



# ARCHIV

FÜR

## POST UND TELEGRAPHIE.

BEIHEFT ZUM AMTSBLATT  
DES REICHS-POSTAMTS.

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE DES REICHS-POSTAMTS.

No. 18.

BERLIN, SEPTEMBER.

1886.

- INHALT:** I. **Aktenstücke und Aufsätze:** 60. Stromverhältnisse und Stromarbeit in oberirdischen Telegraphenleitungen. — 61. Die Posteinrichtungen in Niederland. — 62. Die Verwaltung der Königlich Bayerischen Verkehrsanstalten. — 63. Der Panamakanal.
- II. **Kleine Mittheilungen:** Post und Telegraphie in Heidelberg während der Universitäts-Jubiläums-Tage. — Internationales statistisches Institut. — Das Postwesen der Schweiz im Jahre 1885. — Ueber den Umfang des Rundreiseverkehrs.
- III. **Zeitschriften-Ueberschau.**

### I. AKTENSTÜCKE UND AUFSÄTZE.

#### 60. Stromverhältnisse und Stromarbeit in oberirdischen Telegraphenleitungen.

Von Herrn Postrath Grawinkel in Frankfurt (Main).

Nachdem in den Nummern 3 und 4 des laufenden Jahrgangs des Archivs f. P. u. T. die Betriebsverhältnisse für Ruhestrom und Arbeitsstrom eingehende Besprechung gefunden haben, wobei von dem Herrn Verfasser bemerkt worden ist, daßs in den Lehrbüchern der Telegraphie jenes wichtige Kapitel nicht ausreichend berücksichtigt werde, dürfte ein Hinweis darauf am Platze sein, daßs wir in den Lehrbüchern auch keine genügende Auskunft über die Stromverhältnisse und über die Arbeitsleistungen des Stromes antreffen.

Es ist aber zweifellos, daßs gerade die Betrachtung der Leistungen des Stromes in den Telegraphenleitungen als elektrische und mechanische Arbeit einen Ausgangspunkt bietet, von welchem aus ein klarerer Einblick in die

Wirksamkeit der Batterien, besonders aber in diejenige der gemeinschaftlichen Batterien gewährt wird, als dies durch eine andere Methode möglich ist.

In der Reichs-Telegraphenverwaltung werden für Arbeitsstromleitungen die Batterien bestimmungsmäßig so bemessen, daßs für den Betrieb auf je 75 S. E. (= 71 Ohm) des gesammten Widerstandes, welcher vom Strome durchflossen wird, mindestens 1 Element kommt, wobei die im Stromkreise befindlichen Apparatsätze mit je 675 S. E. (= 635 Ohm) in Rechnung gestellt werden.

Die Ruhestromleitungen erhalten für je 5 km Leitungslänge 1 Element und für jeden Apparatsatz 9 Elemente.

Die verwendeten Kupferelemente besitzen eine elektromotorische Kraft von durchschnittlich 1 Volt (= 0,93

bis 0,94 Daniell, 1 Daniell = 1,068 Volt) und 5 Ohm inneren Widerstand (1 Ohm = 1,06 S. E.). Den Widerstand von 1 km Leitung (4 mm Draht) kann man auf durchschnittlich 10 Ohm annehmen. (Die Zurückführung der in der Telegraphie bisher gebräuchlichen elektrischen Maße auf die vom Pariser Congress festgestellten ist nothwendig zur Vergleichung der elektrischen mit der mechanischen Arbeit.)

In einer Arbeitsstromleitung müßte die Stromstärke mithin mindestens betragen:

$$\frac{I}{5 + 71} = 0,01315 \text{ Ampère.}$$

Ermittelt man die Stromstärke für eine Ruhestromleitung, z. B. für eine Leitung von 40 km Länge mit 4 Apparaten (8 + 36 Elemente), so ergiebt sich

$$\frac{44}{220 + 400 + 4 \cdot 635} = 0,01392 \text{ Ampère.}$$

Da nun bei Festsetzung der Batterien für Arbeitsstromleitungen die Gesamtzahl der Elemente bei einer größeren Zahl derselben so bemessen wird, daß sie durch 10 theilbar ist, so wird der obige Werth von 0,01315 Ampère in einzelnen Fällen überschritten und kann sich bis auf 0,018 Ampère erhöhen. Wir ersehen aber, daß sowohl für Ruhestrom- als auch für Arbeitsstrombetrieb ein bestimmter Minimalwerth für die Stromstärke festgehalten werden kann, und daß dieser Werth sich auf rund 0,013 Ampère feststellen läßt. Wir sind berechtigt zu sagen, daß bei einer von der Batterie gelieferten Stromstärke von 0,013 Ampère die Apparate ordnungsmäßig in Thätigkeit treten können. Wie groß die in jedem Apparate wirksame Stromstärke bei genauer Messung derselben sein wird, kann bei unserer Betrachtung zunächst außer Acht bleiben.

Die Stromarbeit in einer Leitung hängt nicht allein von der Stromstärke ab, sondern auch von der Differenz der Dichten der Elektrizität (Spannungsdifferenz), welche das vom Strom durch-

flossene Leiterstück an seinen beiden Enden zeigt.

Bei Bestimmung der Nutzarbeit einer Batterie, d. h. bei Berechnung der Leistung, welche der Strom der Batterie im äußeren Stromkreise liefert, spielt weder die Kenntniß der elektromotorischen Kraft, noch diejenige des inneren Widerstandes der Elemente eine Rolle, sondern nur die gemessene Stromstärke und die an den Polen der Batterie herrschende und zu messende Spannungsdifferenz (Pol- oder Klemmenspannung).

Nach dem bekannten Gesetz von Joule wird die Stromarbeit in irgend einem Stromkreise oder einem Stück desselben durch drei Werthe ausgedrückt, und zwar durch

$$i e = i^2 w = \frac{e^2}{w},$$

wenn  $e$  die Spannungsdifferenz an den Endpunkten des Leiters,  $i$  die Stromstärke und  $w$  den Widerstand des in Frage kommenden Kreises oder eines betrachteten Theiles desselben ausdrückt.

Ist  $i$  in Ampère,  $e$  in Volt und  $w$  in Ohm gegeben, so ergiebt jeder der drei Werthe die elektrische Arbeit in Volt-Ampère (oder Watt), d. h. die Arbeit, welche von 1 Ampère in der Secunde (Secunden-Ampère oder Coulomb) bei 1 Volt Spannungsdifferenz geleistet wird.

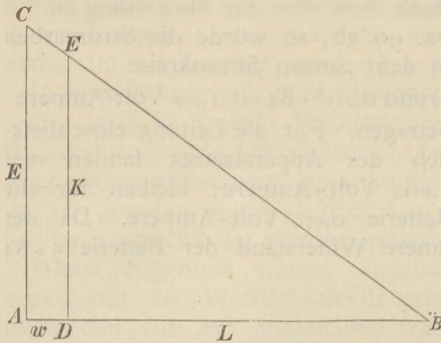
Da die elektrischen Einheiten auf dem Centimetergrammsecunden-System beruhen, so hat man, um aus der elektrischen Arbeit die gleichwerthige mechanische zu erhalten, die erstere durch die Größe  $g = 9,81$  (Beschleunigung der Schwere) zu theilen und erhält dann die gleichwerthige mechanische Arbeit, ausgedrückt in Secundenkilogramm-meter.

Hiernach ist 1 Volt-Ampère =  $\frac{1}{9,81}$  = 0,102 Secundenkilogramm-meter.

Die Pol- oder Klemmenspannung einer Batterie läßt sich geometrisch

durch folgendes einfache Verhältniß klarlegen:

Fig. 1.



Es sei  $AC = E$  die elektromotorische Kraft einer Batterie,  $w = AD$  der innere Widerstand,  $L = DB$  der Widerstand der Leitung, so bedeutet  $CB$  das Stromgefälle (Spannungsverlauf), die Senkrechte  $DE = K$  die Klemmenspannung, und es ist

$$AC : DE = AB : DB$$

oder

$$E : K = w + L : L,$$

woraus sich ergibt

$$K = \frac{L}{w + L} E.$$

(Die Punkte  $A$  und  $B$  entsprechen einem Pol der Batterie, der Punkt  $D$  dem zweiten Pol. Zur näheren Veranschaulichung denke man sich das Dreieck kreisförmig so gebogen, daß  $B$  mit  $A$  zusammenfällt.)

Je geringer  $w$  ist, desto mehr nähert sich  $K$  dem Werthe  $E$ , der aber auch erreicht wird bei unendlich großem  $L$ , d. h. bei ungeschlossener Batterie.

Für unseren Zweck geht aus der Formel zunächst Folgendes hervor:

Setzt man für  $\frac{E}{w + L}$  den Werth  $i = 0,013$  Ampère, so muß bei einer Telegraphenleitung annähernd

$$K = 0,013 L$$

sein.

Will man demnach eine Leitung mit einem Gesamtwiderstande von 6 000 Ohm ordnungsmäßig betreiben, so muß die Polspannung der Batterie mindestens

$$K = 0,013 \cdot 6\,000 = 78 \text{ Volt}$$

sein.

In der Leitung selbst leistet dann der Strom eine Arbeit

$A = 78 \cdot 0,013 = 1,014$  Volt-Ampère oder rund

$0,1014$  Sekundenkilogrammometer (anstatt  $9,81$  ist der Kürze halber  $g = 10$  angenommen).

Wäre die Leitung, wie vorausgesetzt, eine Arbeitsstromleitung und gelänge in den Windungen des Elektromagneten genau ein Strom von  $0,013$  Ampère zur Geltung, so berechnete sich die Arbeit in dem Elektromagneten des Empfangsapparates nach der Formel  $i^2 w$  auf

$0,013^2 \cdot 635 = 0,107315$  Volt-Ampère = rund  $0,0107$  Sekundenkilogrammometer, d. h. die Arbeit des Stromes für jede Sekunde Stromdauer entspräche der Leistung einer mechanischen Kraft, welche geeignet ist, ein Gewicht von  $1$  kg in der Sekunde etwa  $11$  mm hoch zu heben.

Es ist aber, wie schon angedeutet, hieraus nicht etwa zu schliessen, daß bei einer Sekunde Stromdauer nun auch der im Apparat entwickelte Magnetismus nahezu einer solchen Kraft gleichwerthig wäre, selbst wenn genau  $0,013$  Ampère Strom die Windungen durchläuft. Denn einmal wird ein Theil der Arbeit im Galvanoskop, dessen Widerstand in den  $635$  Ohm eingerechnet worden ist, geleistet, und ferner wird ein Theil des die Elektromagnete umkreisenden Stromes zur Erwärmung der Rollen bz. des Eisens selbst in Anspruch genommen, während nur ein kleiner Theil magnetische Arbeit verrichtet, d. h. die Eisenmoleküle polarisch richtet und die Kraft der Spiralfeder überwindet, indem auf den Anker inducirende Wirkung von Seiten des Elektromagneten ausgeübt wird. In einer Ruhestromleitung fällt dem Strom diese Arbeit nach vollendeter Bildung eines Zeichens zu, weil dann erst wieder magnetische und mechanische Arbeit geleistet wird. Die vom Strom thatsächlich geleistete mechanische Arbeit ist außerordentlich gering, es kommt indessen bei unserer



theoretischen Betrachtung nicht hierauf, sondern auf die der elektrischen Arbeit überhaupt gleichwerthige Arbeit an.

Die Leitung mit 6 000 Ohm Widerstand enthält nach Abzug des Widerstandes des Apparatsatzes noch 5 365 Ohm. In der Leitung selbst beträgt mithin die Stromarbeit

$$0,013^2 \cdot 5\,365 = 0,907 \text{ Volt-Ampère.}$$

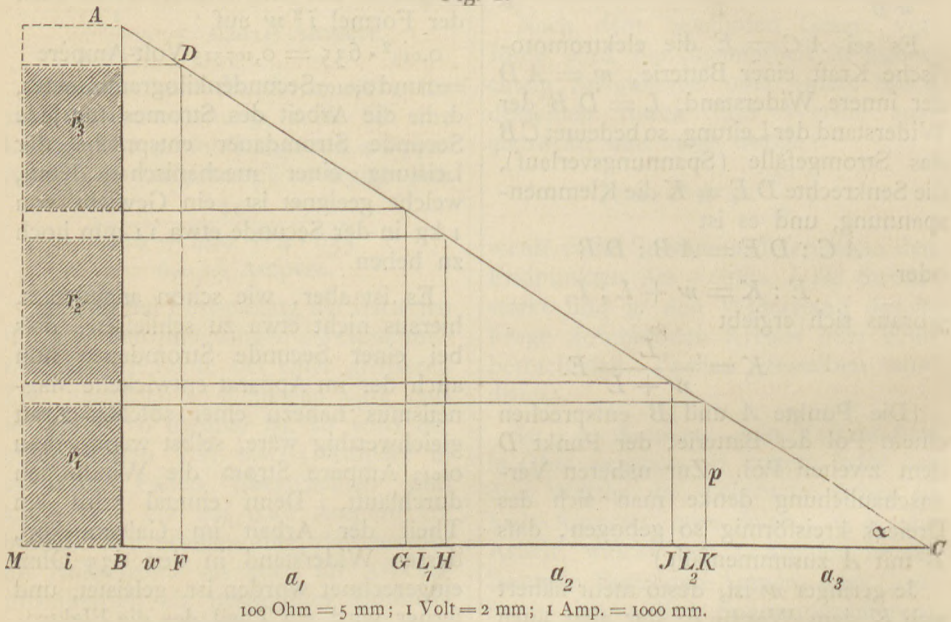
Diese Arbeit wird lediglich zur Erzeugung von Wärme verbraucht.

stand von 6 000 Ohm sind genau  $\frac{6\,000}{71} = 84$  Elemente erforderlich.

Sieht man von der Abrundung auf 80 bz. 90 ab, so würde die Stromarbeit in dem ganzen Stromkreise

rund  $0,013^2 \cdot 84 = 1,092$  Volt-Ampère betragen. Für die Leitung einschliesslich des Apparatsatzes fanden wir 1,0114 Volt-Ampère; bleiben für die Batterie 0,078 Volt-Ampère. Da der innere Widerstand der Batterie  $5 \cdot 84$

Fig. 2.



Da sich aus dem Zusammenhang des elektrischen Maßsystems mit dem mechanischen Aequivalent der Wärme ergibt, daß die Arbeit von 1 Volt-Coulomb (Secunden-Volt-Ampère) dem Werthe von 0,24 Grammcalthorien entspricht, so entfällt für 0,907 Volt-Ampère in der Secunde eine Wärme von 0,218 Grammcalthorien, d. h. bei einer Secunde Stromdauer ist die in der genannten Leitung entwickelte Wärme eine solche, welche die Temperatur von 0,218 g Wasser um 1° C. zu erhöhen vermag.

Außer im Apparat und in der Leitung wird aber auch in der Batterie Stromarbeit geleistet. Bei einem Wider-

= 420 Ohm ist, so entfällt nach der Formel  $i^2 w$  für die Batterie 0,079 Volt-Ampère.

Die kleine Differenz ergibt sich aus der nicht ganz genauen Uebereinstimmung der Werthe  $\frac{6\,000}{71} = 84$  und der Stromstärke von 0,013 Ampère.

Diese Auseinandersetzung zeigt, daß für jeden eingeschalteten Apparatsatz eine Stromarbeit von mindestens  $0,013^2 \cdot 635 =$  rund 0,107 Volt-Ampère aus der Batterie verfügbar sein muß, um den Betrieb zu einem sicheren zu gestalten.

Die Berechnungen lassen auch einen Schluss auf den Materialverbrauch in den Batterien zu.

Ein Strom von 1 Ampère scheidet in der Stunde 1,18116 g Kupfer aus, mithin in 24 Stunden rund 28,35 g.

In einer Ruhestromleitung wird demnach, weil in jedem Element eine Kupfervitriollösung vorhanden ist, bei einer Stromstärke von 0,013 Ampère in 24 Stunden  $0,013 \cdot 28,35 = 0,37$  g Kupfer ausgeschieden werden müssen.

Dieses Ergebniss stimmt ziemlich genau mit der Wirklichkeit überein. Nach den von mir angestellten Versuchen wurde in einem Element einer Ruhestrombatterie in 24 Stunden 0,40 g Kupfer gebildet. Da, wie Eingangs erwähnt, der Strom in Ruhestromleitungen bis 0,014 Ampère schwankt und nur zu mindestens 0,013 angenommen ist, so kann der Kupferniederschlag (bei 0,014 Ampère) auf 0,3969 g berechnet werden. Ausserdem ist noch zu beachten, dass auch durch andere Einflüsse als durch den Strom etwas Kupfervitriol zersetzt wird.

Die Betrachtungen über die Stromarbeit gestatten endlich eine anschauliche graphische Darstellung (s. Fig. 2, S. 580) des in den Apparaten und einzelnen Leitungsstücken eintretenden Zustandes.

Es bedeute  $AB = E$  die elektromotorische Kraft der Batterie,  $BF = w$  den inneren Widerstand derselben;  $a_1, a_2, a_3$  seien die Apparatwiderstände,  $L_1$  und  $L_2$  die Widerstände der zwischenliegenden Leitungsstücke.

