheit herausgestellt, daß gut befestigte Kolben bei Anwendung dieser Klappen nicht gelitten, sondern sich dieselben oder deren Ringe glatter erhalten haben; weil durch die Dampf-gabe bei dem Abwärtsfahren die Ringe, so zu sagen, Nahrung erhalten, nicht aber den Kohlenstaub u. c. aufsaugen, wie dies bei dem Reversiren der Fall ist, hingegen sich im Verlaufe mehrerer Monate mit Gewisheit sagen ließ, daß die bestandene Lockerung der Kolben ihren Grund in zu schmalen Keilen und den messingenen Kolbenkörpern hatte, da solche Kolben an Maschinen, bei welchen diese Drosselklappen nicht angewendet worden waren, ebenfalls locker geworden, hingegen bis gegenwärtig die in dieser Richtung verbesserten Kolben trotz Anwendung dieser in Rede stehenden Klappen fest bleiben.

Nachdem sich auf der Westbahn die Drosselklappen durch langen und allgemeinen Gebrauch beim Einfahren schwerer Züge in die Stationen, besonders aber bei der Regulirung der Geschwindigkeit solcher Züge auf starken Gefällen bewährt haben, hatte ich kürzlich Gelegenheit, dieselbe Einrichtung bei einer Semmering-Lokomotive zu erproben; es wurde nämlich von der Station Semmering bis Payerbach und Sloggnig ein Zug mit 2055 Ztr. Brutto ohne jeden Anstand mit einer normalen Geschwindigkeit gefördert und es war dabei auf den lange anhaltenden Gefällen = 1:40 bei der gewesenen trockenen Witterung nicht nöthig, eine Wagen- oder Tenderbremse anzuziehen.

Die Wichtigkeit, welche in der möglichst geringen Anwendung der Bremsen mit Rücksicht auf das Springen der Gußräder, Lockern und stellenweises Abflachen der Tyres, Abnützung der Bremsenhölzer, mangelhaftes Reguliren der Geschwindigkeit der Züge und Gebrechen an den Wagen durch die Bremsungen überhaupt u. c. liegt, darf hier nicht erst erörtert werden, ich glaube vielmehr, daß es von höchstem Interesse für Eisenbahnverwaltungen seyn muß, diese Einrichtung der Zugbremsung durch derartige Abspernung des Dampfes in den Ausströmungsröhren zu würdigen und den Mehrverbrauch an Brennstoff zu prüfen, ob er größer ist als die Nachteile der Räderbremsungen, welche natürlich auf jeder Bahn durch die gebotenen Lokalverhältnisse verschieden einwirken.

Die Anbringungsweise solcher Absperklappen ist eben so wenig kostspielig, als für den Fall, als der Brennstoffmehrerverbrauch sich unter gewissen Verhältnissen zu groß herausstellen sollte, die Außerdienststellung derselben keine Rekonstruktion bedingt.

Wien, am 30. Juli 1860.

Fischer v. Nöckerstamm.

(Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereins.)

Telegraphenwesen.

Die Schweizerischen Staats-Telegraphen.

Aus dem Bericht des Schweizerischen Bundesraths über seine Geschäftsführung im Jahre 1859 ist bezüglich der Telegraphenanstalt Folgendes zu entnehmen.

Auch im Geschäftsjahr 1859 hat sich das Schweizerische Telegraphenwesen erweitert. Es betrug nämlich die Länge der Linien:

	mit 1 Draht Stunden	mit 2 Drähten Stunden	mit 3 Dräht. Stunden	mit 4 Dräht. Stunden	Total Stunden
Am 31. Dezember 1859	387 $\frac{1}{2}$	110 $\frac{1}{2}$	47 $\frac{1}{2}$	6 $\frac{1}{2}$	552 $\frac{1}{2}$
" 31. " 1858	354 $\frac{1}{2}$	105 $\frac{1}{2}$	47 $\frac{1}{2}$	6 $\frac{1}{2}$	514 $\frac{1}{2}$
Vermehrung	33 $\frac{1}{2}$	5	—	—	38 $\frac{1}{2}$ *)

