

diesen beiden Anschlüssen oszilliert. Die Unterdrückung einer positiven oder negativen Welle läßt den Anker in der Lage, wo er die dieser Unterdrückung unmittelbar vorhergehende Welle plazierte hat. Aber die derselben sofort nachfolgende Welle hält den Anker noch in derselben Lage fest, so daß in der That das Ausschalten einer positiven oder negativen Welle den Relais-Anker während dreier folgender Halbperioden unbeweglich macht.

Aus dieser Anordnung geht hervor, daß es kaum möglich ist, die Unterdrückung zweier allmähigen Wellen augenscheinlich zu machen, weil die Ausschaltung oder Aufrechterhaltung der zweiten dieselbe Wirkung auf das Empfangs-Relais ausübt.

Diese Betrachtungen haben ohne Zweifel den Erfinder dazu geführt, 11 Halbperioden oder Wellen per Sektor zu benutzen, und die Zeichenübertragung durch Ausschaltung von zwei, nicht aufeinander folgenden Wellen für jedes Zeichen herzustellen. Man kann so 45 verschiedene Kombinationen erhalten. Rowland benutzt davon nur 41, deren Bestimmung folgende ist:

26 dienen zur Herstellung der Buchstaben des Alphabets (inkl. des W).

8 entsprechen den Ziffern 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 (die Ziffern 1 und 0 sind wie bei den meisten Schreibmaschinen, mit denselben Zeichen wie die Buchstaben I und O gedruckt).

3 sind für die 3 Interpunktionszeichen ., — ; benutzt.

1 bezeichnet das besondere Dollarzeichen \$ in den Vereinigten Staaten.

Endlich werden 3 Kombinationen dazu benutzt, um 3 verschiedene Papierverschiebungen vorzunehmen. Diese Verschiebungen sind durch den Abdruck der Zeichen je nach den Transversal-Linien auf einem Papierstreifen von 15 cm Breite notwendig, welchen man zwischen jedem Telegramm ausschneidet und zwar: 1. Transversalverschiebung zur Trennung der Worte; 2. Rückgang zum Abdruck einer neuen Linie; 3. Längenverschiebung zur Weite der Linien.

Die Uebertragung geschieht mittels eines alphabetischen Manipulators, dessen Klaviatur dem einer Schreibmaschine gleicht. Diese Tastatur besteht aus 4 parallelen Reihen von 10 Tasten oder Knöpfen und einer inneren Querstange, welche zur Erzeugung der Wortweite dient.

Das Inkontaktsetzen eines Verbindungstreifens mit seinen Kontaktfedern hat den Zweck, den Stromkreis einer Lokalbatterie in einem Elektromagneten mittels eines Verteilerkontakts zu schließen, und während einer kurzen Zeit auf der Leitung die durch den Generator erzeugten Wechselströme zu unterbrechen.

Das Heben eines Verbindungstreifens unterbricht die im Generator erzeugte positive und negative Welle in dem Moment, wo der Verteilungs-Reibkontakt über das Segment geht, welches mit der mit diesem Streifen in Kontakt befindlichen Feder verbunden ist.

Auf dem fernen Amte durchlaufen die Telegraphierströme 11 Relais für jeden Apparatsatz. Je nachdem nun die erste und dritte, oder die zweite und vierte u. s. w. Welle des Telegraphiestromes unterdrückt wird, spricht das erste und dritte oder zweite und vierte u. s. w. Relais auf dem Empfangsamte an. Hierdurch werden infolge Schlusses zweier Lokalstromkreise die dem abtelegraphierten Buchstaben entsprechenden Typen zum Abdruck gebracht. Der Hauptvorteil des Apparatsystems gegenüber allen bisherigen Typendruck-telegraphen ist aber der, daß das Telegramm auf der Empfangsstation nicht auf einen Streifen aufgedruckt wird, der erst wieder auf das Formular aufgeklebt werden muß, sondern daß wie bei der Schreibmaschine ganze Seiten gedruckt werden können. Ist auf dem Empfangsapparat durch die Telegraphierströme des gebenden Amtes eine Zeile gedruckt, so wird das Papierblatt durch eine automatische Vorrichtung wieder in die richtige Lage unter das Typenrad gebracht, sodaß der Abdruck der nächsten Zeile sofort stattfinden kann. Mit dem Rowland-System können auf einer einzigen Leitung zu gleicher Zeit in jeder Richtung 4 Telegramme, insgesamt also 8 Depeschen befördert werden. Der Baudot-Telegraph Berlin—Paris kann dagegen nur 2 Telegramme gleichzeitig in jeder Richtung befördern. Mit dem Rowland-Telegraphen können 40 Worte pro Minute von einem Apparat-System aus befördert werden, da aber auf jeder Station 4 Apparate an der Leitung liegen, können also insgesamt $40 \times 4 \times 2 = 320$ Worte in einer Minute abtelegraphiert werden.