Dann stellt  $AC$  das Stromgefälle (Spannungslinie) dar. Errichtet man in den Punkten  $FGHJK$  Senkrechte bis zum Schnittpunkt mit  $AC$  und zieht durch die Schnittpunkte Parallele mit  $BC$ , so werden auf der Linie  $DF =$  der Polspannung bz. auf  $AB = E$  Stücke abgeschnitten, welche die Grösse der in den Apparaten bz. den zwischen denselben befindlichen Leiterstücken verwendeten Spannungsdifferenzen angeben. Trägt man ferner an  $BC$  über  $B$  hinaus die Stromstärke  $i$  auf (in der Figur ist dieselbe im Verhält-

niss von 1 Ampère = 1000 mm bemessen, um nicht eine zu kleine Grösse zu erhalten), errichtet in  $M$  eine Senkrechte und verlängert die zu  $BC$  gezogenen Parallelen, so stellt der Inhalt der schraffirten Rechtecke  $r_1 r_2 r_3$  die in den Apparaten geleistete Arbeit ( $= i^2 a$ ), der Inhalt der weissen zwischenliegenden Rechtecke die in den Leiterstücken vom Strom geleistete Arbeit, d. i. die Wärme in der Leitung dar. Durch das oberste kleine Rechteck wird die in der Batterie selbst verbrauchte Stromarbeit dargestellt. Dafs der Inhalt der Rechtecke thatsächlich die geleistete Arbeit veranschaulicht, ergibt folgende Betrachtung.

Die Stromstärke im Stromkreise ist nach der Figur

$$i = \frac{AB}{BC} = \operatorname{tg} a.$$

Für den Apparat  $a_3$  soll durch die Linie  $p$  die in den Elektromagnetwindungen verwendete Spannungsdifferenz dargestellt werden, so dass also diese mal der Stromstärke die Arbeit ergibt.

Es ist

$$\frac{p}{a_3} = \operatorname{tg} a = i,$$

demnach

$$p = i a_3.$$

Da nach dem Gesetz von Joule die Arbeit  $= i^2 a_3$  sein muss, so stellt also das aus  $i$  und  $p (= i a_3)$  construirte Rechteck wirklich die Arbeit dar.

Wenn mehrere Leitungen aus ein und derselben Batterie gespeist werden sollen, so ist die Bedingung zu stellen, dass jede Leitung einen gleichen Strom erhalte, und zwar einen solchen, der nicht wesentlich geringer ist, als der berechnete Minimalstrom von 0,013 Ampère, weil nur in diesem Falle die Arbeit in den Apparaten noch genügt, um den Betrieb zu sichern.

Bekanntlich giebt es für den Betrieb einer gemeinschaftlichen Batterie zwei verschiedene Anordnungen: entweder macht man jede einzelne Leitung in ihrem Widerstande gleich dem Widerstande der längsten, oder man zweigt



die einzelnen Leitungen je nach ihrem Widerstande von verschiedenen Punkten der Batterie ab.

Durch Betrachtung der Formel für die Polspannung

$$K = \frac{L}{w + L} E$$

wird klar, daß, wenn  $L$  sich dem Werthe  $w$  nähert,  $K$  kleiner werden muß. Wird endlich  $L = w$ , so ist

$$K = \frac{1}{2} E.$$

Für diesen Fall tritt die Maximalleistung der Batterie ein. Der Strom wird dann

$$i = \frac{1}{2} \frac{E}{w}$$

und die Stromarbeit im äußeren Stromkreise

$$K i = \frac{1}{4} \frac{E^2}{w},$$

d. h. bei gleichem inneren und äußeren Widerstande ist die Stromarbeit in der Leitung gleich dem vierten Theile der von der Batterie bei kurzem Schluß entwickelten Energie.

An einem Zahlenbeispiel läßt sich leicht nachweisen, daß für den Fall  $L = w$  die Leistung ein Maximum sein muß.

Nehmen wir eine Batterie von 100 Elementen und 7 000 Ohm äußerem Widerstand, dann ist

$$i = \frac{100}{500 + 7000} = \frac{1}{75} \text{ Ampère,}$$

$$K = \frac{7000}{500 + 7000} \cdot 100 \\ = \text{rund } 93 \text{ Volt,}$$

$$K i = \frac{93}{75} = \text{rund } 1,24 \text{ Volt-Ampère.}$$

Wird  $L = w$ , d. h. ist für 7 000 der Werth 500 zu setzen, so ist

$$i = \frac{100}{1000} = \frac{1}{10} \text{ Ampère,}$$

$$K = \frac{500}{1000} \cdot 100 = 50 \text{ Volt,}$$

$$K i = 5 \text{ Volt-Ampère.}$$

Lassen wir  $L$  noch kleiner werden, etwa 400 Ohm, so wird

$$i = \frac{100}{500 + 400} = \frac{1}{9} \text{ Ampère,}$$

$$K = \frac{400}{900} \cdot 100 = \text{rund } 44,5 \text{ Volt,}$$

$$K i = \frac{44,5}{9} = 4,94 \text{ Volt-Ampère.}$$

Wir ersehen, daß die Leistung von 1,24 auf 5 steigt, sobald  $L = w$  wird, jedoch sinkt, wenn  $L < w$  ist, aber auch, daß die Stromstärke mit abnehmendem  $L$  stets steigt.

Der Maximalstrom einer Batterie hängt, wie sehr oft mißverständlich aufgefaßt wird, nicht davon ab, daß  $L = w$  ist, wohl aber leistet eine Batterie stets die Maximalarbeit, wenn man den Widerstand  $L = w$  macht. Diese Maximalarbeit ist dann

$$= \frac{1}{4} \frac{E^2}{w}. \text{ Im angegebenen Falle wäre}$$

$$\frac{1}{4} \frac{E^2}{w} = \frac{1}{4} \frac{100^2}{500} = 5 \text{ Volt-Ampère,}$$

welcher Werth vorhin durch eine umständlichere Rechnung gewonnen wurde.

(Bei gegebenem äußerem Widerstande, und wenn für denselben eine unveränderliche Zahl von Elementen zur Verfügung steht, wird auch der Maximalstrom geliefert, wenn man die Batterie so schalten kann, daß  $w = L$  ist, d. h. für den gegebenen Widerstand kann mit der Batterie kein größerer Strom erzielt werden.)

Nehmen wir nun an, daß die Batterie von 100 Elementen außer der Leitung von 7 000 Ohm Widerstand noch mehrere Leitungen von gleichem Widerstande speisen soll. In diesem Falle wird

1. jede Leitung nicht mehr einen Strom von 0,013 Ampère erhalten,
2. die Polspannung nicht mehr 0,013 · 7 000 Volt betragen.

Die Zahl der gleichzeitig zu betreibenden Leitungen hängt dann davon ab, welchen Grad von Empfindlichkeit die benutzten Apparate haben, oder mit anderen Worten: welchen geringeren Werth die Arbeit  $K i$  für

jede Leitung annehmen darf, um die Apparate noch betreiben zu können. Da der Werth  $K$  von  $i$  abhängig ist, so genügt die Angabe, wie weit die Stromstärke für jede Leitung sinken darf, zur Ermittlung der Anzahl der gleichzeitig zu betreibenden Leitungen.

Es seien  $n$  Leitungen, jede von  $L$  Ohm Widerstand zu betreiben. Ist die in einer Leitung wirksame Stromstärke (der  $n^{\text{te}}$  Theil des Gesamtstromes)  $i$ , so ist die gesammte Stromstärke

$$i n = \frac{E}{w + \frac{L}{n}},$$

woraus sich ergibt:

$$n = \frac{E - i L}{i w}.$$

Man bemerkt, wie in diesem Werthe jeder Ausdruck eine Spannung bedeutet;  $E$  ist die Spannung der ungeschlossenen Batterie,  $i L$  der in einer Leitung und  $i w$  der in der Batterie, wenn diese den Strom  $i$  liefern würde, verwendete Spannungsunterschied (vergl. auch die Erläuterungen zu Fig. 2). Je kleiner der Werth  $i L$ , d. h. die zum Betriebe im äußersten Falle nothwendige Spannung sein darf, desto größer wird der Werth für  $n$ .

Die Zahl der von einer Batterie gemeinschaftlich zu betreibenden Leitungen ist demnach gleich dem Unterschiede der Spannungen bei offener Batterie ( $E$ ) und der bei zulässig niedrigster Stromstärke für den Betrieb einer Leitung ( $i L$ ), getheilt durch diejenige Spannung, welche in der Batterie selbst verwendet würde ( $i w$ ), wenn die letztere nur den als zulässig angenommenen Strom für eine Leitung gäbe. Setzen wir z. B. die Bedingung, daß der Strom in jeder Leitung nicht unter  $0,012$  Ampère sinken soll und für das gewählte Beispiel (mehrere Leitungen von je  $7000$  Ohm Widerstand,  $100$  Elemente) die Werthe ein, so ist

$$n = \frac{100 - 0,012 \cdot 7000}{0,012 \cdot 500} = \frac{16}{6}$$

oder rund 3.

Werden mehr als drei Leitungen angelegt, so sinkt die Stromstärke in jeder unter den Werth von  $0,012$  Ampère. Die Polspannung der Batterie sinkt bei drei Leitungen auf annähernd  $0,012 \cdot 7000 = 84$  Volt, während sie beim Anlegen einer Leitung mindestens  $0,013 \cdot 7000 = 91$  Volt betragen soll. Die Stromarbeit beim gleichzeitigen Betriebe der drei Leitungen stellt sich für jede Leitung auf durchschnittlich  $0,012^2 \cdot 7000 = 1,008$  Volt-Ampère, und bei Anlegung einer Leitung auf mindestens  $0,013^2 \cdot 7000 = 1,183$  Volt-Ampère.

Vorstehend erörterte Bestimmung der Zahl der Leitungen läßt sich nun auch anwenden, wenn die Leitungen verschiedenen Widerstand haben und von verschiedenen Punkten der Batterie abgezweigt werden sollen. Auch in diesem Falle muß die Spannung an den Polen mit dem reducirten Widerstande der Leitungen sinken. Für die Berechnung der Zahl der gemeinschaftlich zu betreibenden Leitungen nimmt man jede derselben in ihrem Widerstande gleich dem der längsten Leitung, und sämtliche Leitungen von der ganzen Batterie ab verzweigt an.

Nach den bestehenden Bestimmungen ist es gestattet, bis zu 5 Morseleitungen von ein und derselben Batterie aus gleichzeitig zu speisen.

Für diesen Fall ergibt sich der zulässige Unterschied der Stromstärke, welche beim Anlegen einer Leitung und beim gleichzeitigen Betriebe der 5 Leitungen in jeder derselben herrscht, unter der Voraussetzung, daß die Batterie für eine Leitung den Minimalstrom  $\frac{1}{5 + 71}$  liefert, aus der Gleichung

$$\begin{aligned} i - i_1 &= \frac{1}{5 + 71} - \frac{1}{5} \frac{E}{5 + 71} \\ &= \frac{20}{7206} = 0,00274 \text{ Ampère.} \end{aligned}$$

Die zulässig niedrigste Stromstärke

beim Betriebe gemeinschaftlicher Batterien kann man daher auf 0,013 — 0,00274 oder auf etwa 0,01 Ampère bestimmen.

Nimmt man den genaueren Werth 0,01315 für die Minimalstromstärke an, so erhält man als zulässige Stromstärke für jede der 5 Leitungen den genaueren Werth 0,0104 Ampère.

Wird dieser Werth in die frühere Formel

$$n = \frac{E - iL}{i w}$$

gleichzeitig gespeisten Leitungen kann man durch folgende Betrachtung und Darstellung veranschaulichen.

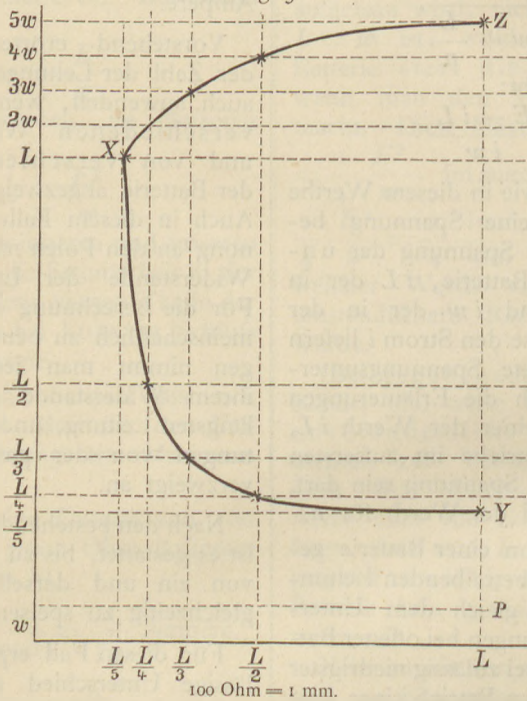
Wenn jede Leitung den Widerstand  $L$  hat, so sind die von der Batterie abgegebenen Stromstärken beim Anlegen einer Leitung

$$J_1 = \frac{E}{w + L},$$

beim Anlegen von zwei Leitungen

$$J_2 = \frac{E}{w + \frac{L}{2}},$$

Fig. 3.



und für das Beispiel (5 Leitungen von je 7000 Ohm, 100 Elemente) eingesetzt, so giebt sich

$$n = \frac{272}{52} = \text{rund } 5.$$

Man ersieht hieraus abermals, daß es für die Rechnung genügt, wenn bei mehreren Leitungen dieselben in ihrem Widerstande einander gleich und von einem Pol der Batterie ausgehend gedacht werden.

Die Veränderungen der Werthe für die Stromstärke und Spannung bei wechselnder Zahl der von einer Batterie

beim Anlegen von drei Leitungen

$$J_3 = \frac{E}{w + \frac{L}{3}},$$

bei dem Anlegen von  $n$  Leitungen

$$J_n = \frac{E}{w + \frac{L}{n}}.$$

Hieraus läßt sich das Verhältniß

$$J_1 : J_2 : J_3 \dots : J_n = w + \frac{L}{n} : \dots : w + \frac{L}{3} : w + \frac{L}{2} : w + L$$



entwickeln. An Stelle der Stromstärken kann man demnach die Verhältniszahlen:

$$w + \frac{L}{n}, w + \frac{L}{n-1} \dots w + \frac{L}{3},$$

$$w + \frac{L}{2}, w + L$$

setzen.

Sind z. B. 5 Leitungen vorhanden (Fig. 3), und trägt man auf der Ordinatenachse eines Coordinatensystems diese verhältnismässigen Stromstärken auf, bezeichnet auf der Abscissenachse die Widerstände  $L, \frac{L}{2}, \frac{L}{3}, \frac{L}{4}$  und  $\frac{L}{5}$ , so entspricht dem

Stromwerth	$w + L$	die Abscisse	$\frac{L}{5}$
-	$w + \frac{L}{2}$	-	$\frac{L}{4}$
-	$w + \frac{L}{3}$	-	$\frac{L}{3}$
-	$w + \frac{L}{4}$	-	$\frac{L}{2}$
-	$w + \frac{L}{5}$	-	$L$

Hierdurch erhält man 5 Punkte der Curve  $XY$ . Die übrigen Punkte entstehen unter der Annahme, das die Werthe  $L$  bis  $\frac{L}{5}$  bz.  $w + L$  bis  $w + \frac{L}{5}$  allmählich abnehmen.

Zum Verständniß der Curve ist indessen wohl zu beachten, das die Stromstärke, welche durch die Lage des Punktes  $Y$  ausgedrückt wird, nur das Verhältniß darstellt, in dem diese Stromstärke zu dem durch den Punkt  $X$  angedeuteten, als feste Gröfse für die Maximalstromstärke bei 5 Leitungen angenommenen Werthe steht.

Würde man z. B. 6 oder 10 Leitungen anlegen, so würde die Ordinate für  $Y$  bedeutend kleiner, d. h. die Stromstärke beim Anlegen einer Leitung im Verhältniß zu der beim Anlegen von 6 bz. 10 Leitungen wäre dann kleiner. Würde man sich un-

endlich viele Leitungen angelegt denken, so das  $\frac{L}{n}$  näherungsweise  $= 0$  wäre,

so fällt der Punkt  $X$  in die Ordinatenachse (mit  $L$  zusammen), während  $Y$  mit  $P$  zusammenfällt, und es ist dann  $J_1 : J_n = w : w + L$ .

Die Spannungscurve, welche in ähnlicher Weise erhalten wird, ist durch die Linie  $XZ$  ausgedrückt. Es ist nämlich die Spannung

$$K_1 = \frac{L}{w + L} E,$$

$$K_2 = \frac{\frac{L}{2}}{w + \frac{L}{2}} E,$$

$$K_n = \frac{\frac{L}{n}}{w + \frac{L}{n}} E;$$

daraus ergibt sich das Verhältniß  $K_1 : K_2 : K_3 \dots : K_n = n w + L : \dots 3 w + L : 2 w + L : w + L$ .

Durch Herstellung der Ordinaten  $n w + L$  zu den zugehörigen Abscissen  $\frac{L}{n}$  erhält man die ansteigende Curve  $XZ$ .

Bezüglich der durch die Punkte dieser Curve angedeuteten Spannungswerthe ist zu beachten, das der durch die Lage von  $X$  ausgedrückte als fest angenommene Minimalwerth für eine bestimmte Zahl von Leitungen gilt, d. h. die Werthe für  $X$  und  $Z$  stellen das Verhältniß dar, in dem die Minimalspannung bei irgend einer Zahl Leitungen zur Maximalspannung bei einer Leitung steht.

Würde man mehr als 5 Leitungen anlegen, so bliebe die Ordinate für  $X$  stets dieselbe, während die für  $Z$  wüchse.