Mit dem in 1859 erfolgten Zuwachs beträgt die Gesamtlänge des Netzes in runder Zahl 553 Stunden oder 2655 Kilometer und die Länge der zum Dienst verwendeten Drähte 800 Stunden oder 3840 Kilometer. Der offensichtliche Vorzug der Linien mit eisernen Stangen hat die ganze Aufmerksamkeit der Telegraphenverwaltung auf dieses Bau-system gelenkt. Es wurde unter anderem mit der Gesellschaft der Schweizerischen Centralbahn ein Vertrag über Umbau sämtlicher Linien ihres Netzes nach diesem System abgeschlossen. Ferner sind andere Gesellschaften auf dem Punkte, zu ähnlichen Neubauten Hand zu bieten, so daß diese Verbesserung voraussichtlich ziemlich rasch längs der meisten Eisenbahnen ins Leben treten wird. Auf Begehren des eidgenössischen Militärdepartements wurden fliegende Telegraphenlinien von Biel nach Narberg und von St. Niklaus nach Worbenbad für den Truppenzusammenzug in Narberg hergestellt. Die bei diesem Anlasse gesammelten Erfahrungen zeigen die Nothwendigkeit, den bei einer im Felde stehenden Armee einzuführenden Telegraphendienst speziell zu organisiren. Die Telegraphenwerkstätte entwickelte eine bedeutende Thätigkeit, namentlich in Arbeiten für das Ausland. Sie lieferte nämlich im Jahre 1859 . . 182 vollständige Telegraphenapparate, wovon nur 15 für die eidgenössische Verwaltung bestimmt waren; außerdem verwendete dieselbe einen großen Theil ihres Betriebes auf elektrische Uhren und Glockenzüge, so wie auf physikalische Instrumente; Dinge, die mit der Schweizerischen Telegraphie in keinem Zusammenhange stehen. Aus diesen Gründen wurde die Werkstätte gänzlich von der Telegraphenverwaltung getrennt und als abgeleiteter Verwaltungszweig unter das Finanzdepartement gestellt, ähnlich wie die Münz-, Pulver- und Bündelverwaltung. Die Werkstätte ist verpflichtet, der Telegraphenverwaltung in erster Linie alle von ihr bestellten Apparate nebst Material zu liefern, so wie die nothwendigen Reparaturen auszuführen. Nebenbei steht es ihr vollkommen frei, ihren Geschäftsverkehr auszudehnen, immerhin aber nur so, daß man nicht Gefahr läuft, die Ergebnisse der eigentlichen Telegraphenverwaltung einzustellen zu sehen. Gegenwärtig arbeiten auf den 800 Stunden langen Linien des Schweizerischen Telegraphennetzes 215 Apparate. Die Zahl der dem Betrieb übergebenen Büreaus stieg Ende 1859 auf 131, wovon 4 nur im Sommer geöffnet sind. — Aus der mitgetheilten statistischen Uebersicht der Telegraphenbüreaus mit Rücksicht auf die Kantone und deren Bevölkerung, so wie rücksichtlich der Zahl der beförderten Depeschen ergibt sich für sämtliche Kantone der Eidgenossenschaft

	1859	1858
Zahl der Telegraphenbüreaus	131	126
Gesamtbewölkerung	2,392,740	2,392,740
Auf 1 Bureau entfallende Bewohner	18,265	18,990
Gesamtmzahl der beförderten Telegramme	259,849	228,076
Durchschnittszahl für 1 Bureau "	1,983	1,810
Auf 1000 Seelen entfallende "	108	95

Der Beamten-Stat der Telegraphenverwaltung wies 1859 einen Effectivbestand von 225 Köpfen aus, nämlich: 10 Direktoren, 4 Inspektoren, 4 Kassiere (zugleich Kreispostkassiere), 14 Bureauchefs, 59 Telegraphisten, 118 Postbeamte mit Telegraphendienst, 16 Ausläufer. Die Zustellung der Depeschen an die Adressaten geschieht in allen minder wichtigen Büreaus durch die Beamten selbst, welche dafür eine besondere Vergütung erhalten.