F. v. S.

Telephonisches aus Württemberg. Vom 1. Juni ds. Js. an ist der Telephonverkehr zwischen Geislingen a. St. und Berlin nebst Vor- und Nachbarorten zugelassen. — Am 10. Juni ds. Js. wurde bei dem K. Postamt Schwaigern eine öffentliche Telephonstation, an welche ein Telephonteilnehmer angeschlossen ist, dem Betrieb übergeben. Sie ist durch eine besondere Leitung Heilbronn—Schwaigern mit dem Telephonnetz des Landes in Verbindung gesetzt. — Errichtung einer Telephonstation in Süssen wurde verfügt. Die Eröffnung dieser Anstalt, welche von dem Postamt verwaltet und durch besondere Leitungen Süssen—Göppingen und Süssen—Geislingen a. St. an das Telephonnetz des Landes angeschlossen ist, fand am 1. Juni ds. Js. statt. Mit der Telephonstation ist eine öffentliche Telephonstation verbunden.

— W. W.

Die Pupin-Patente und die trans-ozeanische Telephonie. Man spricht gegenwärtig in der technischen, amerikanischen Presse viel von den von Professor L. Pupin der Columbia Universität genommenen Patenten, welche die Telephonie auf große Distanzen

möglich machen soll. Diese Patente sollen von der amerikanischen Gesellschaft der Bell-Telephone mittels einer Summe von 200,000 Dollar und einer jährl. Gebühr von 10,000 Dollar angekauft sein. Die Patente gestatten die Benutzung von Induktionsspulen, welche auf der Telephonlinie verteilt sind, was die Tragweite vermehren und die Anlagekosten vermindern soll. In dem Fall, wo z. B. eine 3000 Meilen lange Leitung 4 Ohm Widerstand pro Meile hat, würde man auf jede Meile eine Induktionsspule von 200 Millihenrys einschalten. Eine unterseeische Linie von 200 Meilen Länge würde pro Meile 8 Spulen mit einer Gesamtinduktion von 300 Millihenry und 1 Ohm Widerstand verlangen. Einige halten die trans-ozeanische Telephonie nach diesem Verfahren für möglich; andere halten das Pupinsche System, nur für unterirdische Leitungen geeignet; die weiteren Versuche werden uns hierüber erst belehren.

F. v. S.

Telephonapparat in Taschenformat. Der schwedische Artillerieleutnant Ernst Ljungman hat nach mehrjährigen Experimenten einen Apparat konstruiert, der als sehr verdienstvolle Kombination eines Telephon- und Telegraphenapparates bezeichnet wird. Er ist ungefähr so groß wie eine Bierflasche und wiegt $1\frac{1}{4}$ kg. In dem kleinen Zylinder befinden sich nicht nur Induktionsrolle, Mikrophon und Hörrohr, sondern auch eine starke Batterie. Das ganze wird von einem eisernen Zylinder umgeben, der die empfindlicheren Teile gegen äußere Einwirkungen schützt und außerdem dazu dient, die elektrischen Eigenschaften des Apparates zu verstärken. Verschiedene Behörden haben eine genaue Prüfung mit dem Apparat angestellt und ihn als Feldtelegraph für die Cavallerie geeignet bezeichnet. Ferner hat Leutnant Ljungman einen noch kleineren Telephon- und Telegraphenapparat konstruiert, der so klein ist, daß man ihn in der Tasche tragen kann, aber nichtsdestoweniger alle Eigenschaften besitzt, die den Cavallerie-Telegraphen-Apparat kennzeichnen. Dieser Taschenapparat wiegt bloß 0,8 kg ist 13 cm lang und 8 cm breit. Die Grundzüge sind bei dem einen wie bei dem andern Apparat dieselben. Behufs Ausnutzung der Ljungmanschen Erfindungen, auf die in mehreren Ländern ein Patent genommen wurde, ist in Stockholm eine Aktiengesellschaft in Bildung begriffen.