Wären unendlich viele Leitungen angelegt, so das  $\frac{L}{n} = 0$  und in dem Ausdruck  $n w + L$  der Werth  $L$  gegen  $n w$  verschwindet, so fiel der Punkt  $X$  nach  $L$  und  $Z$  in unendliche Ent-

fernung, d. h. das Verhältniß der Spannung beim Anlegen einer Leitung zu dem beim Anlegen so vieler, daß der reducirte Widerstand der Null gleich wird, würde unendlich groß sein.

Die Abnahme des auf eine einzelne

Leitung entfallenden Stromanteils bei Vergrößerung der Zahl der gleichzeitig betriebenen Leitungen läßt sich ebenfalls leicht darstellen.

Aus dem Verhältniß für die Gesamtstromstärken

$$J_1 : J_2 : J_3 \dots J_n = \frac{E}{w + L} : \frac{E}{w + \frac{L}{2}} : \frac{E}{w + \frac{L}{3}} : \dots : \frac{E}{w + \frac{L}{n}}$$

ergibt sich das Verhältniß für die Einzelstromstärken

$$i_1 : i_2 : i_3 \dots i_n = \frac{E}{w + L} : \frac{1}{2} \frac{E}{w + \frac{L}{2}} : \frac{1}{3} \frac{E}{w + \frac{L}{3}} \dots : \frac{1}{n} \frac{E}{w + \frac{L}{n}}$$

oder

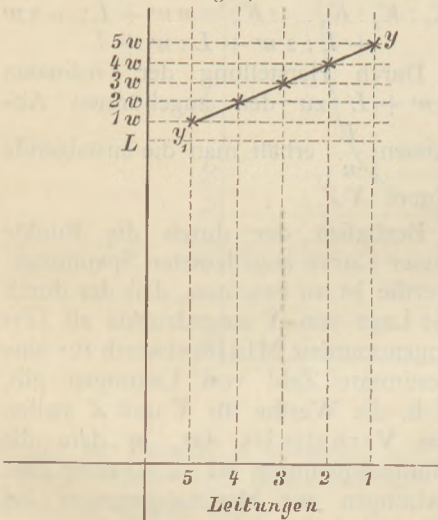
$$i_1 : i_2 : i_3 \dots i_n = n w + L : (n - 1) w + L : \dots : 3 w + L : 2 w + L : w + L.$$

Die allgemeine Gleichung

$$i_n = n w + L,$$

worin  $i$  und  $n$  die Veränderlichen sind, wird bekanntlich durch eine Gerade dargestellt.

Fig. 4.



So ergibt sich dann z. B. für 5 Leitungen die Linie in der Fig. 4. Die Stromstärke fällt vom Werthe  $y = 5 w + L$ , der das Verhältniß zur Stromstärke beim Anlegen einer Leitung darstellt, bis zum Werth:

$$y_1 = 1 w + L \text{ (für 5 Leitungen).}$$

Wird endlich das Verhältniß betrachtet, in welchem die Stromarbeit in Telegraphenleitungen zu dem von den angewendeten Batterien überhaupt

erreichbaren Nutzeffect steht, so ergibt sich Folgendes:

Da auf je  $71$  Ohm Widerstand mindestens 1 Element kommt, so läßt sich für irgend eine Ruhe- oder Arbeitsstromleitung der Minimalstrom durch den Werth

$$\frac{n E}{n w + 71 n} = \frac{1}{5 + 71} = 0,013 \text{ Ampère}$$

ausdrücken.

Die Maximalleistung einer solchen Batterie wird aber erzielt, wenn an Stelle des Werthes  $71$  der Werth  $5$  gesetzt wird; es ist dann

$$J = 0,1 \text{ Ampère,}$$

und die Spannung

$$K = 0,5 \text{ Volt,}$$

die Leistung

$$K J = 0,05 \text{ Volt-Ampère.}$$

Bei einem Strom von  $\frac{1}{5 + 71} = 0,013$  ist

$$K = \frac{71}{5 + 71} \cdot 1 = 0,934 \text{ Volt,}$$

$$K J = 0,012 \text{ Volt-Ampère.}$$

Das Ausnutzungsverhältniß beim Minimalstrom stellt sich demnach auf

$$\frac{0,05}{0,012} = \text{rund } 25 \text{ pCt.}$$

Die vorstehenden Auseinandersetzungen werden demjenigen, welcher die Lehre von der Anwendung der Batterien in der in der Telegraphentechnik bisher



gebräuchlichen Weise zu erfassen gewöhnt worden ist, fremdartig erscheinen, der Verfasser glaubt aber, und zwar auf Grund praktischer Erfahrungen bei dem von ihm ertheilten Unterricht, daß der Grundsatz der neueren Elektrotechnik — die Thätigkeit des Stromes stets auf geleistete Arbeit zurück-

zuführen — mit großem Vortheil sich auch auf die Telegraphentechnik anwenden läßt, weil dem Anfänger eine sinnliche Anschauung geboten und dadurch das Eindringen in die behandelten Materien wesentlich erleichtert wird. Diesen Weg anzudeuten, sollte der Zweck vorstehender Abhandlung sein.

## 61. Die Posteinrichtungen in Niederland.

Von Herrn Ober-Postdirectionssecretair Ammon in Münster (Westfalen).

Ueber die Entwicklung der Posteinrichtungen in Niederland und die wichtigsten grundsätzlichen Bestimmungen für den Betrieb derselben ist den Lesern des Archiv f. P. u. T. bereits in einem früheren Aufsätze »Die Verkehrseinrichtungen in den Niederlanden« — No. 8 des Jahrgangs 1873 — berichtet worden. In Ergänzung der damaligen Mittheilungen bringen wir im Nachstehenden einige nähere Angaben über die zur Zeit in Niederland gültigen wichtigsten Posttax- und sonstigen postalischen Bestimmungen. Diese Nachrichten sind einem zum Gebrauch für das Publikum bestimmten Posthandbuche entnommen, welches im Auftrage des Königl. niederländischen Ministers für Wasserstraßen, Handel und Industrie unter Mitwirkung der niederländischen Postverwaltung mit dem Titel »*Postgids voor het Koninkrijk der Nederlanden*« zweimal jährlich herausgegeben wird.

Postzwang. Die Post befaßt sich in Niederland mit der Beförderung von gewöhnlichen und eingeschriebenen Briefen, Postkarten, Drucksachen und Waarenproben, von Werthbriefen, von gewöhnlichen und Werthpacketen, mit der Auszahlung von Geldbeträgen auf gewöhnlichen und telegraphischen Postanweisungen und auf Postausweisen, mit der Einziehung von Geldern auf Grund von Quittungen und mit der Entgegennahme und Auszahlung von Einlagen für die Reichs-Postsparkasse.

Das ausschließliche Recht zur Beförderung hat sich der Staat vorbehalten in Bezug auf Briefe und Papiere bis

zum Gewicht von 500 g (vergl. den erwähnten Aufsatz in No. 8 des Deutschen Postarchivs vom Jahre 1873, S. 229). Von diesen Sendungen sind jedoch dem Postzwange nicht unterworfen:

1. Briefe, die durch besondere Boten überbracht werden;
2. Papiere, welche das Frachtgeschäft des Beförderers selbst betreffen;
3. Adressen, Facturen und ähnliche Schriftstücke, die mit den zugehörigen Frachtgütern zusammen verschickt werden.

Organisation der Postverwaltung. Das Postwesen wird durch die General-Postdirection der Königl. niederländischen Post und der Staats-telegraphen im Haag verwaltet, welche eine Abtheilung des Ministeriums für Wasserstraßen, Handel und Verkehr bildet. An der Spitze des niederländischen Postwesens steht der General-Postdirector.

Zum Zweck der Beaufsichtigung und Erhaltung eines geordneten Dienstbetriebes bei den nachgeordneten Postanstalten ist Niederland in fünf Inspectionsbezirke eingetheilt, welche nachstehende Provinzen umfassen:

1. Süd-Holland, Sitz der Inspection im Haag;
2. Nord-Holland und Utrecht, Sitz der Inspection in Amsterdam;
3. Groningen, Friesland, Drente und Oberyssel, Sitz der Inspection zu Zwolle;
4. Nord-Brabant und Seeland, Sitz der Inspection zu Breda;
5. Geldern und Limburg, Sitz der Inspection zu Arnheim.

Die Vorsteher der Inspectionsbezirke führen den Titel: *Arrondissements-inspecteur*.

Die Postanstalten in Niederland zerfallen in eigentliche Postämter (*postkantoren*) mit unbeschränkter Annahme- u. s. w. Befugnissen und in Hülfspostanstalten (*hulpkantoren*); außerdem bestehen noch in den größeren Städten, wie Amsterdam, Arnheim, Haag, Rotterdam u. s. w. Zweigpostanstalten. Eine Anzahl Postanstalten sind mit Telegraphenanstalten vereinigt.

Gebühren für Briefsendungen im inneren Verkehr. a) Briefe. Briefe innerhalb Niederland können sowohl frankirt als auch unfrankirt aufgeliefert werden. Das Meistgewicht für Briefe ist auf 1 kg festgesetzt.

An Porto werden im Falle der Frankirung folgende Beträge erhoben: für Briefe bis 15 g einschl. 5 Cents, über 15 bis 100 - - 10 -  
 - 100 - 250 - - 15 -  
 - 250 - 500 - - 20 -  
 - 500 - 1000 - - 25 -  
 (1 Cent = 1,7 Pfennig.)

Das Franko soll in Freimarken auf den Briefumschlägen verrechnet werden,

Für unfrankirte Briefe wird außer der Gebühr für frankirte Briefe desselben Gewichts eine Zuschlagtaxe von 5 Cents erhoben.

Im Falle unzureichender Frankirung wird die Taxe für unfrankirte Briefe zu Grunde gelegt und von dieser der Werth der verwendeten Freimarken in Abzug gebracht. Der Portobetrag wird auf eine durch 5 theilbare Centsumme nach oben abgerundet.

Für Nach- bz. Rücksendung von Briefen, Postkarten, Drucksachen und Waarenproben wird ein Nachschufporto nicht angesetzt.

Besondere Portoermäßigungen für den Ortsbriefverkehr sind nicht gewährt.

b) Postkarten. Die mit dem Frankostempel von 2 $\frac{1}{2}$  Cents versehenen Postkarten werden zum Preise von 3 Cents, Postkarten mit Antwort zum Preise von 6 Cents an das Publikum verkauft.

c) Muster oder Proben. Zur Beförderung als Muster oder Proben werden nur Gegenstände zugelassen, welche keinen eigentlichen Handelswerth besitzen. Als solche bezeichnet das Postbuch: »kleine Theile eines oder des anderen Erzeugnisses des Landbaues oder der Industrie, die unentgeltlich verschickt werden, damit der Adressat über die Gattung, welche das Muster darstellt, oder über das Stück, von welchem die Probe abgetrennt worden ist, urtheilen kann«.

Für Proben und Muster besteht Frankirungszwang. Das Meistgewicht ist auf 300 g festgesetzt, auch dürfen die Proben in Länge, Höhe und Breite das Maß von 30 cm nicht überschreiten.

Das Franko beträgt 2 $\frac{1}{2}$  Cents für jede 75 g oder einen Theil von 75 g.

Die Proben oder Muster müssen in offenen Umschlägen, in Kästchen oder in Säckchen von durchscheinendem Stoff verpackt sein.

Von der Versendung als Proben oder Muster sind ausgeschlossen alle Gegenstände, deren Beförderung für das Personal mit Gefahr verbunden oder deren Inhalt andere Postsendungen zu beschädigen geeignet ist.

Briefe oder andere schriftliche oder gedruckte Mittheilungen dürfen den Waarenproben nicht beige packt werden.

d) Zeitungen und Drucksachen. Die Zeitungen und Drucksachen zerfallen in drei Klassen. Zur ersten Klasse gehören die Tages- oder Wochenblätter im Gewichte über 25 g. Das Porto beträgt für jede Nummer mit oder ohne Beilage 1 Cent. Die zweite Klasse umfasst die Tages- oder Wochenblätter bis zum Gewichte von 25 g einschließlic. Sie unterliegen einer Gebühr von  $\frac{1}{2}$  Cent für jede Nummer. Für Zeitungsbeilagen, die besonders verschickt werden, wird das Porto nach denselben Sätzen wie für die Tages- oder Wochenblätter berechnet. In die dritte Klasse fallen alle durch Druck, Photographie, Autographie u. s. w. vervielfältigten Gegenstände, (nicht aber solche, welche durch



die Copir- oder Schreibmaschine, durch den Multiplexapparat oder durch ein ähnliches Umdruckverfahren vervielfältigt sind). Bei den mittels des Hectographen hergestellten Schriftstücken tritt das ermäßigte Porto nur dann ein, wenn dieselben in der Zahl von mindestens 25 gleichlautenden Exemplaren am Schalter eingeliefert werden. Das Porto für Drucksachen der dritten Klasse beträgt bis zum Gewicht von 100 g 1 Cent für jede 25 g oder einen Theil von 25 g. Beim Gewicht von mehr als 100 g wird erhoben:

über 100 bis 150 g . .	5 Cents,
- 150 - 200 - . .	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -
- 200 - 300 - . .	10 -
- 300 - 400 - . .	12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -
- 400 - 500 - . .	15 - ,

bei schwererem Gewicht für jede 250 g oder einen Theil davon 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Cents mehr.

Drucksachen der dritten Klasse können mit denen der ersten und zweiten Klasse zusammen verpackt versendet werden; in diesem Falle wird für die ganze Sendung das Porto wie für Drucksachen der dritten Klasse berechnet.

Drucksachen unterliegen dem Frankungszwang; das Meistgewicht derselben ist auf 3 kg festgesetzt, hinsichtlich des Umfangs dürfen sie in Länge, Breite und Höhe 45 cm nicht überschreiten.

Zusätze und Aenderungen im Text der Drucksachen sind im Allgemeinen in ähnlichem Umfange gestattet wie im deutschen Reichs-Postgebiete.

Auch Bücherzettel sind im niederländischen Verkehr gegen die ermäßigte Drucksachentaxe zugelassen. Dieselben müssen mindestens 9 cm breit und 12 cm lang und dürfen höchstens 13 cm breit und 18 cm lang sein. Die Stärke des Papiers mußs derjenigen der Postkarten entsprechen.

Einschreibung. Im niederländischen Postverkehr wird unterschieden zwischen gewöhnlicher Einschreibung und Einschreibung mit Werthangabe. Der Unterschied besteht hauptsächlich in dem Umfange

der Haftpflicht der Postverwaltung, je nachdem die eine oder die andere Art der Einschreibung benutzt worden ist. Bei gewöhnlicher Einschreibung wird nämlich im Falle eines Verlustes nur der Betrag von 25 fl. = 42 Mark, bei Einschreibung mit Werthangabe jedoch der volle angegebene Werth vergütet.

Gewöhnliche Einschreibung ist zulässig bei Briefen, Postkarten, Drucksachen und Proben; aufer dem eigentlichen Porto ist eine Einschreibgebühr von 10 Cents zu entrichten. Die Gebühren sind sämmtlich vorauszubezahlen.

Die Einschreibbriefe müssen, gleichviel ob unter gewöhnlicher Einschreibung oder unter Einschreibung mit Werthangabe aufgeliefert, durch zwei oder mehr Siegelabdrücke derart verschlossen sein, »dafs alle Falten des Umschlages durch dieselben mit einander verbunden sind«.

Bei Einschreibung unter Werthangabe ist aufer dem Porto für gewöhnliche Briefe eine Gebühr von 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Cents für jede 100 fl. oder einen Theil von 100 fl., mindestens jedoch von 15 Cents zu entrichten.

Auch hinsichtlich dieser Gebühren ist Vorausbezahlung vorgeschrieben. Briefe mit einer höheren Werthangabe als 6 000 fl. werden nicht zur Beförderung zugelassen. Briefe unter gewöhnlicher Einschreibung und Einschreibbriefe bis zu einem Werthe von 600 fl. können aufer bei den Postämtern auch bei den Hülfspostanstalten und durch die bestellenden Boten auf dem flachen Lande angenommen werden.

Bei der Aushändigung der Briefsendungen unter gewöhnlicher Einschreibung und unter Einschreibung mit Werthangabe wird in Niederland folgendes Verfahren beobachtet. Dem Empfänger wird von der Bestimmungsanstalt eine schriftliche Benachrichtigung mit dem Ersuchen zugestellt, die für ihn eingegangene Sendung abzuholen oder abholen zu lassen. Erscheint der Adressat bei der Postanstalt, so wird ihm der Brief gegen

Empfangsbescheinigung ausgehändigt. Die Bescheinigung muß in Gegenwart des mit der Auslieferung betrauten Postbeamten ausgestellt werden. Der Empfänger kann, sofern es sich um Briefsendungen unter gewöhnlicher Einschreibung oder um Einschreibbriefe mit einem angegebenen Werth bis 600 fl. handelt, auch einen Anderen zur Empfangnahme der Briefe bevollmächtigen. Zu diesem Zwecke bedarf es nur der Ausfüllung eines auf der vorläufigen Benachrichtigung enthaltenen Vollmachtformulars. Einschreibbriefe mit einem angegebenen Werth von mehr als 600 fl. müssen dagegen stets an den Empfänger selbst oder an eine durch amtlich beglaubigte Vollmacht als zur Empfangnahme berechtigte Person ausgeliefert werden.