Die durch Bundesbeschluß vom 22. Januar 1859 genehmigten Telegraphenverträge von Bern und Friedrichshafen wurden anfänglich, und zwar der erstere zwischen Belgien, Frankreich, den Niederlanden und Sardinien, der letztere mit den Staaten des deutsch-österreichischen Vereins abgeschlossen. Seitdem sind den beiden Verträgen beigetreten: die telegraphischen Gesellschaften von Großbritannien und Irland, des Mittelmeeres und demzufolge die Inseln Corsica, Sardinien, Malta und Corfu, Algerien, Spanien, Portugal, Toskana, Modena, Parma und die römischen Legationen, die Türkei mit Inbegriff der Donaufürstenthümer, des Archipels, Kleinasien, Dänemark, Schweden und Norwegen. Die einzigen europäischen Staaten, welche sich dieser Union noch nicht angeschlossen haben, sind Rußland (seitdem ebenfalls beigetreten), Rom und Neapel.

*) Die Schweizer Stunde = 16,000 Schweizer Fuß à 0.3 Meter = 4800 Meter = 0.65 geogr. Meilen.

Der Anschluß der Lombardei an Sardinien machte den Abschluß einer Uebereinkunft mit diesem letztem Lande nothwendig, um das lombardische Gebiet rüchlich der Telegraphen mit dem übrigen Theile des sardinischen Königreichs gleich zu stellen. Diese Uebereinkunft wurde durch Bundesbeschluß vom 18. Januar 1860 genehmigt. Die Zahl der stunden, mit den schweizerischen Telegraphen in Verbindung stehenden Büreaus vermehrte sich im letzten Jahre beträchtlich und stieg bis Ende Dezember 1859 auf 3660. In welchem Maße sich der letztjährige Betrieb der Telegraphenanstalt gegen 1858 erweitert hat, lassen folgende Zahlen entnehmen:

Interne Depeschen		Internationale Depeschen		Transitdepeschen	
1858	1859	1858	1859	1858	1859
180,489	196,425	47,587	63,424	19,026	27,720

Vermehrung . . . 15,936

15,837

8,694

Dem internen Verkehr, der gegen das Vorjahr um mehr als 8 Proz. gestiegen ist, kam die durch den italienischen Krieg verursachte Bewegung zu statten. Die Zahl der internationalen Depeschen zeigt eine Zunahme um 33 Proz. Auch dieses vortheilhafte Resultat muß theilweise den militärischen und politischen Bewegungen des Jahres 1859, theilweise aber den neuen, in Kraft gesetzten internationalen Verträgen zugeschrieben werden. Der Transit, hauptsächlich durch die mehrerwähnten Ereignisse begünstigt, hat im Jahre 1859 eine großartige Ausdehnung angenommen. Die Zunahme der transitirenden Depeschen beläuft sich im Vergleich zum Jahre 1858 auf 46 Proz.

Das finanzielle Ergebniß des Telegraphenbetriebs in 1859 und 1858 stellt sich in folgenden Ziffern dar:

Einnahmen		1858	1859
Interner Verkehr		191,110 Fr.	213,072 Fr.
Internationaler Verkehr		152,488 „	212,516 „
Einnahmen der Werkstätte		70,729 „	83,971 „
Durch Inventarzuwachs		— „	42,710 „
Verschiedenes		47,953 „	79,059 „
		462,280 Fr.	631,328 Fr.
Ausgaben		1858	1859
Gehalte und Vergütungen		181,723 Fr.	201,075 Fr.
Reisekosten		6,828 „	8,016 „
Büreaunkosten		21,280 „	25,242 „
Gebäulichkeiten		5,448 „	7,434 „
Herstellung und Unterhalt der Linien		109,431 „	139,297 „
Apparate		99,752 „	99,748 „
Büreaugeräthschaften		2,456 „	1,416 „
Verschiedenes		1,975 „	1,833 „
Zinsen des Staatsvorschusses		19,957 „	20,901 „
		448,850 Fr.	504,963 Fr.