F. M.

Platin-Produktion. In der Verwendung des Platinmetalls dürfte sich in nächster Zeit eine Verschiebung vollziehen, derart, daß eine wichtige Industrie, nämlich die Herstellung von Abdampfschalen aus Platin für die Schwefelsäure-Konzentration, abnimmt und verschwindet, weil man dazu übergeht, direkt aus den Röstgasen Schwefelsäureanhydrid zu gewinnen, daß aber andererseits die Industrie der mehr und mehr ausgebildeten Gasselbstzylinder eine erhebliche Platinmenge für ihre Zündpillen beansprucht. „Glückauf“ giebt nach „Eng. and Min. Journ.“ eine Produktionsübersicht dieses wichtigen, so beschränkt auf Erden vorkommenden Metalles, die immer von Interesse ist.

Die Weltproduktion von Platina erreichte in letzter Zeit jährlich eine Höhe von 1600 0 bis 170 000 Unzen Troy-Gewicht (ungefähr 5,0 bis 5,3 metr. Tonnen). Die Gesamtterzeugung im letzten Jahre betrug, wie versichert wird etwa 165 000 Unzen und blieb etwas unter der Nachfrage, so daß das Metal das Jahr hindurch hohe Preise gehalten hat, die sich allmähig den Goldpreisen nähern. Ueber 90 pCt. der Gesamtproduktion kommen von den russischen Fundstellen, die 1900 etwa 153 000 Unzen gewannen. Die Produktionsverhältnisse in Rußland haben sich nicht wesentlich geändert, aber das Geschäft geht allmähig in die Hände einer Vereinigung russischer Minenbesitzer und belgischer sowie französischer Raffineure über, die 1898 gebildet wurde. Einzelheiten über diese Vereinigung werden vor der Öffentlichkeit geheim gehalten; daher ist es schwer, von ihrer Tätigkeit und von der wirklichen Produktion Kenntnis zu bekommen. Die einzige beträchtliche Erzeugung von Platina außerhalb Rußlands findet in Columbien in Südamerika statt, wo ungefähr 11 500 Unzen ausgebracht werden. Für 1900 versprach man sich dort eine Steigerung der Produktion, aber die Revolution und der langdauernde Kampf zwischen der Regierung und den Aufständischen hat eine Vergrößerung des Bergwerksbetriebes verhindert. Die Produktion der Vereinigten Staaten von Amerika ist unbedeutend, sie beläuft sich auf ungefähr 200 Unzen jährlich, und diese werden in der Münze von San Francisco beim Scheiden und Raffinieren von Gold aus der Gegend von Trinity, am Sebasta und am Plumas gewonnen. Eine kleine Menge Platina stammt aus Britisch-Columbien, wo Platina auch, wie in Kalifornien, aus Gold geschieden wird. In dem Nickelerz vom Sudbury-Distrikt in Ontario soll Platina vorkommen, aber eine Produktion des Metalles in dieser Gegend ist nicht zu verzeichnen. Ueber neue Entdeckungen von Platina ist im Jahre 1899 berichtet worden, aber keine der Fundstellen hat bisher etwas auf den Markt gebracht. Die meistversprechende von ihnen liegt am Hootalinquafluß im Yukongebiet. An der 1898 gemeldeten Fundstelle in Argentinien ist nicht gearbeitet worden. Der Preis der Unze Platina stand am Ende des Jahres in New-York auf 18,20 bis 18,50 Dollar, in London auf 75 sh. Das Gramm Platinawaare oder -draht kostet in New-York 72 Cents.

Elektrolytische Gewinnung von Zink. Von Kiliani wurde schon 1883 darauf hingewiesen, daß die Gleichmäßigkeit des Metallniederschlags durch ungleichmäßige Verteilung der Stromdichte ungünstig beeinflusst werde, und die Notwendigkeit betont, vermittle guter Laugenzirkulation die Laugendichte in den verschiedenen Laugenschichten möglichst gleichmäßig zu halten. Bei der bisherigen Ausführungsweise der elektrolytischen Zinkextraktion tritt eine ungleichmäßige Verteilung der Stromdichte auf die Kathode derart ein, daß dieselbe an den Randpartien eine größere Stromdichte empfängt als in der Mittelpartie, infolgedessen am Rande eine kräftigere Niederschlagsarbeit einstellt und der Niederschlag als Zacken in die Länge hineinwächst. Der Grund für diese ungleichmäßige Verteilung der Stromdichte ist darin zu suchen, daß man beiden Elektrodenarten die gleiche Größe erteilt, wodurch sich an den Randpartien der Kathode ein geringerer Laugenwiderstand als an der Mittelpartie ergibt.

Um den Laugenwiderstand am Rande der Kathode so zu steigern, daß hier möglichst die gleiche Stromdichte wie auf der Mittelpartie sich einstellt,