Rückscheine. Wünscht der Absender eines Einschreibbriefes mit oder ohne Werthangabe, einer Postanweisung oder eines durch Eilboten zu bestellenden Briefes, eine von dem Adressaten auszustellende Bescheinigung über den richtigen Empfang zu erhalten, so ist dies Verlangen in der Aufschrift der Sendung auszudrücken. Für die Beschaffung der Empfangsbescheinigung ist eine Gebühr von 5 Cents vom Absender im Voraus zu entrichten.

Eilbestellung. Eilbestellung ist zulässig für gewöhnliche und eingeschriebene Briefe, Postkarten, Drucksachen, Waarenproben, Einschreibbriefe mit einem angegebenen Werth bis 600 fl., für gewöhnliche und telegraphische Postanweisungen, sowie für Pakete mit und ohne angegebenen Werth.

Das Verlangen der Eilbestellung muß in der Aufschrift durch die in die Augen fallende Bezeichnung »*Expresse bestelling*« oder »*Buitengewone bestelling*« ausgedrückt werden.

Die Eilbestellgebühr beträgt, wenn die Wohnung des Empfängers zum Ortsbestellbezirk der Bestimmungs-postanstalt gehört, 15 Cents; liegt die Wohnung außerhalb des Ortsbestellbezirks, so kommt für jede Entfernung von 2,5 km oder einen Theil von 2,5 km

ein Botenlohn von 25 Cents zur Erhebung. Sämmtliche Gebühren müssen vom Absender getragen werden und sind durch Postwerthzeichen zu entrichten. Werden Briefsendungen, bei denen das Verlangen der Eilbestellung ausgedrückt ist, unfrankirt oder unzureichend frankirt im Briefkasten vorgefunden, so wird dem bezeichneten Verlangen nicht Folge gegeben, die Briefe werden vielmehr als gewöhnliche behandelt.

Eilbriefe, welche nach 10 Uhr Abends bei der Bestimmungs-postanstalt eintreffen, werden erst am folgenden Morgen gegen 7 Uhr bestellt.

Verkauf von Postwerthzeichen und Briefumschlägen. Die niederländische Postverwaltung läßt Freimarken (*frankeerzegels*) herstellen mit den Werthstempeln von 2 fl. 50 Cents, von 50, 25, 20, 15,  $12\frac{1}{2}$ , 10 und 5 Cents für die Frankirung von Briefen, und von  $2\frac{1}{2}$ , 2, 1 und  $\frac{1}{2}$  Cent zur Frankirung von Drucksachen und Proben.

Gestempelte Briefumschläge werden in zwei Sorten, mit dem Frankostempel von 5 und von  $12\frac{1}{2}$  Cents, zum Preise von  $10\frac{1}{2}$  bz.  $25\frac{1}{2}$  Cents für je zwei Stück verkauft. Bei dem Verkauf von Freimarken wird nur der Nennwerth des Frankostempels erhoben.

Privatpersonen, welche sich mit dem Verkauf von Postwerthzeichen befassen, wird eine Vergütung von 1 pCt. des Werthzeichenerlöses bewilligt.

Wer das Entwerthungszeichen von Freimarken entfernt oder wissentlich solche entwerthete Freimarken zur Frankirung von Postsendungen benutzt, wird mit Gefängniß von 3 Monaten bis zu 5 Jahren bz. mit einer Geldbuße von 25 bis 500 fl. bestraft. Es kann auf Gefängniß und Geldstrafe zugleich oder auch nur auf eine von beiden Strafen erkannt werden.

Portomarken. Zur Verrechnung des Portos für unfrankirte oder unzureichend frankirte Briefsendungen werden seitens der Postanstalten besondere, auf den Umschlag zu klebende Porto-



marken verwendet. Die Marken erhalten in weißen Buchstaben auf farbigem Grunde am Kopfe die Worte »Te Betalen« und unten das Wort »Port«, in der Mitte der Marke ist der Werth in Cents in schwarzen Zahlen aufgedruckt.

Postanweisungen. Formulare zu Postanweisungen sind bei allen Postanstalten zum Preise von  $\frac{1}{2}$  Cent für das Stück zu erhalten. Die Postanweisungsgebühr beträgt 5 Cents für jede 12,50 fl. oder einen Theil von 12,50 fl. und ist in Freimarken auf dem Formular zu entrichten. Ein Höchstbetrag für Einzahlungen auf Postanweisungen ist nicht festgesetzt. Die Auszahlung der Beträge geschieht in der Regel bei den Postanstalten selbst, nur im Falle der Eilbestellung, und wenn der Empfänger auf dem Lande wohnt, wird der Geldbetrag zugleich mit der Anweisung überbracht.

Es ist zulässig, die Postanweisung durch Indossament auf eine andere bestimmt zu bezeichnende Person, welche im Bezirke der ersten Bestimmungspostanstalt wohnt, zu übertragen. Die Ausfüllung und Unterzeichnung des Indossamentsvermerks hat mittels Tinte zu erfolgen.

Die Postanweisungen sind nur auf einen Monat gültig, vom Tage der Einzahlung des Betrages ab gerechnet. Nach Ablauf dieser Frist kann die Auszahlung des Betrages nur auf besondere Verfügung der General-Postdirection bewirkt werden.

Telegraphische Postanweisungen. Die Uebermittlung von Postanweisungsbeträgen auf telegraphischem Wege ist bis zur Höhe von 500 fl. statthaft. Telegraphische Postanweisungen sind nur zwischen Orten zulässig, an denen sich Staats-Telegraphenanstalten befinden. Die Auszahlung des Betrages wird in der gleichen Weise wie bei den gewöhnlichen Postanweisungen bewirkt.

Für telegraphische Postanweisungen werden neben der gewöhnlichen Postanweisungstaxe bz. im Falle verlangter

Eilbestellung, dem gewöhnlichen Eilbotenlohn, die Telegrammgebühren, und zwar eine Grundtaxe von 15 Cents und für jedes Wort 1 Cent, erhoben.

Der Aufgeber kann verlangen, daß die telegraphische Postanweisung als dringendes Telegramm behandelt wird; in diesem Falle ist das Dreifache der Gebühr für ein gewöhnliches Telegramm zu entrichten.

Die Uebertragbarkeit von telegraphischen Postanweisungen durch Indossament ist in demselben Umfange wie bei gewöhnlichen Postanweisungen zugelassen.

Postausweise. Die Postverwaltung hat für den inneren Verkehr die den englischen *Postal orders* und den nord-amerikanischen *Postal notes* nachgebildeten Postausweise (*Postbewijzen*) eingeführt. Dieselben lauten auf feste Beträge, und zwar von 1 fl., 1,50 fl., 2 fl., 2,50 fl., 3 fl., 3,50 fl., 4 fl., 4,50 fl., 5 fl., 5,50 fl., 6 fl., 6,50 fl., 7 fl., 7,50 fl., 8 fl., 8,50 fl., 9 fl., 9,50 fl. und 10 fl. Dieselben sind bei allen Postämtern und Hülfspostanstalten käuflich. Der Werthbetrag der Postausweise wird durch besondere, ausschließlich diesem Zwecke dienende Marken dargestellt.

Die Gebühr für Postausweise beträgt, ohne Rücksicht auf deren Werthbetrag,  $2\frac{1}{2}$  Cents nebst einer Gebühr von  $\frac{1}{2}$  Cent als Herstellungskosten des Formulars.

Die Uebermittlung des Postausweises an den Empfänger geschieht durch den Absender selbst gegen Entrichtung des Briefportos.

Postausweise sind 6 Monate gültig. Nach Ablauf dieser Frist ist zur Auszahlung des Betrages die Ermächtigung der General-Postdirection erforderlich. (Wegen der Einrichtung der Postausweise vergl. Archiv für Post und Telegraphie, 1884, No. 11, S. 728 ff.)

Einziehung von Geldbeträgen auf Grund von Quittungen. Durch Vermittelung der Postverwaltung können Beträge von Quittun-

gen, welche die Summe von 150 fl. nicht übersteigen, eingezogen werden.

Die Einziehungsgebühr beträgt 10 Cents für je 10 fl. oder einen Theil von 10 fl.

Die Quittungen sind bei der Postanstalt mittels Verzeichnisses einzureichen; Formulare zu letzteren werden kostenfrei verabfolgt. Die Verzeichnisse werden, nachdem der Betrag der Quittungen in dieselben eingetragen, mit letzteren unter Umschlag an die Postanstalt, welche die Einziehung besorgen soll, abgesandt.

Postsparkbank. Die durch das Gesetz vom 25. Mai 1880 ins Leben gerufene Niederländische Reichs-Postsparkbank hat ihren Sitz zu Amsterdam; die Leitung derselben ist einem Director übertragen. Mit der Aufbewahrung der Spareinlagen und der hierfür angekauften Werthpapiere ist die Niederländische Bank beauftragt. Alle Postämter, die Zweigpostanstalten und, mit wenigen Ausnahmen, die Hilfspostanstalten sind zur Annahme von Spareinlagen und zur Rückzahlung derselben ermächtigt. An Orten, wo sich weder Postämter noch zum Postsparkassendienst bestimmte Hilfspostanstalten befinden, können Spareinlagen und Rückzahlungen durch Vermittelung der bestellenden Boten bewirkt werden. Der Mindestbetrag einer Spareinlage ist auf 25 Cents festgesetzt. Um jedoch auch das Sparen kleinerer Beträge zu ermöglichen, sind bei den Postanstalten Formulare zu Sparkarten zu haben, auf welchen 20 Freimarken zu 5 Cents befestigt werden können. Zum Gebrauch für Schulsparkbanken sind durch Vermittelung des Directors der Sparbank auch Formulare erhältlich, auf welche 100 Freimarken zu 1 Cent geklebt werden können. Sind die letzteren Formulare mit Marken gefüllt, so können sie als gewöhnliche Spareinlage im Betrage von 1 fl. bei den Postanstalten in Zahlung genommen werden. Die Spareinlagen werden durch die Postbeamten in ein kostenfrei zu verabfolgendes Sparkassenbuch eingetragen.

Es können auch Spareinlagen zu Gunsten minderjähriger Personen, sowie von verheiratheten Frauen angenommen werden. Rückzahlungen dürfen allein an den Einzahler selbst oder an seinen Bevollmächtigten stattfinden; die Auszahlung des Betrages braucht jedoch nicht durch diejenige Postanstalt zu erfolgen, welche das Sparkassenbuch verabfolgt hat, sondern es ist hierzu auch jede andere Postanstalt berechtigt.

Die Einlagen werden mit 2,64 pCt. verzinst; die Zinsen werden für jedes Jahr im Sparkassenbuch gutgeschrieben. Letzteres wird zu diesem Zwecke durch die Postanstalt eingefordert und an den Director der Reichs-Postsparkbank eingesandt. Für den Briefwechsel zwischen den Spareinlegern und dem Director der Reichs-Postsparkbank besteht Portofreiheit.

Portofreiheiten. Befreiungen von der Zahlung der Postgefälle können nur durch Königliche Verordnung festgesetzt werden.

In der Aufschrift der portofreien Briefe müssen sich die Absender unter Angabe der Amtsbezeichnung namhaft machen; der eigenhändige Vermerk kann auch durch einen Stempelabdruck ersetzt werden.

Gewöhnliche Pakete werden zur portofreien Beförderung im Allgemeinen nur bis zum Gewichte von 2½ kg angenommen; in besonderen Fällen, wenn z. B. die Pakete aus einem untheilbaren Stücke bestehen, können dieselben jedoch bis zum Gewichte von 5 kg portofrei zugelassen werden. Portofreie Pakete dürfen ferner in Länge, Breite und Höhe 45 cm nicht überschreiten. Die Postanstalten sind zur Bestellung der portofreien Briefe und Pakete nicht verpflichtet; ausnahmsweise kann die Bestellung dann stattfinden, wenn die Zahl und der Umfang der zu bestellenden Briefe u. s. w. eine Erschwerniß für den Bestelldienst nicht verursacht.

Portovergünstigungen für Angehörige des Heeres und der Marine sind



insoweit zugestanden, als sich die betreffenden Empfänger im Auslande bz. in den Colonien befinden. Es beträgt das Porto für Briefe, welche an die Soldaten und an die Matrosen der niederländischen Kriegsmarine in Niederländisch-Indien gerichtet sind, 5 Cents (statt 20 Cents) für je 15 g, sofern die Beförderung der Briefe auf dem directen Seewege geschieht.

**Befreiung von dem Zuschlagporto für unfrankirte Briefe.** Unfrankirte, von Behörden abgesandte Dienstbriefe sind von dem Zuschlagporto von 5 Cents befreit, wenn sie in der Aufschrift die Bezeichnung »Dienstsache« tragen und außerdem mit einem Abdruck des Dienststempels oder mit dem Namen und der Amtsbezeichnung des Absenders versehen sind.

**Briefe mit Geld oder Kostbarkeiten.** Briefe, welche baares Geld, edle Metalle oder Kostbarkeiten enthalten, dürfen nur unter Einschreibung versandt werden. Werden dergleichen Briefe dessenungeachtet als gewöhnliche Briefe aufgeliefert, bz. wird das Vorhandensein von Gegenständen der oben bezeichneten Art in den Briefen vermuthet, so werden die Briefe von Amtswegen als eingeschrieben behandelt. In diesem Falle wird der Empfänger durch die Bestimmungsanstalt aufgefordert, persönlich im Amtszimmer zu erscheinen und dem Oeffnen des Briefes beizuwohnen. Werden in demselben Geldstücke bz. Kostbarkeiten vorgefunden, so ist der doppelte Betrag an Porto und außerdem 5 vom Hundert des vorgefundenen Geldwerthes zu erlegen. Der Werth der vom Absender verwendeten Freimarken wird hierbei nicht in Anrechnung gebracht.

**Postlagernde Briefe.** Postlagernd bezeichnete Briefe werden bei der Bestimmungsanstalt 6 Wochen zur Verfügung des Adressaten aufbewahrt. Die Aushändigung geschieht nur, nachdem sich die Beamten von der Richtigkeit der sich zur Abholung

meldenden Person in genügender Weise überzeugt haben.

**Zurückforderung von Briefen durch die Absender.** Wünscht Jemand einen bereits zur Post gelieferten Brief vor der Absendung zurückzuerhalten, so hat sich derselbe der Aufgabepostanstalt gegenüber durch Vorlegung einer Abschrift der Adresse oder durch andere Beweismittel als Absender des Briefes auszuweisen. Bleiben trotzdem noch Zweifel bestehen, so kann zur Oeffnung des Briefes und Vergleichung der Unterschrift geschritten werden.

Werden Sendungen zurückverlangt, die den Aufgabeort bereits verlassen haben, so geschieht die Zurückforderung für Rechnung des Absenders und durch Vermittelung der Auflieferungsanstalt auf telegraphischem Wege.

**Behandlung der unbestellbaren Briefe.** Es ist einem Jeden freigestellt, die Annahme von Postsendungen zu verweigern, sofern dies gleich bei der Bestellung erklärt wird.

Die verweigerten oder aus anderen Gründen unbestellbar gewordenen Briefe werden nicht sogleich zurückgeschickt, sondern während einiger Zeit zur Verfügung der Beteiligten bei den Postanstalten aufbewahrt.

Briefe, deren Absender nicht haben ermittelt werden können, werden nach Ablauf von 14 Tagen an die General-Postdirection eingesandt; letztere trägt die Briefe, nach den Aufgabepostanstalten gesondert, in Verzeichnisse ein, welche an die betreffenden Postanstalten gesandt und dort zur Einsicht für die Absender ausgehängt werden.

Ist auch auf diesem Wege die Ermittlung der Absender nicht gelungen, so werden die Briefe nach 6 Monaten vernichtet, mit Ausschluß derjenigen, welche Werthgegenstände enthalten. Letztere werden bei der General-Postdirection aufbewahrt; den Absendern wird, sofern dieselben aus den Briefen zu ersehen sind, hiervon mit der Aufforderung Kenntniß gegeben, die Sen-

dung gegen Bezahlung des Portos in Empfang zu nehmen.

Nach Ablauf von 5 Jahren fließen die vorgefundenen Gelder u. s. w. zur Staatskasse, während die Briefe selbst der Vernichtung anheimfallen.

Behandlung von Briefen an gleichnamige Personen. Gehen bei einer Postanstalt Briefe an Empfänger ein, deren es mehrere gleichen Namens an demselben Orte giebt, und vermag die Postanstalt aus der Aufschrift nicht den richtigen Empfänger mit Sicherheit zu ersehen, so wird der Brief in Gegenwart der zuvor benachrichtigten Personen gleichen Namens geöffnet, um aus dem Briefe selbst den richtigen Empfänger zu ermitteln. Der Brief wird demnächst mit Zustimmung der übrigen Beteiligten an den zum Empfange Berechtigten verabfolgt.

Annahme von Bestellungen auf Zeitschriften. Von Amtswegen haben die Postanstalten nur Bestellungen auf den »*Nederlandsche Staatscourant*« und auf die in Belgien und Frankreich erscheinenden Zeitungen und Zeitschriften entgegenzunehmen. Mit Bestellungen auf die sonst in Niederland, sowie auf alle anderen im Auslande erscheinenden Zeitungen und Zeitschriften können sich die Postanstalten für ihre eigene Rechnung befassen.

Sonntagsdienst. An Sonntagen und den allgemeinen christlichen Feiertagen sind die Dienststunden bei den Postanstalten für den Verkehr mit dem Publikum beschränkt; auch findet an jenen Tagen eine seltenere Ortsbriefbestellung und Briefkastenleerung statt. Pakete, Postanweisungen und Quittungen behufs Einziehung von Geldbeträgen werden an Sonntagen überhaupt nicht angenommen.