Eine detaillirte Schätzung des Gesamtvermögens der Telegraphenverwaltung, wie es am 1. Januar 1860 bestand, ergab einen Werth von 404.645.94 Fr.; wobei jedoch die Herstellungskosten der Linien nicht in Betracht gezogen wurden.

Beitung.

Inland.

Oesterreich. — Zwischen der österreichischen Staatsbahn-Gesellschaft und der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft ist unterm 22. September d. J. bezüglich des Transports der Reisenden und Güter zwischen der Czernawoda-Kustendische Bahn und der südöstlichen Linie ein Vertrag zu Stande gekommen, dessen wichtigste Punkte folgende sind: Bezüglich des Verkehrs zwischen Wien und Pesth und den oberhalb Bafasch gelegenen Häfen, welcher außer Beziehung zu den nach den unterhalb Bafasch gelegenen Häfen steht, behält sich die Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft das Recht vor, ihre Frachttarife ganz nach ihrer Konvenienz innerhalb der seiner Zeit von dem Handelsministerium ihr eingeäumten Grenzen zu bestimmen. Die Tarife für den Donaumündungshafen der Kustendische-Czernawodaer Eisenbahn werden nach den von Giurgewo und Galatz bestehenden Tarifen nur unter Berücksichtigung des Distanzunterschiedes berechnet. Die Lieferzeit für Frachten zwischen Bafasch und den stromabwärts gelegenen Häfen und vice versa wird im Verhältnis der für Pesth oder Wien und die unterhalb Bafasch gelegenen Häfen stipulirten Lieferzeit und nach Maßgabe der hierauf bezüglichen Fahrten festgesetzt. — Die Staatsbahn-Gesellschaft verpflichtet sich während der Dauer dieses Vertrages die Zahl ihrer bereits auf 4 gebrachten, für den Lokaldienst bestimmten Dampfschiffe nicht zu erhöhen und verzichtet für den Gebrauch derselben über Kalafat und Widdin hinaus. Während des niedrigen Wasserstandes überläßt die Staatsbahn-Gesellschaft 1 oder 2

Schiffe der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft zum Korrespondenzdienst und zur Befahrung des eisernen Thors. Die Staatsbahn-Gesellschaft übernimmt ferner die Verpflichtung für die Beförderung von Gepäc und Frachten keine konkurrirende Dampfschiffahrts-Gesellschaft zu benützen. Andererseits ist die Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft gehalten, für die Staatsbahn-Gesellschaft unter denselben Begünstigungen die Transporte wie die konkurrirenden Dampfschiffahrten zu besorgen. Der Vertrag tritt mit 1. Januar 1861 in Wirksamkeit und ist auf unbestimmte Zeit abgeschlossen. Derselbe ist nach sechsmonatlicher Kündigung zu lösen und muß wenigstens 1 Jahr, nämlich bis 31. Dezember 1861 dauern.

— Am 3. Oktober wurde die 9¹/₂ Meilen lange Eisenbahnstrecke von Nabresina nach Udine dem Verkehre übergeben und dadurch die ununterbrochene Verbindung Wiens mit Venedig und den norditalienischen Schienenstrafey hergestellt. Die Zwischenstationen dieser neueröffneten Bahnstrecke sind: Monfalcone, Sogrado, Rubbia, Udiz, Cormons, S. Giovanni Manzano und Vuzitrio. Die Aufnahme und Abgabe von Gütern und Frachten in diesen Zwischenstationen wird erst am 1. Dezember 1860 stattfinden.

Ausland.

Schweiz. — Am 1. Oktober ging die technische Probefahrt auf der Eisenbahnstrecke Biel-Neuenstadt ohne Anstand von statten. So klein die Strecke ist, so wichtig ist sie doch für die Entwicklung des schweizerischen Eisenbahnnetzes, indem damit die letzte Lücke der durchgehenden Schienenverbindung zwischen dem Genfer- und Bodensee und den beiden Handelsstädten Genf und Basel ausgefüllt ist. Die Centralbahn übernimmt vorläufig den Betrieb der neuen Strecke, welche Eigenthum der Nordwestbahn-Gesellschaft ist.