Packetpost. Pakete, die mit der Post befördert werden sollen, dürfen das Gewicht von 5 kg nicht übersteigen; sie dürfen ferner keinen größeren Rauminhalt als 25 cbcm haben und in der Länge, Breite und Höhe 80 cm nicht überschreiten.

Das Porto beträgt bei Vorauszahlung:

15 Cents bei einem Gewicht bis zu 1 kg;

20 Cents bei einem Gewicht von 1 bis zu 3 kg;

25 Cents bei einem Gewicht von 3 bis zu 5 kg.

Bei einer Werthangabe bis 500 fl. wird außer dem Porto eine Gebühr von 10 Cents für je 100 fl. oder einen Theil davon erhoben.

Bei Packeten bis zum angegebenen Werthe von 150 fl. kann der Werthbetrag vom Empfänger eingezogen und an den Absender übermittelt werden. Sendungen dieser Art führen die Bezeichnung »*verrekenpakketten*« (Nachnahmepackete). Dieselben werden als solche durch Beklebezettel kenntlich gemacht und im Uebrigen wie Werthpakete behandelt. An Porto wird für dieselben außer dem Gewichts- und Werthporto noch eine Gebühr von 5 Cents für je 12,50 fl. des einzuziehenden Betrages berechnet. Der eingezogene Betrag wird dem Absender auf dessen Kosten mittels Postanweisung übersandt.

Eilbestellung von Packeten ist zulässig; die Gebühr beträgt im Ortsbestellbezirk 15 Cents, im Landbestellbezirk für jede 2,5 km 15 Cents.

Verschlossene Briefe dürfen in Pakete nicht hineingelegt werden; liegt Grund zu der Vermuthung vor, daß gegen diese Bestimmung verstossen worden ist, so können die Postbeamten die Oeffnung der Pakete verlangen.

Jedes Packet muß mit deutlicher Aufschrift versehen und von einer dieselbe Aufschrift enthaltenden Packetadresse begleitet sein. Formulare zu letzteren sind bei allen Postanstalten, sowie bei den amtlichen Werthzeichen-Verkaufsstellen zum Preise von  $\frac{1}{2}$  Cent für je 2 Stück erhältlich.

Die Aushändigung der Pakete mit und ohne Werthangabe an die Empfänger geschieht gegen Empfangs- anerkennniß auf der Packetadresse.



Können Packete nicht bestellt werden, oder unterbleibt die Abholung derselben innerhalb 7 Tage, so wird der Absender ersucht, über das Packet nähere Bestimmung zu treffen. Bleibt dieses Ersuchen unbeachtet, so wird das Packet an den Absender zurückgesandt.

Im Falle des Verlustes oder der Beschädigung von Packeten ersetzt die niederländische Postverwaltung den wirklich erlittenen Schaden, jedoch für gewöhnliche Packete niemals mehr als 2,50 fl. für jedes Kilogramm oder einen Theil eines Kilogramms; bei Packeten mit angegebenem Werth wird der Schaden bis zur Höhe des ange-

gebenen Werthes vergütet. Die Verbindlichkeit der Postverwaltung zur Ersatzleistung bleibt ausgeschlossen, wenn der Schaden durch höhere Gewalt (*overmacht*) verursacht, oder durch ein Versehen des Frachtführers selbst entstanden ist, oder durch eine unzureichende Verpackung oder im Allgemeinen durch Schuld oder Nachlässigkeit des Absenders herbeigeführt, oder endlich wenn der Anspruch des Absenders auf Schadenersatz nicht binnen 6 Monaten nach erfolgter Auflieferung der Sendung bei dem Minister für Wasserstraßen, Handel und Verkehr angemeldet worden ist.

## 62. Die Verwaltung der Königlich Bayerischen Verkehrsanstalten.

In der Verwaltung der Königlich Bayerischen Verkehrsanstalten ist am 1. August d. J. insofern eine Aenderung eingetreten, als die bisherige General-Direction der Königlich Bayerischen Verkehrsanstalten aufgelöst und an Stelle derselben eine

Direction der Königlich Bayerischen Posten und Telegraphen und eine

Generaldirection der Königlich Bayerischen Staatseisenbahnen eingerichtet worden ist.

Diese Aenderung ist herbeigeführt worden durch eine Allerhöchste Verordnung des Prinz-Regenten von Bayern vom 17. Juli 1886, deren wesentlichste Bestimmungen folgende sind.

Die oberste Leitung und Aufsicht über sämtliche Verkehrsanstalten steht dem Königlichem Staatsministerium des Königlichem Hause und des Aeußern zu. Demselben sind insbesondere ausschließlich vorbehalten:

1. der Erlafs allgemeiner Formationsbestimmungen und organischer

Verfügungen, die Feststellung allgemeiner Verwaltungsgrundsätze, sowie der Geschäftsordnungen der Centralstellen und der denselben unmittelbar untergeordneten Vollzugs- und Aufsichtsbehörden;

2. die Feststellung sämtlicher Etats, dann die Bewilligung besonderer Credite und Crediterweiterungen und die Verfügung über Ersparungen an Etatspositionen und besonderen Crediten;
3. die Verhandlungen über die Beziehungen zum Reiche und zu fremden Staaten, sowie die Genehmigung aller Vereinbarungen über Verkehrsverhältnisse mit anderen Verwaltungen;
4. die Feststellung allgemeiner Tarifbestimmungen und die Genehmigung der Tarifsätze für sämtliche Verkehrsanstalten;
5. die Genehmigung der Errichtung neuer Eisenbahn-, Post- und Telegraphen-, sowie Telephonstationen;
6. der Erlafs der Transportreglements und die Genehmigung der allgemeinen Fahrpläne;

7. die Genehmigung zur Herstellung der Projecte neuer Eisenbahnlinien;
8. die Prüfung und Feststellung der generellen Projecte und die Genehmigung der horizontalen und verticalen Projection neu zu erbauender Bahnen;
9. die Festsetzung des alljährlich vorzulegenden Baubetriebsplanes;
10. die Genehmigung zur Errichtung und Aufhebung von Eisenbahnbau-Sectionen;
11. die Genehmigung sämtlicher Neubauten und gröfseren Umbauten an bestehenden Bahnen;
12. die Genehmigung aller Stationsanlagen an neu zu erbauenden Bahnen, insbesondere der Pläne für die Hochbauten, dann die Genehmigung solcher Kunstbauten, deren Kostenaufwand die Summe von 35 000 Mark voraussichtlich übersteigen wird;
13. die Genehmigung neuer Constructionsprincipien an sämtlichen Bauobjecten, Einrichtungen und Fahrzeugen;
14. die Genehmigung der Verträge über Lieferung von Oberbau- und Fahrmaterial, sowie zur Zuschlagserteilung für Lieferung wichtigerer Betriebs- und Bahnunterhaltungsmaterialien;
15. der Vorschlag über Anstellung, Versetzung, Beförderung und Quiescenz sämtlicher Beamten mit pragmatischen Rechten;
16. die Genehmigung der Bestimmungen über Tantiemen und Emolumentenbezüge des Dienstpersonals;
17. die Feststellung der Bestimmungen über die Aufnahme in den Dienst der Königlichen Verkehrsanstalten;
18. die Genehmigung der allgemeinen Dienstanweisungen;
19. die Bewilligung von Urlaub über 6 Wochen an Beamte mit pragmatischen Rechten;
20. die Regelung der Pensionsverhältnisse des nicht pragmatisch angestellten Personals;

21. die Genehmigung von Remunerationen;
22. die Bescheidung der Berufungen und Beschwerden gegen Verfügungen der unterstellten Centralbehörden.

Im Uebrigen ist dem Staatsministerium des Königlichen Hauses und des Aeußern überlassen, auch jeden andern Gegenstand seiner Würdigung und Entscheidung zu unterziehen, wie auch einzelne der oben bezeichneten Gegenstände in widerruflicher Weise den untergeordneten Centralstellen zu übertragen.

Diese Centralstellen sind, wie schon erwähnt, die Direction der Königlich Bayerischen Posten und Telegraphen und die Generaldirection der Königlich Bayerischen Staatseisenbahnen.

I. Die Direction der Königlich Bayerischen Posten und Telegraphen hat die obere Leitung und Verwaltung des gesammten Post- und Staatstelegraphenwesens.

Inbesondere sind derselben zur unmittelbaren Erledigung vorbehalten:

1. der Vollzug aller höheren Anordnungen;
2. die Anordnung, Regelung und Ueberwachung des gesammten Postdienstes, des Staatstelegraphen- und Telephonbetriebes, namentlich die Aufstellung der erforderlichen Dienstanweisungen;
3. die Aufsicht und Disciplin über das gesammte Personal;
4. die Bewilligung von Urlaub an Beamte und Bedienstete, soweit dessen Ertheilung nicht dem vorgesetzten Staatsministerium vorbehalten oder den Ober-Postämtern überlassen ist;
5. die Anstellung, Beförderung, Versetzung, Pensionirung und Entlassung des gesammten nicht pragmatisch angestellten Personals, soweit solche nicht den Ober-Postämtern übertragen ist, sowie die Aufnahme von Anwärtern für den höheren und mittleren Post- und Telegraphendienst;



6. die Regelung der Pensionen und Sustentationen nach den bestehenden Vorschriften, soweit solche nicht den Ober-Postämtern übertragen ist, sowie die Beziehungen zum allgemeinen Unterstützungsvereine für die Hinterlassenen der Königlich Bayerischen Staatsdiener und die hiermit verbundene Töchterkasse;
7. die Bewilligung von Unterstützungen aus dem Unterstützungsfonds der Post- und Telegraphenverwaltung und den besonders bewilligten Etatsmitteln;
8. die Sorge für Errichtung von Expeditionen und die Herstellung neuer Staats Telegraphen- und Telefonleitungen;
9. die Sorge für Instandhaltung des Betriebsinventars, sowie der Neubau und die Unterhaltung aller für die Post- und Telegraphenverwaltung bestimmten Staatsgebäude im Benehmen mit den hierzu jeweils vom Staatsministerium des Königlichlichen Hauses und des Aeußern bestimmten technischen Organen;
10. die Bescheidung der aus dem Post- und Telegraphenbetriebe anfallenden Reclamationen, soweit solche nicht den Ober-Postämtern übertragen ist;
11. die Herstellung der Betriebsnachweisungen und der Statistik;
12. die Leitung und Beaufsichtigung des gesammten États-, Kassen- und Rechnungswesens;
13. die gesetzliche Vertretung in allen ihren Geschäftskreis betreffenden Rechtsangelegenheiten;
14. die Behandlung und Führung der anfallenden Rechtsstreitigkeiten nach den bestehenden Anordnungen.

Die Direction besteht aus einem Director als Vorstand und der erforderlichen Anzahl von Referenten mit dem nöthigen Hülfspersonal. Der Stellvertreter des Directors wird vom vorgesetzten Staatsministerium bestimmt.

Der Direction der Posten sind unmittelbar untergeordnet die Centralpostkassa und folgende Ober-Postämter:

- in München für Oberbayern,
- Augsburg für Schwaben und Neuburg,
- Nürnberg für Mittelfranken,
- Bamberg für Oberfranken,
- Würzburg für Unterfranken und Aschaffenburg,
- Regensburg für Niederbayern und für die Oberpfalz und Regensburg,
- Speyer für die Pfalz.

Die Orts-Postanstalten am Sitze der Ober-Postämter können diesen unmittelbar einverleibt sein.

Die Ober-Postämter haben, wie die vorbezeichnete Verordnung besagt, als äußere Vollzugs- und Aufsichtsbehörden die genaue Ausführung aller höheren Anordnungen zu veranlassen und zu überwachen. Es liegt ihnen ob: die fortwährende Wahrnehmung und Förderung der Interessen des Post- und Telegraphenverkehrs in ihren Bezirken, die Beaufsichtigung und Instandhaltung des zugewiesenen Inventars, die zweckmäßige und ökonomische Verwendung der hierfür bewilligten Mittel, sowie die Sorge für regelmäßigen, zweckentsprechenden und ökonomischen Betrieb der Posten und Telegraphen.

Die Ober-Postämter haben die Einhebung und Verrechnung der Einnahmen zu überwachen und das gesammte untergeordnete Personal geeignet zu verwenden. Denselben steht zu die Aufnahme und Entlassung des nicht statusmäßigen Personals, die Anstellung, Beförderung, Versetzung, Pensionirung und Entlassung der statusmäßigen Bediensteten der Kategorien DIII und IV, sowie die Unterstützung der Hinterbliebenen derselben, sofern nicht höhere als die normalen Beiträge beansprucht werden, endlich bezüglich des übrigen statusmäßigen Personals der Vorschlag für Ernennung

und Beförderung, Versetzung, Pensionierung und Entlassung desselben.

Die Ober-Postämter haben die Aufsicht und Disciplin über das gesammte Personal des Bezirks.

Ihnen ist ferner übertragen das gesammte Amtsbürgschaftswesen, insofern nicht civilrechtliche Ansprüche Dritter in Frage kommen, die Befugnis zur Ertheilung von Urlaub bis zu 14 Tagen und auf Grund amtsärztlicher Zeugnisse bis zu 4 Wochen für alle Beamte und Bedienstete ihrer Bezirke, die Anordnung von Dienstesaushülfen bei Erkrankungen und Beurteilungen.

Endlich liegt ihnen ob die Untersuchung aller den Anspruch auf Schadensersatz wegen Beschädigung von Personen, sowie von ärarialischem und fremdem Eigenthum und wegen Beschädigung oder Verlustes von Sendungen begründenden Vorkommnisse innerhalb des Ober-Amtsbezirks, sowie die Bewilligung der Ersatzleistung bis zum Betrage von 200 Mark für den Verlust von Einschreib-, Werth- und Packetsendungen an Absender in Bayern und die Feststellung der Haftungsverbindlichkeit der betreffenden Beamten und Bediensteten.

Die Ober-Postämter werden mit einem Ober-Postmeister als Vorstand, der nothwendigen Anzahl von weiteren Beamten und dem erforderlichen Hülspersonal besetzt. Für den Vorstand wird ein ständiger Vertreter vom Staatsministerium des Königlichen Hauses und des Aeußern bestimmt. Der Ober-Postmeister ist für die allgemeine Geschäftsführung im ganzen Ober-Amtsbezirk, dessen gesammtes Personal ihm untergeordnet ist, verantwortlich, er hat für die unausgesetzte Ueberwachung des gesammten Dienstes persönlich und durch die hierfür bestimmten Beamten zu sorgen.

Jedem Ober-Postamte ist eine Postbezirkskasse untergeordnet, welche die Verrechnung der Einnahmen und Ausgaben und den ganzen Geldverkehr des Ober-Postamts zu besorgen hat.

Den Ober-Postämtern sind sämtliche Post- und Telegraphenanstalten des Bezirks unterstellt.

Die Postanstalten werden je nach der Bedeutung und dem Umfange des Betriebes in Postämter, Postverwaltungen, Postexpeditionen und Postablagen eingetheilt.

Dieselben haben den Postbetrieb und in der Regel auch den Telegraphenbetrieb des Ortes wahrzunehmen; erforderlichen Falles werden für den Telegraphendienst besondere Telegraphenstationen eingerichtet.

II. Die Generaldirection der Königlich Bayerischen Staatseisenbahnen hat die obere Leitung und Verwaltung sämtlicher im Bau oder Betrieb befindlichen Königlich Bayerischen Staatseisenbahnen, sowie der Bodensee-Dampfschiffahrt und des Ludwig-Donau-Main-Kanals.

An der Spitze der Generaldirection steht der Generaldirector, welcher für die ganze Geschäftsführung verantwortlich ist. Der Stellvertreter desselben wird vom Staatsministerium des Königlichen Hauses und des Aeußern bestimmt.

Bei der Generaldirection bestehen fünf Abtheilungen: 1. Verwaltungs-Abtheilung, für die allgemeine Verwaltung, für sämtliche Personalangelegenheiten und Rechtssachen; 2. Betriebs-Abtheilung, für den Fahrdienst, für das gesammte Maschinenwesen und die Betriebsmaterialien-Verwaltung; 3. Verkehrs-Abtheilung, für Tarifsachen des Personenverkehrs, sowie für das Güter-, Tarif- und Transportwesen und den commerziellen Dienst überhaupt; 4. Finanz-Abtheilung, für das gesammte Etats-, Kassen- und Rechnungswesen; 5. Bau-Abtheilung, für den Eisenbahnneubau und die Bahnunterhaltung einschließlic der Baumateriallieferung.

Jede Abtheilung hat einen Vorstand, die nothwendige Anzahl von Referenten (Mitglieder der Generaldirection) und das erforderliche Hülspersonal.



Der Generaldirection der Königlich Bayerischen Staatseisenbahnen sind die Königliche Bahnbetriebs-Centralkasse, sowie die bis auf weitere Verfügung fortbestehende Eisenbahnbau-Centralkasse unterstellt.

Als äußere Vollzugs- und Aufsichtsbehörden sind der General-Direction untergeordnet: A. die Ober-Bahnämter, B. die Eisenbahnbau-Sectionen, C. die Central-Werkstätten, Central-Magazinverwaltungen, das Betriebsamt der Bodensee-Dampfschiffahrt und das Kanalamt.

Ober-Bahnämter befinden sich in Augsburg, Bamberg, Ingolstadt, Kempten, München, Nürnberg, Regensburg, Rosenheim, Weiden und Würzburg. Die Zuteilung der Linien erfolgt durch das Staatsministerium des Königlichen Hauses und des Aeußern.

Jedem Ober-Bahnamate ist eine Ober-Bahnamtskasse untergeordnet, welche die Verrechnung der Einnahmen und Ausgaben und den ganzen Geldverkehr des Ober-Bahnamts zu besorgen hat. Für die Geschäfte der Bahnunterhaltung sind den Ober-Bahnämtern am Ober-Bahnamtssitze selbst, sowie nach Bedarf mit dem Amtssitz an geeigneten Stationen ingenieurtechnische Beamte zugewiesen, welchen die Bahnmeister und das diesen unterstellte Wechselwärter-, Bahnwärter- und Streckenarbeiter-Personal

untergeordnet sind. Für den maschinentechnischen Betriebsdienst sind nach Erforderniß sowohl am Ober-Bahnamtssitz, als an geeigneten Stationen besondere Werkstätten errichtet, welchen das Locomotiv-, Wagenwärter- und Bremspersonal unmittelbar unterstellt ist. Die den Ober-Bahnämtern zur Besorgung des Betriebs- und Expeditionsdienstes untergeordneten Dienststellen werden eingetheilt in: Aemter, Verwaltungen, Expeditionen und Haltestellen.

Eisenbahnbau-Sectionen, welche der Generaldirection unmittelbar untergeordnet sind, werden mit Genehmigung des Staatsministeriums des Königlichen Hauses und des Aeußern errichtet zur Ausführung größerer Ergänzungsbauten und Herstellung neuer Eisenbahnlinien, insoweit dieselbe nicht den betreffenden Ober-Bahnämtern übertragen wird. Die Vorstände derselben, welche neben dem ihnen durch ihre Anstellung etwa zukommenden Titel den Titel »Sections-Ingenieure« führen, werden auf jedesmaligen Antrag der Generaldirection vom Staatsministerium ernannt.

Die Wirksamkeit der Central-Werkstätten und Central-Magazinverwaltungen, sowie des Betriebsamts der Bodensee-Dampfschiffahrt und des Kanalamts ist durch besondere Bestimmungen geregelt.

### 63. Der Panamakanal.

Ein im August d. J. in der VII. Wander-versammlung der deutschen Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Frankfurt (Main) gehaltener ausführlicher Vortrag über den Panamakanal hat in weiteren Kreisen besondere Beachtung gefunden und namentlich in den Fachblättern der Bauwissenschaft mit vieler Anerkennung eingehende Besprechung erfahren. Wir halten es daher für angezeigt, aus dem interessanten Vortrage — der Vortragende war der Bauinspector

Pescheck, welcher seit mehreren Jahren der deutschen Botschaft in Paris beigegeben ist und zu Beginn dieses Jahres einer ehrenvollen Einladung des Herrn von Lesseps zur Bereisung und Besichtigung des Panamakanales gefolgt war, — auch unseren Lesern Einiges mitzuthemen.

Der Gedanke einer Verbindung des Atlantischen Oceans mit dem Stillen Meere ist schon seit der Entdeckung Amerikas erwogen worden, hat aber

erst in neuerer Zeit greifbare Form gewinnen können.

Im Jahre 1872 trat in New-York ein Ausschufs zur Erwägung der Angelegenheit und zur Leitung der Untersuchungen zusammen. Das Ergebnis der Untersuchungen, welche bis 1875 dauerten, war, dafs man den Weg durch den Nicaragua-See empfahl.

Etwa zu derselben Zeit wurde auch in Europa der Gedanke einer ernsthaften Förderung des Kanales durch die mittelamerikanische Landenge wachgerufen, und zwar zunächst auf dem ersten Congress für geographische Wissenschaften, welcher 1871 in Antwerpen tagte, dann auf einer zweiten ähnlichen Versammlung 1875 in Paris. Bei dieser letzteren Gelegenheit trat Ferd. von Lesseps mit der Erklärung auf, dafs der Kanal durch die mittelamerikanische Landenge, um dem Bedürfnisse der Handelsbewegung genügen zu können, nicht ein Süßwasser-Schleusenkanal sein dürfe, dafs man vielmehr einen Salzwasser-Niveaukanal, gleich dem Suezkanal, in Aussicht nehmen müsse.

1876 bildete sich unter General Türr eine Gesellschaft, welche die Vorarbeiten in die Hand nahm. Ein Mitglied dieser Gesellschaft, der französische Marinelieutenant Wyse, ging 1876 auf columbisches Gebiet, um daselbst nähere Forschungen anzustellen. Im folgenden Jahre wurde von ihm die Gegend der Panamabahn geprüft.

Nachdem auf diese Weise die bereits vorhandenen Entwurfsunterlagen genügend ergänzt worden waren, berief von Lesseps zum Mai 1879 einen »internationalen Studiencongress« nach Paris. Der technische Ausschufs dieses Congresses hatte vierzehn Entwürfe bezüglich der Herstellung des Kanals zu prüfen. Verworfen wurden die Tehuantepec-Linie, die Nicaragua-Linie und die Linie über den Golf von Darien. Für die Panama-Linie lagen zwei Entwürfe vor, bei welchen die Herstellung mit Schleusen in Aussicht

genommen war, sowie zwei andere, welche einen Niveaukanal empfahlen. Der Niveaukanal sollte nach dem einen Entwurf eine Länge von 53, nach dem anderen eine Länge von 73 km haben. Man gab dem Entwurf zu einem Niveaukanal Colon-Panama von 73 km Länge den Vorzug; denn der kürzere Weg (53 km) bedingte die Herstellung eines Tunnels, welche mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft war.

Die Kostensumme wurde von dem Congress auf 1070 Millionen Franken veranschlagt, wobei die Ertragsfähigkeit des Unternehmens durch eine Abgabe von 15 Franken für die Registertonne als gesichert erachtet werden konnte, unter Annahme eines Mindestverkehrs von 4 Millionen Register-tonnen. Dafs indessen der technische Ausschufs bei Angabe der Kostensumme von 1070 Millionen Franken sich nur auf vergleichsweise Abschätzungen stützte, mithin nicht eine wirkliche Anschlagssumme bestimmen wollte, geht aus folgender, auf alle geprüften Entwürfe bezüglichen Stelle seines Berichtes hervor: »Der Ausschufs ist schließlichs bei folgenden Zahlen stehen geblieben, welche er als Minimum betrachtet und nur angiebt als Näherungszahlen, hauptsächlich bestimmt, um als gemeinschaftliches Mafs für die vergleichende Abschätzung der Entwürfe zu dienen.«

Nach Schluß des Pariser Studiencongresses ging v. Lesseps an die Gründung der Panamakanal-Gesellschaft. Ein Aufruf zur Actienzeichnung erfolgte im Juli 1879. Mißtrauen bezüglich der Ertragsberechnungen des Congresses, sowie die ablehnende Haltung Nord-Amerikas liefsen diesen ersten Versuch scheitern. Um beides zu verbessern, unternahm v. Lesseps Ende 1879 bis Anfang 1880 trotz seiner 74 Jahre an der Spitze eines internationalen technischen Ausschusses seine bekannte Reise nach der Landenge von Panama und den Vereinigten Staaten von Amerika. Der internationale technische Ausschufs begann zu-



nächst mit der Prüfung der auf die Linie Colon—Panama bezüglichen Arbeit des technischen Congressauschusses. Die Abschätzungen führten auf eine um rund 80 Millionen höhere reine Baukostensumme, abgesehen von den Bankkosten, Verwaltungskosten und den Bauzeitinsen, so dafs man bei Hinzufügung dieser Beträge in der vom Congressausschufs vorgezeichneten Art auf eine Anschlagssumme von 1 152 Millionen käme. Die Kanalgesellschaft glaubt heute, den Kanalbau mit 1 200 Millionen Franken bis zur Eröffnung führen zu können.

Die Begründung der Panamakanal-Gesellschaft mit einem Grundkapital von 300 Millionen Franken, und mit dem Sitze in Paris, fand dann am 3. März 1881 durch Herrn v. Lesseps statt, und die Bauarbeiten wurden alsbald in Angriff genommen. Das Baukapital wurde durch drei Anlehen in den Jahren 1882, 1883, 1884 um 409 Millionen Franken erhöht. Bis zum 30. Juni 1885 haben die Ausgaben 471 Millionen Franken betragen. Als letzte Anleihe wollte die Gesellschaft weitere 600 Millionen Franken durch ein Loosanlehen aufnehmen, also Schuldverschreibungen, welche mit einer Art Lotterie verbunden sind. Dazu war ein Gesetz erforderlich. Vor Einbringung des Gesetzvorschlages entsandte die französische Regierung den Ober-Ingenieur Rousseau an Ort und Stelle, um über die technische Lage des Unternehmens sich zu unterrichten. Dieser erkannte in seinem Berichte die Ausführbarkeit des unternommenen Werkes an, glaubte aber nicht an die Vollendung mit den in Aussicht genommenen Mitteln und in der vorgesteckten Frist bis 1888 oder 1889. Er empfahl die Unterstützung des Unternehmens, jedoch ohne Gewährleistung seitens der Regierung, weil diese keinen Einflufs auf die Entwürfe, die Verträge und die Leitung der Arbeiten hätte. Auch legte er der Regierung nahe, vor Einbringung des Gesetzentwurfes das Gutachten der technischen Berather der Kanalgesell-

schaft darüber einzuholen, ob der jetzt verfolgte Arbeitsplan nicht fast unüberwindliche Schwierigkeiten böte und es nicht angezeigt erschiene, wesentliche Abänderungen und Vereinfachungen an den Entwürfen vorzunehmen. Das von der Regierung eingeforderte Gutachten der technischen Berather der Kanalgesellschaft ging dahin, dafs bei den schon getroffenen Mafsnahmen und den neuen Verbesserungen, welche man an den Entwürfen anbringen könnte, die 600 Millionen der beabsichtigten Anleihe wenigstens hinreichend wären, um die Unternehmung bis zu einem Punkt ihrer Entwicklung zu fördern, welcher keinen Zweifel über den endgültigen Erfolg lassen und gestatten würde, letzteren mittels einer endlichen, genau bestimmbaren Anstrengung zu sichern. Darauf brachte die Regierung den Gesetzentwurf für Genehmigung des Loosanlehens ein. Der für die Berathung eingesetzte Ausschufs der Abgeordneten-kammer zeigte aber wenig Neigung für den Gesetzentwurf. Herr v. Lesseps sah sich daher veranlafst, den ganzen Antrag zurtückzuziehen und anstatt des grofsen Loosanlehens zunächst eine kleinere Anleihe auszusprechen, in welcher nicht Einzelne durch gröfsere Lotteriegewinne, sondern alle Zeichner gleichmäfsig dadurch begünstigt werden, dafs die Schuldverschreibungen, ausgegeben zu 450 Franken, bei der Ausloosung sämtlich mit 1000 Franken rückzahlbar sein sollen. Es sind zunächst 500 000 Schuldverschreibungen ausgeschrieben worden. Dadurch haben sich die Mittel der Gesellschaft wieder um 225 Millionen gesteigert. —

Der im Neubau begriffene Kanal ist, einschliesslich seiner Einmündungen in die beiden Meere, 73 bis 74 km lang und verfolgt zwischen Colon und Panama ungefähr denselben Weg wie die Panamabahn und die alte Strafse, auf welcher früher die nach Californien gehenden Goldsucher die amerikanische Landenge überschritten. Die Kanal-linie folgt also auf der atlantischen Seite dem Thale des Chagres und auf

der pacifischen Seite dem Thale des Rio Grande. Die Einmündungen in beide Meere sind günstig, auch bieten weder die Chagres-Strecke noch die Rio Grande-Strecke, beide vielfach sumpfig und von niedrigen Höhenrücken durchsetzt, besonders große Schwierigkeiten, abgesehen von der 16 km langen mittleren Gebirgsstrecke, welche in der Wasserscheide von Culebra bis auf 101 m Höhe über den mittleren Meeresspiegel aufsteigt.

Die Tiefe des ganz waagrecht durchzuführenden Kanales ist auf 9 m, seine Sohlbreite auf 22 m angenommen. Etwa in der Mitte soll eine 5 km lange Ausweichestelle angelegt werden.

Der obere Lauf des von der Kanallinie mehrfach gekreuzten Chagresflusses, dessen sehr bedeutende, zur Regenzeit abgeführte Wassermassen ohne Gefährdung der Schifffahrt nicht in den Kanal aufgenommen werden können, soll zwischen zwei Hügeln, deren Abstand 1,5 km beträgt, durch eine Thalsperre vom Kanal zurückgehalten und aus dem so gebildeten, sehr ausgedehnten See in besonderem Bett dem Meere zugeleitet werden. Der untere, auch weiterhin durch Nebenflüsse gespeiste Chagreslauf wird auf der anderen Seite des Kanales im bisherigen Bett dem Meere zufließen. Die Thalsperre muß so gebaut werden, daß sie Ueberfluthungen während der Bauzeit aushalten kann, weil es wegen der gewaltigen Größe des Werkes nicht möglich sein dürfte, sie in einem Sommer zu beenden, wiewohl die dazu gehörigen Erd- und Steinmassen im nahe gelegenen Gebirgseinschnitt gewonnen werden. Hinter der Thalsperre soll das Wasser bis auf 58 m über dem Meeresspiegel, d. s. etwa 38 m über der Thalsole, aufgestaut werden können. Während der Atlantische Ocean bei Colon nur unmerklichen Ebbe- und Fluthwechsel hat, können die Ebbe- und Fluthschwankungen bei Panama bis  $6\frac{1}{2}$  m anwachsen. Von mehreren Ingenieuren wird deshalb die Anlegung von

Fluthschleusen vor der Einmündung des Kanals in den Stillen Ocean für nothwendig erachtet. Herr v. Lesseps ist gegen die Ausführung der Schleusen. Er glaubt, daß ihm in dieser Frage hier der Erfolg ebenso Recht geben wird, wie beim Suezkanal. Nach seiner Ansicht wäre eine Schleuse in einem Kanal, welcher zwei Weltmeere verbindet, etwas Unnatürliches. Er legt kein Gewicht darauf, daß die Schiffe zur Ebbezeit auf der Rhede warten müßten, bis das Wasser im Kanal hoch genug steht, weil dies auch bei den Fluthhäfen die Regel sei. Ist der Kanal erst fertig, dann wird man das Gesetz der Strömungen beobachten und diejenigen Zeiten schon herausfinden, in welchen die Schiffe am besten bis zur Ausweichestelle oder von dieser bis zum Meere gebracht werden können. Die Schiffe stehen hier vor der Wahl, entweder sich irgendwie mit den Strömungen abzufinden oder ganz Süd-Amerika zu umschiffen, wo ihnen die bloße Versicherung schon ungefähr so viel mehr kosten dürfte, als der ganze Kanalzoll betragen wird. Es ist doch wohl unzweifelhaft, daß die Schiffe von jeher Mittel gefunden haben würden, hier trotz der Strömungen durchzufahren, wenn die Natur selbst eine Durchfahrt hergestellt hätte, gerade wie sie in den Hülfsteuerrudern das früher unbekannte Mittel gefunden haben, die ungewohnte Fahrt durch den Suezkanal zu ermöglichen. Die erörterte Frage würde übrigens, zunächst wenigstens, gegenstandslos werden, wenn man vielleicht durch den Kostenpunkt doch noch gezwungen werden sollte, die Durchbrechung des felsigen Gebirgsstockes aufzugeben und den Kanal überhaupt als Schleusenkanal zur Ausführung zu bringen, wobei ein späterer allmählicher Umbau in einen Niveaukanal vielleicht möglich sein und daher vorbehalten bleiben könnte. Eine solche grundsätzliche Umänderung der bisherigen Entwürfe würde wegen der Beschaffung des Wassers für die



Scheitelhaltung die Aufstauung des Chagres wahrscheinlich nicht ersparen. Der letzte Verwaltungsbericht vom 29. Juli 1886 deutet eingreifende Entwerfungen an, welche die Eröffnung des Kanals vor Ende 1889 und mit der bisher in Aussicht genommenen Gasammtaufwendung von etwa 1200 Millionen Franken sicherstellen sollen. Nach dem ursprünglichen Entwurf sind ungefähr 120 Millionen Cubikmeter Erdarbeiten zu bewältigen, wovon bis Anfang 1886 erst 18 Millionen Cubikmeter bewegt waren. Dies scheint gegenüber einer Geldaufwendung von vielleicht 500 Millionen auf den ersten Blick sehr wenig zu sein. Man muß aber hier wohl in Betracht ziehen, daß in jenem wilden Lande die Vorarbeiten zu den eigentlichen Bauarbeiten in ungleich größerem Umfange getroffen werden mußten, als irgendwo in einem Culturlande nöthig gewesen wäre. Die Kanalverwaltung hat so viele Wohnhäuser und Maschinenwerkstätten herstellen müssen, daß, wenn man sich diese auf der ganzen Landenge in Gruppen verstreuten Baulichkeiten zusammengeschoben denkt, eine ganze gewerbliche Stadt daraus gebildet werden würde. Eine besondere Erwähnung verdienen die Krankenhausanlagen in

Colon und Panama und die Erholungsanstalt auf der Insel Taboga im Stillen Ocean. Diese großartigen Anlagen zeigen, wie die Kanalgesellschaft ihre Mittel nicht spart, wo es sich um das Wohl der Menschen handelt, welche in jenem zeitweise furchtbaren Klima sich ihrer Obsorge anvertrauen. Außerdem hat die Kanalgesellschaft, um überhaupt leistungsfähige Unternehmer für die Ausführung der Arbeiten zu gewinnen, ein ungeheures Geräth an Arbeitsmaschinen selbst beschaffen müssen, was jede Bauverwaltung in einem Culturlande dem Unternehmer überläßt. Nachdem eine Schaar kleinerer Unternehmer dort ihr Glück versucht haben, sind Anfangs dieses Jahres sämmtliche Arbeiten an sieben große Unternehmungen vergeben und damit die eigentlichen Bauarbeiten eingeleitet worden. Eine besondere Schwierigkeit liegt in der Heranschaffung der nöthigen Arbeiter, da sich bisher wegen des Klimas eigentlich nur die Neger von Jamaica für die schwereren Handarbeiten bewährt haben, und diese Leute sind nicht in beliebiger Anzahl zu haben. Hoffen wir, daß auch die letzten Schwierigkeiten besiegt werden, und daß es gelingen möge, das gewaltige Werk zu glücklichem Ende zu führen.