— Der Große Rath von Tessin hat die Btheiligung des Kantons an der Alpenbahn über den Lukmanier mit 4 Millionen Franken ausgesprochen und von einzelnen Gemeinden sind außerdem dem Comité Btheiligungszusicherungen im Betrage von 1 Mill. Fr. gemacht worden, so daß die Gesamtbtheiligung des Kantons auf 5 Mill. Fr. ansteigt. Der Aktionär theilt den Wortlaut des großrätlichen Beschlusses wie folgt mit: „Der Staaterrath ist ermächtigt, im Namen des Staates 8000 Aktien zu 500 Fr. für die Eisenbahn von der sardinischen Grenze bei Briffago bis zur Bündner Grenze auf dem Lukmanier zu nehmen. Diese Ermächtigung ist an folgende Bedingungen geknüpft: 1) daß das Kapital des Unternehmens circa 70 Millionen nicht überschreite; 2) daß ein fortlaufendes und inner 5 Jahren zu vollendendes Bahnprojekt adoptirt werde; 3) daß die italienische Regierung sich bei dem Unternehmen mit einer Unterstützung im Betrage eines Drittels des ganzen Kapitals, d. h. mit circa 23 Millionen btheilige und für dieselben auf jede Zinsvergütung verzichte, so lange nicht die Zinsen der Obligationen und 5 Proz. für die privilegierten Aktien gesichert sind; 4) daß in Bezug auf jede Art der Einzahlung und in Bezug auf die Verzinsung die Aktien des Kantons Tessin zur vollkommenen Gleichstellung mit den privilegierten Aktien der übrigen Kantone oder anderer Unterzeichner und Besitzer berechtigt seyen. Der Staaterrath ist ferner ermächtigt, noch für 1 Million, also im Ganzen für 2 Millionen Aktien der Eisenbahn von Chiasso bis Bellinzona zu nehmen. Endlich erklärte sich der Große Rath auch geneigt, sich mit verhältnißmäßigen Staatsbeiträgen bei dem Bau einer Gotthardbahn zu btheiligen, sofern eine solche Gesellschaft die Konzession für dieselbe verlange und erhalte, und zwar ganz abgesehen davon, ob die Lukmanierbahn zur Ausführung komme oder nicht.“

Personal-Nachrichten.

Württemberg. — Seine Königl. Majestät haben dem Vorstände der Eisenbahnbau-Kommission, Oberfinanzrath Schwarz, und dem Vorstand der Eisenbahndirektion, Oberfinanzrath Villenins, das Ritterkreuz höchst Ihres Ordens der württembergischen Krone gnädigst verliehen.

— Von Seiner Majestät dem Kaiser von Oesterreich wurde dem Eisenbahnbetriebs-Inspektor Hettler in Stuttgart das Ritterkreuz des Franz-Joseph-Ordens, den Polizeihof-Inspektoren v. Misani in Ulm und Hürkin in Bruchsal je das goldene Verdienstkreuz mit der Krone verliehen.

— Seine Königl. Majestät haben dem Baurath Elos bei der Ministerial-Abtheilung für den Straßen- und Wasserbau, dann dem Hochbau-Inspektor Weyser in Gmünd das Ritterkreuz des Friedrichs-Ordens gnädigst verliehen.

Verkehr deutscher Eisenbahnen.

K. K. privilegirte österr. Staats-Eisenbahn. (174 ¹ / ₂ Meilen.)	1859.		1860.	
	Personen.	Güter.	Personen.	Güter.
	Zahl.	Ztr.	Zahl.	Ztr.
23. September bis 29. Sept.	50,656	1,083,660	486,526	410,186
bis 29. Septbr.	1,472,208	34,668,122	13,763,894	13,074,636

Redaktion: G. Ebel und E. Klein. — In Kommission der J. B. Metzler'schen Buchhandlung in Stuttgart.