## II. KLEINE MITTHEILUNGEN.

Post und Telegraphie in Heidelberg während der Universitäts - Jubiläums - Tage. Die Festlichkeiten, welche in den Tagen vom 2. bis 7. August in Heidelberg aus Anlaß des fünfshundertjährigen Jubiläums der dortigen Universität stattgefunden haben, sind auf den Post- und Telegraphendienst in Heidelberg von einem bemerkenswerthen Einfluß gewesen. Nach amtlicher Schätzung sind in der sonst nur etwa 27 000 Seelen umfassenden Universitätsstadt zu jenen Festlichkeiten etwa

120 000 Personen zusammengeströmt, welche, um Fühlung mit den Ihrigen zu behalten, und um über den Verlauf der Festlichkeiten zu berichten, Post und Telegraph in ausgiebigstem Maße in Anspruch genommen haben. Seitens der Kaiserlichen Ober-Postdirection in Karlsruhe waren die umfassendsten Maßnahmen durch Vermehrung des Personals u. s. w. getroffen worden, um den Anforderungen zu genügen, namentlich auch, um den außerordentlichen telegraphischen Verkehr zu bewältigen und die schnelle

Absendung der in großer Anzahl gleichzeitig zur Aufgabe gelangenden Privat- und Zeitungs-Telegramme zu ermöglichen. Die Maßnahmen haben sich vollkommen bewährt, und der gesammte Dienst hat sich glatt und ohne jegliche störende Zwischenfälle abgewickelt.

Die Leistungen der Post und Telegraphie in Heidelberg während der Festtage dürften aus folgenden Angaben zu entnehmen sein. In der Zeit vom 2. bis 7. August, der eigentlichen Festzeit, sind in Heidelberg 86 399 Briefsendungen (darunter 2 087 Postanweisungen mit 124 198 Mark) und 3 071 Packetsendungen zur Bestellung gekommen, 4 914 Stück Postsendungen, darunter 4 170 gewöhnliche Briefe, am Postschalter ausgegeben worden. Die Gesamtzahl der angekommenen Postsendungen hat sich hiernach auf 94 384 Stück belaufen, während der Durchschnitt der in einem gleichen Zeitraum in gewöhnlichen Verkehrszeiten ankommenden Sendungen nur 37 172 Stück beträgt; der Postverkehr ist mithin in jenen Tagen um mehr als das Zweieinhalbfache gewachsen. Der Telegrammverkehr hatte, wie es in der Natur der Sache lag, eine noch größere Steigerung erfahren. Da derselbe bereits am Tage vor dem Feste, an welchem schon viele Fremde in Heidelberg anwesend waren und andere sich noch telegraphisch über Unterkunft u. s. w. unterrichteten, erheblich zugenommen hatte und erst nach der Abreise der Fremden, also nach dem 9. August, in das gewöhnliche Geleise wieder eingelenkt war, so beziehen sich die nachfolgenden Angaben auf den Zeitraum vom 1. bis einschließlich den 9. August. In diesen neun Tagen sind 5 131 Telegramme zur Auflieferung, 4 362 Telegramme, darunter 500 mit bezahlter Antwort — gegen 68 Stück in gleichem Zeitraum zu gewöhnlichen Zeiten — und 100 telegraphische Postanweisungen zur Bestellung gelangt; im Durchgang sind

703 Telegramme aufgenommen und weiter befördert worden. Die Gesamtzahl der aufgenommenen bz. abtelegraphirten Telegramme hat sich mithin auf 10 899 belaufen, gegen 2 614 Stück in gleichem Zeitraum unter gewöhnlichen Verkehrsverhältnissen. Der telegraphische Verkehr hat sich also um mehr als das Vierfache gesteigert. Unter den verarbeiteten Telegrammen haben sich 240 Zeitungs-Telegramme mit zusammen 53 653 Worten befunden. Von diesen Telegrammen haben 102 Stück weniger als 100 Worte, 110 Stück 100 bis 500 Worte, 23 Stück 500 bis 1 000 Worte und 5 Telegramme mehr als 1 000 Worte umfaßt. 111 Zeitungs-Telegramme mit zusammen 26 879 Worten sind an 21 ausländische Zeitungen, 129 Zeitungs-Telegramme mit 26 774 Worten an 17 deutsche Zeitungen bz. an Zeitungsbüros in Deutschland gerichtet gewesen. Am stärksten war der Telegrammverkehr am 5. August, dem Tage vor dem historischen Festzuge, mit welchem das Fest seinen Höhepunkt erreichte; an diesem Tage sind allein 2 089 Telegramme verarbeitet worden.

Die Bewältigung dieses Post- und Telegrammverkehrs hat die äußerste Anspannung aller vorhandenen Arbeitskräfte erfordert. Den sämtlichen beteiligten Beamten ist denn auch das Zeugniß ausgestellt worden, daß sie mit unermüdlichem Eifer und Fleiß während der Festtage thätig gewesen sind und nicht nur innerhalb der ihnen auferlegten Dienststunden, welche das sonst übliche Maß weit überschritten, sondern fast täglich noch mehrere Stunden außer ihrer planmäßigen Dienstzeit mit allen Kräften bemüht gewesen sind, das Gelingen der großen Aufgabe, welche in jenen Tagen den Heidelberger Verkehrsämtern zufiel, durchzuführen. Es ist dies nicht allein von den vorgesetzten Behörden anerkannt, sondern auch in der Presse vielfach in ehrender Weise gewürdigt worden.



Internationales statistisches Institut. Das im Juni v. J. ins Leben gerufene internationale statistische Institut (vergl. Archiv f. P. u. T. vom Jahre 1885, S. 575), welches die ehemaligen statistischen Congresse und die internationale statistische Permanenz-Commission in gewissem Sinne, obgleich auf wesentlich verschiedener Grundlage, zu ersetzen berufen ist, hat, nachdem die Wahlen der hervorragendsten Statistiker aller Länder stattgefunden haben und von denselben angenommen worden sind, seine Wirksamkeit begonnen. Auf Einladung des Präsidenten Sir W. Rawson versammelten sich vor Kurzem in Cöln die Mitglieder des Büreaus, welchem derzeit der Akademiker Professor E. Levasseur in Paris, Professor Neumann-Spallart in Wien als Vicepräsidenten, der General-Director der amtlichen Statistik Italiens L. Bodio

in Rom als Generalsecretair und M. John B. Martin als Schatzmeister angehören, zu einer Besprechung. Bei derselben wurde beschlossen, daß die nächste Sitzung des Instituts in der Zeit vom 23. bis 29. September d. J. in Rom stattfinden soll; für den Fall, daß unvorhergesehene Hindernisse die Abhaltung der Sitzung in Rom vereiteln würden, soll dieselbe auf das Jahr 1887 verschoben und in Wien abgehalten werden. Was die Veröffentlichungen des Instituts betrifft, so sind die beiden ersten Hefte des »Bulletin international« im Druck vollendet und gelangen demnächst zur Ausgabe; auch das »Internationale statistische Jahrbuch«, welches einem Bedürfnisse entsprechen wird, ist schon so weit vorbereitet, daß mehrere Abschnitte im Einzelnen ausgearbeitet werden konnten.

Das Postwesen der Schweiz im Jahre 1885. Dem kürzlich erschienenen Bericht des eidgenössischen Post- und Eisenbahn-Departements über seine Geschäftsführung und die Rechnungsergebnisse im Jahre 1885 entnehmen wir die nachstehenden, das Postwesen der Schweiz betreffenden Angaben von allgemeinerem Interesse.

Das Jahr, auf welches sich der Bericht bezieht, hatte für den Postbetrieb insofern eine ganz besondere Bedeutung, als es das erste ist, während dessen ganzer Dauer das neue Posttaxgesetz vom 26. Juni 1884 seine Wirkung ausübte. Aus den Rechnungen und der Statistik geht die erfreuliche Thatsache hervor, daß das Gesetz dem Verkehr einen ganz besonderen Aufschwung verliehen hat. Während in Folge der Taxermäßigungen, welche das neue Posttaxgesetz schuf, unter Voraussetzung des gleichen Verkehrsumfanges wie im Jahre 1884 bezüglich des Absatzes der Postwertheizen ein Einnahmeausfall von rund  $\frac{1}{2}$  Millionen Franken zu erwarten war, ist thatsächlich nicht nur kein Ausfall entstanden, sondern es ist sogar eine

Mehreinnahme von 110 000 Franken erzielt worden.

Die Gesamt-Einnahmen stellten sich im Jahre 1885 auf 16 204 642 Franken, die Gesamt-Ausgaben dagegen auf 14 696 505 Franken. Es ergab sich sonach ein Reinertrag von 1 508 137 Franken gegen 1 181 866 Franken im Jahre 1884, also 326 271 Franken mehr.

Die Zahl der beförderten Gegenstände jeder Art — mit alleiniger Ausnahme der inländischen Postkarten, welche eine geringe Abnahme (um  $\frac{1}{8}$  pCt.) erfahren haben — hat beträchtlich zugenommen. Die Gesamtzahl der beförderten Briefsendungen des inneren Verkehrs ist von rund 130 Millionen auf über 135  $\frac{1}{4}$  Millionen Stück, also um nahezu 5 pCt. gestiegen. Im Verkehr mit dem Auslande ist eine noch weit stärkere Zunahme der Zahl der Briefsendungen zu verzeichnen, nämlich in der Richtung nach dem Auslande um 10  $\frac{1}{2}$  pCt. und in der umgekehrten Richtung um 9  $\frac{1}{3}$  pCt. Diese erhebliche Steigerung des Auslandsverkehrs hat namentlich darin ihren Grund, daß der Fremden-

verkehr, welcher im Jahre 1884 so sehr unter dem Einfluß der Cholera-Epidemie in Frankreich und Italien und der eingerichteten Grenzsperr gegen diese Länder zu leiden hatte, im Berichtsjahre wieder einen größeren Umfang angenommen hat.

Die Zahl und der Betrag der Postanweisungen hat sowohl im inneren Verkehr als auch im Verkehr mit dem Auslande dem Jahre 1884 gegenüber bedeutend zugenommen. Es wurden im Jahre 1885 innerhalb der Schweiz 2 163 689 Postanweisungen über 242 Millionen Franken versandt; außerdem wurden nach dem Auslande eingezahlt 275 691 Postanweisungen mit mehr als  $1\frac{3}{4}$  Millionen Franken, und es gingen vom Auslande ein 209 155 Postanweisungen mit über  $12\frac{1}{2}$  Millionen Franken. Insgesamt stellten sich diese Zahlen gegenüber denen des Jahres 1884 um 174 530 Postanweisungen mit  $13\frac{1}{2}$  Millionen Franken höher.

Die Zahl der inländischen Postaufträge stellte sich im Jahre 1885 auf 157 574 Stück über mehr als 18 Millionen Franken gegen 146 985 Stück über  $17\frac{1}{4}$  Millionen Franken im Vorjahre. Vom Auslande gingen 37 659 Postaufträge über mehr als  $2\frac{1}{2}$  Millionen Franken ein gegen 32 353 Stück über  $2\frac{1}{4}$  Millionen Franken im Jahre 1884, und es wurden nach dem Auslande abgesandt 7 986 Postaufträge gegen 7 495 Stück im vorangegangenen Jahre.

Die Zahl der Nachnahmesendungen ist eine auffallend hohe; dieselbe betrug im Jahre 1885 im inneren Verkehr 2 809 030 Stück über  $18\frac{1}{2}$  Millionen Franken gegen 2 683 377 Stück über  $17\frac{1}{4}$  Millionen Franken im Vorjahre. Nach dem Auslande wurden 36 556 Nachnahmesendungen über 624 000 Franken (gegen 29 760 Stück über 560 000 Franken im Jahre 1884) abgesandt, und es gingen vom Auslande 94 689 Nachnahmesendungen zu  $1\frac{3}{4}$  Millionen Franken ein (2 616 Stück mit 60 000 Franken mehr als im Jahre vorher).

Die Zahl der inländischen Packete stieg von 751 8415 Stück im Jahre 1884 auf 7743 709 Stück im Jahre 1885. Auch im Päckereiverkehr mit dem Auslande war eine erfreuliche Zunahme zu verzeichnen; es gingen im Jahre 1885 vom Auslande ein 1 173 060 Stück, und es wurden nach dem Auslande abgesandt 778 044 Stück, 91 037 Stück bz. 68 183 Stück mehr als im Jahre vorher. Einen recht bedeutenden Aufschwung erfuhr im Jahre 1885 auch der Päckereiverkehr im Durchgang durch die Schweiz. Die Zahl dieser Packete betrug nämlich in diesem Jahre 358 192 Stück gegen 272 464 Stück im Jahre 1884, mithin mehr 85 728 Stück oder  $31\frac{1}{2}$  pCt.

Ein nicht unerheblicher Theil der im Jahre 1885 erzielten Mehreinnahme der Postverwaltung ist auf die Mehreinnahme aus dem Reisendenverkehr zurückzuführen. Es betrug nämlich die Einnahme aus der Beförderung der Reisenden 1 903 981 Franken, 147 808 Franken mehr als im Jahre 1884. Dieses günstige Ergebnis ist beinahe ausschließlich dem vermehrten Sommerverkehr auf den Alpen- und Touristenkursen zuzuschreiben. Es stellten sich die Einnahmen auf diesen Kursen allein auf 965 006 Franken gegen 833 743 Franken im Vorjahre, was eine Mehreinnahme von 131 263 Franken ergibt. Wesentlich höhere Erträgnisse als im Vorjahre lieferten die Routen Maloja—Engadin mit 41 327 Franken, Simplon mit 36 849 Franken, Brünig mit 25 728 Franken und Splügen mit 17 078 Franken. Nur auf vier Kursen ergaben sich gegenüber 1884 unerhebliche Mindereinnahmen. Auf den Alpen- und Touristenkursen wurden im Jahre 1885 152 028 Reisende gegen 135 543 im Vorjahre befördert.

Die Zahl der Postämter (Postbüreaus) belief sich Ende 1885 auf 811 (2 mehr als 1884), die Gesamtzahl der Postablagen auf 2 145 (36 mehr als im Vorjahre). Die Zahl des festangestellten Personals betrug



6 009 Köpfe (144 mehr als Ende 1884); darunter befanden sich 1 758 Beamte, 2 145 Postablage - Inhaber, 218 Conducteure und 1 888 Briefträger, Boten, Büreaudiener, Packer u. s. w. Von den Beamten und Unterbeamten gehörten 658, d. i. 11,56 pCt., dem weiblichen Geschlecht an; die Mehrzahl der weiblichen Personen befand sich in der Stellung als Postablage-Inhaber. Im Laufe des Jahres 1885 wurden 103 Postlehrlinge neu angenommen, während sich nicht weniger als 434 Postlehrlingscandidaten der Aufnahmeprüfung unterzogen. 42 Aspiranten wurden nach abgelegter Prüfung patentirt; Ende 1885 waren 105 patentirte Aspiranten (darunter 27 Frauen) und 110 Lehrlinge (darunter 20 weibliche) in Verwendung.

Der Amtsbürgschafts - Verein, welcher am 1. Januar 1884 zu dem Zweck ins Leben getreten ist, für alle seine Mitglieder die solidarische Bürg-

schaft für ihre Amtspflichten gegenüber der eidgenössischen Staatsverwaltung zu leisten, hat im Jahre 1885 zum ersten Mal, und zwar in 4 Fällen für verfallene Kautionen zum Betrage von rund 13 000 Franken herangezogen werden müssen. Dieses Ergebnis kann jedoch als ein ungünstiges nicht bezeichnet werden, da an Beiträgen der Mitglieder — mit 2 vom Tausend der Bürgschaftsbeträge — allein 36 800 Franken im Jahre 1885 aufgekommen sind. Der Verein bestand Ende 1885 aus 5 454 Mitgliedern, deren Bürgschaftssumme sich auf über 17 Millionen Franken belief; davon kamen auf die Postverwaltung allein 4 804 Mitglieder mit fast 16 Millionen Franken und auf die Telegraphenverwaltung 523 Mitglieder mit über 1 Million Franken; der Rest entfiel auf die Zollverwaltung und andere eidgenössische Verwaltungen.

Ueber den Umfang des Rundreiseverkehrs wird von einer besonderen Commission des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen nach den Beschlüssen der 1885er (Budapester) Generalversammlung eine besondere Statistik aufgestellt. Nach den Ergebnissen des Verkehrs in der Ausgabezeit des Jahres 1884 beträgt die Länge der Linien, für welche combinirbare Rundreisebillets ausgegeben wurden:

in Deutschland . . . . .	26 787 km,
- Oesterreich-Ungarn . . . . .	15 755 -
- Niederland u. Luxemburg . . . . .	1 774 -
- anderen Vereinsländern . . . . .	1 200 -
überhaupt . . . . .	<u>45 516 km.</u>

Ausgegeben sind:

nach Wagenklassen:

I. Klasse . . . . .	1 444 Billets,
II. - . . . . .	31 416 -
III. - . . . . .	28 730 -
zusammen . . . . .	<u>61 590 Billets,</u>

darunter 1 018 Kinderbillets;

nach Entfernungen:

	km	Billets
	bis 600 . . . . .	2 274
von 601 bis 700 . . . . .		6 752
- 701 - 1 000 . . . . .		15 791
- 1 001 - 1 500 . . . . .		20 952
- 1 501 - 2 000 . . . . .		10 379
über 2 000 . . . . .		5 442.

Die Anzahl der zurückgelegten Personen-Kilometer betrug in der

I. Klasse . . . . .	2 879 647
II. - . . . . .	44 449 913
III. - . . . . .	29 618 270

zusammen . . . . . 76 947 830.

Der Ertrag der abgesetzten Coupons betrug in den einzelnen Monaten:

Mai . . . . .	165 220 Mark,
Juni . . . . .	439 199 -
Juli . . . . .	987 394 -
August . . . . .	1 087 766 -
September . . . . .	652 586 -

zusammen . . . . . 3 332 165 Mark.

Im Monat Mai beschränkte sich die Ausgabe auf die Tage vom 20. bis 31.

Seit dem 1. October 1885 werden bekanntlich die combinirbaren Rundreisebillets während des ganzen Jahres ausgegeben.

### III. ZEITSCHRIFTEN -UEBERSICHT.

- 1) **L'Union postale.** Journal publié par le bureau international de l'Union postale universelle. No. 9. Berne, 1<sup>er</sup> septembre 1886.  
Die italienischen Postsparkassen im Jahre 1886. — Ein Postatlas des vorigen Jahrhunderts. — Ein Welt-Album. — Kleine Mittheilungen.
- 2) **Deutsche Verkehrszeitung.** Organ für das Post-, Telegraphen- und Eisenbahnwesen und für die Interessen der deutschen Verkehrsbeamten.  
No. 36. Berlin, 3. September 1886.  
Beruf und Ausbildung der Elektrotechniker. — Wilhelm Weber's sechszig-jähriges Doctorjubiläum. — Personal-Nachrichten. — Betriebswesen. — Kleine Mittheilungen u. s. w.  
No. 37. Berlin, 10. September 1886.  
Zum Telephonrecht. — Briefe an einen jüngeren Collegen in der Provinz. — Personal-Nachrichten. — Wohnungs- und Miethsverhältnisse in einigen deutschen Großstädten. — Kleine Mittheilungen u. s. w.
- 3) **Archiv für Eisenbahnwesen.** Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Berlin, 1886. Heft 4.  
Staatsbahnen oder Privatbahnen? — Beitrag zur Kenntniß der Nebenbahnen Italiens. — Die Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie im Betriebsjahre 1883. — Die Eisenbahnen Siebenbürgens und deren Verkehr. — Die Eisenbahnen in Frankreich. — Notizen u. s. w.
- 4) **Zeitschrift für Elektrotechnik.** Herausgegeben vom Elektrotechnischen Verein in Wien. 1886. Heft 9.  
Vereins-Nachrichten. — Abhandlungen: Die mittlere Intensität des magnetischen Feldes bei Dynamomaschinen in absolutem Mafse. Von Wilhelm Peukert in Wien. (Aus dem k. k. elektrotechnischen Institute in Wien.) — Ueber Helligkeit und Arbeitsverbrauch elektrischer Glühlampen. Inauguraldissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde, vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Zürich. Begutachtet von den Herren Prof. Dr. A. Kleiner und Prof. R. Hofmeister. (Von Herrn Dr. Hefs freundlichst zugemittelt.) — Ueber die specifischen Inductionsconstanten harter, stark magnetisirter und lange gekochter Stahlstäbe. Inauguraldissertation, vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Würzburg zur Erlangung der Doctorwürde. Gütigst eingesendet von Hilmar Sack aus Königsberg in Preußen (Fortsetzung). — Fodor's automatischer Zeitungs-telegraph. — Verfahren zur Herstellung von Kohlen für Glühlampen. Von Alexander Bernstein in Wien. — Vorträge: Ein Normal-Instrument für absolute Messungen. Nach einem am 5. Februar d. J. gehaltenen Vortrag von Prof. J. Kefsler. — Die Wirkungsweise der gemeinschaftlichen Batterien in der Telegraphie. (Aus einem Vortrage im Selbstbildungsvereine der königl. ungar. Telegraphenbeamten zu Budapest.) — Der Vielfach-Typendruck-Apparat von Baudot. — Vorrichtung zur Erzeugung eines isochronen Ganges bei Uhren. Von Paul Guisol in Paris. — Tropfschmierbüchse. Von W. Oppl, Maschinist des böhm. Nationaltheaters in Prag. — Elektrische Uhr. Von Carl Dobrowsky in Hohenelbe (Böhmen). — Kleine Nachrichten.
- 5) **Telegraphisches etc. in verschiedenen Zeitschriften.**  
**L'Electricien.** No. 177.  
Calcul des dimensions des machines dynamo-électriques à courant continu: E. Hospitalier. — Correspondance anglaise: Excursions scientifiques. Éclairage électrique d'une poudrière. L'éclairage électrique de Paddington-Station. Un skating rink aérien. Trois minutes de conversation téléphonique pour dix centimes: J. A. Berly. — Machine Elwell-Parker à quatre poles: G. Roux. — Petite lampe à arc de Poege Fischinger. — Académie des Sciences: Nature et rôle des courants telluriques; note de M. J. J. Landerer. — Correspondance: Recherches sur l'affinité des courants électriques avec le magnétisme animal et effets des courants sur les sujets magnétisés: Henri Mohlenbruch. — Bibliographie: Les expériences de Creil au point de vue pratique: Jules Lauriol. — Faits divers: Hypnotisme téléphonique etc.





# ARCHIV

FÜR

## POST UND TELEGRAPHIE.

BEIHEFT ZUM AMTSBLATT  
DES REICHS-POSTAMTS.

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE DES REICHS-POSTAMTS.

No. 19.

BERLIN, OCTOBER.

1886.

- INHALT:** I. **Aktenstücke und Aufsätze:** 64. Die Wiedereröffnung der Post- und Telegraphenschule und der Lehrplan derselben. — 65. Quellenbeiträge zur Geschichte der Geschofs- und Kanonenkugelpost. — 66. Befugniß der Postverwaltung zur Rückforderung der auf gefälschte Postanweisungen ausgezahlten Beträge.
- II. **Kleine Mittheilungen:** Die neue Telegraphenordnung der Schweiz. — Telegraphisches von Australien.
- III. **Nachruf.**
- IV. **Zeitschriften - Ueberschau.**

### I. AKTENSTÜCKE UND AUFSÄTZE.

#### 64. Die Wiedereröffnung der Post- und Telegraphenschule und der Lehrplan derselben.

Die Post- und Telegraphenschule in Berlin, über deren Entwicklung und Neugestaltung das Archiv in No. 19 des letzten Jahrganges eingehende Mittheilungen gebracht hat, ist, nachdem der Unterricht in den Sommermonaten geruht hatte, mit Beginn des laufenden Winterhalbjahres in das zweite Semester ihrer Thätigkeit eingetreten. Die Wiedereröffnung der Schule fand am 1. October 9 Uhr Vormittags im Hörsaale des Posthauses an der Artillerie- und Oranienburgerstrasse hierselbst statt. Es hatten sich dazu der Director im Reichs-Postamt Hake, die Mitglieder der Studiencommission, die Mitglieder des Reichs-Postamts, welche sich an der Lehrthätigkeit bei der Schule theiligen, die sonstigen Lehrkräfte und die zur Schule einberufenen jungen Beamten eingefunden. Director Hake

eröffnete das zweite Semester der Schule mit einer kurzen Ansprache. In derselben wies der Redner auf die Ziele hin, welche die Post- und Telegraphenschule sich gesteckt habe, und sprach auf Grund der befriedigenden Ergebnisse, welche im ersten Semester sich herausgestellt haben, die bestimmte Hoffnung aus, daß es der Schule gelingen werde, diese Ziele zum Segen der Post- und Telegraphenverwaltung zu erreichen. Im Weiteren gedachte der Redner in warmen Worten der Verdienste, welche sich der Geheime Ober-Regierungsrath Elsasser um die Entwicklung der Schule erworben habe, und gab dem Bedauern darüber Ausdruck, daß diese hervorragende Kraft derselben nunmehr verloren gehe, da Geheimrath Elsasser die Zeit für gekommen erachtet habe, sich von der dienstlichen Thätigkeit zurückzuziehen;

die Post- und Telegraphenschule werde dem Herrn Geheimrath für immer ein dankbares Andenken bewahren. Redner schloß mit verschiedenen geschäftlichen Mittheilungen.

Am 2. October, Vormittags 9 Uhr, hat sodann der Unterricht an der Schule begonnen.

An der Lehrthätigkeit der Schule werden sich im laufenden Halbjahr beteiligen die vortragenden Räte im Reichs-Postamt Wirklicher Geheimer Ober-Postrath Dr. Dambach, Geheimer Ober-Postrath Wittko, Geheimer Ober-Postrath Henne, Geheimer Ober-Postrath Mafsmann, Geheimer Ober-Postrath Dr. Spilling, Geheimer Postrath Sydow und Geheimer Postrath Prefsel, ferner Telegraphen-Ingenieur Professor Dr. Zetzsche, Geheimer Rechnungsrath Weber, Postbaurath Tuckermann, die Professoren Dr. Kossak und Dr. Pallmann, sowie die Privatdocenten Dr. Weyl, Dr. Aron und Dr. Meyer.

Für den Besuch des I. Kursus der Post- und Telegraphenschule sind auf Grund des Ergebnisses der zuvor gefertigten Probearbeiten 30 Beamte neu einberufen worden; der II. Kursus wird von den 31 Beamten besucht, welche an dem vorjährigen Unterricht der Schule mit Erfolg Theil genommen haben.

Nach dem vor Kurzem aufgestellten ausführlichen Lehrplan zerfällt der Lehrstoff bei der Post- und Telegraphenschule in folgende fünf größere Gruppen: 1. Allgemeine, die Post und Telegraphie gemeinschaftlich betreffende Gegenstände; 2. Hülfswissenschaften, auf welchen die elektrische Telegraphie begründet ist; 3. Einrichtung und Gebrauch der Telegraphenapparate; 4. Telegraphenlinienbau, und 5. seminaristische Uebungen.

Der Lehrstoff ist auf die beiden Kurse in nachbezeichneter Weise vertheilt.

Im ersten Kursus wird von den allgemeinen, die Post und Telegraphie gemeinschaftlich betreffenden Gegenständen in wöchentlich 2 Stunden deutsches Staats- und Verwaltungsrecht

vorgetragen, und zwar umfassen die bezüglichlichen Vorträge die Geschichte des Staats- und Verwaltungsrechts und die Organisation des heutigen Deutschen Reiches.

Weitere 2 Vortragsstunden wöchentlich sind dem Post- und Telegraphenrecht gewidmet. Was das Postrecht anbetrifft, so werden die Stellung der Postverwaltung im öffentlichen Recht — die Bestimmungen der Reichsverfassung, Postzwang, Beförderungspflicht, Briefgeheimniß, besondere Vorrechte, Rechtsverhältnisse zu den Eisenbahnen —, die privatrechtlichen Beziehungen der Postverwaltung aus dem Beförderungsvertrage (Inhalt des Beförderungsvertrages im Allgemeinen, besonderer Inhalt der verschiedenen Arten der Postbeförderungsverträge, Gewährleistung) und das Poststrafrecht behandelt. Die Vorträge über Telegraphenrecht beziehen sich auf die Stellung der Telegraphenverwaltung im öffentlichen Recht (die Bestimmungen der Reichsverfassung, Telegraphenmonopol, Telegraphengeheimniß, besondere Vorrechte, Rechtsverhältnisse zu den Eisenbahn- und Straßenbauverwaltungen), die privatrechtlichen Beziehungen der Telegraphenverwaltung aus der Nachrichtenvermittlung (Inhalt des Abkommens mit dem Absender des Telegramms, Abmachungen wegen Ueberlassung der Benutzung von Leitungen, das aufgenommene Telegramm als Urkunde, Besonderheiten beim Fernsprechverkehr, Gewährleistung der Verwaltung, Haftung der Beamten für Irrthümer) und das Telegraphenstrafrecht.

Einen weiteren Gegenstand des Unterrichts bildet das Reichsbeamtengesetz, welches in 1 Stunde wöchentlich behandelt wird.

Auf Staats- und Volkswirtschaft, Verkehrsgeschichte und Finanzwissenschaft werden 2 Stunden wöchentlich verwendet. Es wird dabei zunächst der Begriff, das Wesen und die Aufgabe der Volkswirtschaft und der Volkswirtschaftslehre erörtert und daran eine Erläuterung der Systeme



und deren Einfluss auf die wirtschaftliche Gesetzgebung und Verwaltung geknüpft. Die weiteren Vorträge betreffen die Grundlegung der Volkswirtschaftslehre und behandeln im Einzelnen: Die Grundbegriffe, als Bedürfnisse, Güter (Waaren), Werth, Preis, Geld, Kapital, Vermögen, Reichtum, Wohlstand, Ertrag, Einkommen, Einkommenszweige; ferner die Gliederung der Volkswirtschaft, und zwar die wirtschaftlichen Triebfedern, Eigennutz, Gemeinsinn und die auf denselben gegründeten Systeme, die Darstellung des Systems »der freien Wettbewerbung«, die Staatswirtschaft. Der Entwicklungsgang der Volkswirtschaft bildet einen weiteren Gegenstand dieser Vorträge, wobei die Schaffung (Production), die Schaffungskräfte (Naturkräfte und Stoffe, Arbeit, Kapital), der Einfluss der Maschinen (insbesondere auch der Verkehrsmaschinen) auf die Schaffung, die Unternehmungsformen, der Staat und die Schaffung, der Verkehr (Wesen und Aufgaben des Verkehrs, Erfordernisse eines guten Umlaufs, der Werthumlauf und die Beförderungs- und Verbindungsmittel), das Verkehrswesen im engeren Sinne (Posten, Telegraphen und Eisenbahnen), die Grundlagen der Verkehrsmittel (Wege, Fahrzeuge, KRAFTMASCHINEN), die geschichtliche Entwicklung der Verkehrsanstalten, die Einwirkung der neueren Verkehrsmittel auf die Volkswirtschaft und Kultur, insbesondere auf die Schaffungs-, Preis- und Absatzverhältnisse, die Vertheilung des Volkseinkommens und die Verzehrung der wirtschaftlichen Güter besprochen werden.

Den letzten Gegenstand des allgemeinen Lehrstoffes bilden die Anordnung der Räume in Dienstgebäuden, die Ausführungsarbeiten und verwandte Aufgaben. Die bezüglichen Vorträge, welche 1 Stunde wöchentlich in Anspruch nehmen, betreffen das Raumbedürfnis der Postgebäude, als Postdienstgebäude, Pferdeställe, Wagenschuppen und Wirtschaftsgebäude, Uebungen im Skizziren von Lage-

plänen und Grundrissen, Uebungen im Aufmessen, die hauptsächlichsten Baustoffe, die Darstellung ihrer physikalischen, chemischen und ästhetischen Eigenschaften, die Bodenbeschaffenheit in ihrem Einfluss auf den Grundbau, die gesundheitlichen Verhältnisse, das Grundwasser, die Entwässerung, die Herstellung des Hochbaues, getheilt nach der Herstellung des Unterbaues, der raumschließenden und raumöffnenden, der decken- und dachbildenden und der bekronenden Glieder, die Arbeitsleistungen und Arbeitslöhne in den einzelnen Bauhandwerken, die Beziehungen der Bauarbeiter zu den Jahreszeiten, die bautechnischen Gesichtspunkte in den Lieferungs- und Leistungsverträgen.

Zur zweiten Gruppe des Lehrstoffes, den Hilfswissenschaften, auf welchen die elektrische Telegraphie begründet ist, und welche sonst bei derselben in Betracht kommen, gehören Mathematik, Physik und Chemie.

In der Mathematik werden in 5 Stunden wöchentlich die Algebra, die Determinanten, die wichtigsten Eigenschaften der algebraischen Gleichungen, die Elemente der analytischen Geometrie der Ebene und die Grundzüge der Differentialrechnung (der Taylorsche Satz für Functionen mit einer Veränderlichen, Anwendung desselben zur Reihenentwicklung und auf Geometrie, die Bestimmung der größten und kleinsten Werthe der Functionen) durchgenommen.

Die Vorträge in der Physik nehmen 5 Stunden wöchentlich in Anspruch und beziehen sich auf die Grundbegriffe der Mechanik, den Magnetismus, die Reibungselektrizität, den Galvanismus und die Elektrodynamik. Bezüglich des letztbezeichneten Gegenstandes kommen in Betracht: Magnetische Wirkungen des Stromes, Ampère's Theorie des Magnetismus; Elektromagnetismus, Diamagnetismus; galvanische Messinstrumente, Tangentenboussole, Graduirung derselben, Spiegelboussole, Differentialgalvanometer;