

# Carinthia.

Zeitschrift für Vaterlandskunde, Belehrung und Unterhaltung.

Herausgegeben vom

naturhistorischen Landesmuseum und Geschichtsvereine in Kärnten.

N<sup>o</sup> 5.

achtzigster Jahrgang.

1890.

## Geschichte der Telegraphie und der Post.

Eine kurzgefaßte Darstellung der Entwicklung dieser beiden Anstalten. Zwei Vorträge, gehalten im Landesmuseum von Theodor Hoffmann, k. k. Oberpostverwalter.

### I.

#### Geschichte der Telegraphie.

Mit der größeren Ausbreitung der Menschheit mußten sich nothwendiger Weise Bedürfnisse entwickeln, welche befriedigt werden wollten und welche Ursache waren, daß der menschliche Geist Alles aufbot, dieselben auch wirklich zu befriedigen.

So wie es bald zum unabweisbaren Bedürfnisse wurde, Verkehrsmittel zu schaffen, um Menschen, Waaren, schriftliche Mittheilungen, Briefe u. s. w. zu befördern, und zwar nicht nur überhaupt, sondern mit einer bestimmten Regelmäßigkeit und sich successive die Post als ein Institut entwickelt hat, welches heute ein Bedürfniß der ganzen civilisirten Welt geworden ist, so war es naheliegend, daß sich bald ein Bedürfniß kundgeben mußte, wichtige Mittheilungen auf weite Entfernungen in möglichst kurzer Zeit sicher weiter befördern zu können. In der allerersten Zeit waren es wohl nur wichtige politische Mittheilungen, die Nachrichten errungener Siege oder erlittener Niederlagen, epochemachender Unglücksfälle u. s. w., welche den Regierungen und durch diese den Völkern rasch bekannt gemacht werden sollten. Im Laufe der Zeit wurde das Bedürfniß immer größer, endlich ein Gemeingut aller Völker, basirt auf Staatsverträgen und heute hat sich, wie die Post,

ein Institut entwickelt, welches ein Merkmal der Zeit ist, Jedermann zugänglich wurde und ohne welches wir uns unsere ganze Existenz gar nicht mehr denken könnten — der Telegraph.

Das Wort Telegraph stammt aus dem Griechischen und wurde gebildet aus den Worten tele, fern, weithin und graphein, schreiben. Unter Telegraphie verstehen wir jene Einrichtungen, welche geeignet sind, bestimmte, verabredete Zeichen von einem Orte an einen anderen Ort in einer möglichst kurzen Zeit zu befördern. Um dieses Ziel zu erreichen, stehen uns wesentlich dreierlei Mittel zur Verfügung: der Schall, das Licht und die Elektricität.

Was den Schall anbelangt, so ist uns mit demselben allerdings das allereinfachste Hilfsmittel geboten, Mittheilungen rasch weiter zu befördern, allein es darf nicht unerwähnt gelassen bleiben, daß viele Uebertragungspunkte oder Stationen nöthig sind, die Aufstellung somit kostspielig ist, sowie, daß die Luftströmungen und die Verschiedenheit der Luft einen sehr starken Einfluß üben, starke contraire Winde die Fortpflanzung von Mittheilungen sogar vereiteln können. Die acustische Telegraphie befördert ausschließlich durch den Schall Nachrichten von einem Orte zum andern. Anfänglich wurde die menschliche Stimme, und zwar ohne Verstärkungsmittel benützt, später mit Zuhilfenahme von Verstärkungsapparaten oder Sprachrohren. In Schallröhren pflanzt sich der Schall viel weiter fort und auch wesentlich schneller, besonders in hohl geschliffenen Röhren aus Metall, Stein u. s. w., allein die Anlagekosten sind sehr hoch, besonders in Berücksichtigung des ungenügenden Erfolges. In windstillen Luft ist die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles circa 350 Meter in der Secunde, im Wasser viermal, im Eisen sogar nahezu eif Mal so groß.

Aus der Geschichte ist uns bekannt, daß sich schon die Perser des Schalles zur Fortpflanzung von Nachrichten von Ort zu Ort bedient haben. Bei den Duallas in Kamerun ist eine Art acustische Telegraphie im Gebrauche, welche es trotz ihrer Einfachheit den Schwarzen ermöglicht, bestimmte Nachrichten mit unglaublicher Schnelligkeit im Lande zu verbreiten. Aus großen Holzstücken ausgehöhlte Trommeln von länglich-cylindrischer Form geben beim Anschlagen einen weithin hörbaren Ton. Die Neger haben nun ein ganzes System ausgedenkt, vermittelst dessen sie gewisse Worte und Begriffe den entfernt Wohnenden mittheilen können. So berichtet Dr. Mähly, daß ihm



einstens auf diese Weise der soeben erfolgte Tod eines Häuptlings auf sechs Stunden Entfernung sei bekannt gemacht worden. Die Kunst des Signalisirens ist lediglich Sache der erwachsenen Freien. Wenn die männliche Jugend ein gewisses Alter erreicht, wird sie sorgfältig darin unterrichtet, während Weiber und Sklaven dieselbe nicht erlernen dürfen.

In neuerer Zeit hat die ersten acustisch-telegraphischen Versuche F. Porta gemacht, und zwar ungefähr im Jahre 1590. Vor 150 Jahren erfand ein scharfsinniger und gelehrter Chinese Namens Chi ang-Sum-Hoi einen Fernsprechapparat, den sogenannten Tausendmeilensprecher. Diese Erfindung ist mit dem Tode Chiangs, wie es scheint, verloren gegangen. Die Grundidee zum Fernsprechen ist unbestritten in dieser Erfindung zu suchen, von der in Chinesischen Werken vielseitig gesprochen wird. Ein Vergleich derselben mit den heutigen Apparaten ist, wie aus dem Obigen ersichtlich, leider nicht möglich.

Im großen allgemeinen Verkehre haben die acustischen Telegraphen nie eine besondere Bedeutung gehabt. Heute haben dieselben fast ganz aufgehört und finden nur mehr Anwendung als bestimmte Signale, z. B. bei Nebelwetter die Sirenen auf den Schiffen, die Dampfsignale der Locomotivpfeifen auf den Bahnen und endlich das Abfeuern von Kanonen in Häfen als Mittagszeichen, bei Nebel und während finsternen Nächten in Häfen und auf Schiffen, in letzterem Falle als Warnungssignale.

Ein in Amerika als neueste Erfindung geltender Apparat, mittelst welchem nur auf acustischem Wege Töne und Sprache, auf, soweit mir bekannt, vorläufig ein bis zwei Kilometer gut hörbar und verständlich übertragen werden können, macht dermalen einiges Aufsehen und stellt die möglicher Weise neuerliche Verwendung acustischer Telegraphen in Aussicht. Dieses neuartige Telephon, von einem Amerikaner Namens Kundson zusammengestellt, besteht aus einem, einem Uhrgehäuse ähnlichen Apparat, in welchem sich statt des Zifferblattes eine durchlöchernte Nickelscheibe befindet, welche auf einem äußerst empfindlichen Diaphragma ruht. In der Mitte ist ein einfacher gewöhnlicher Telegraphendraht durchgezogen und befestigt. Durch das Klopfen mit den Fingerknöcheln an die Nickelscheibe wird an dem anderen Ende in einem gleich construirten Apparate ein Lärm erzeugt, welcher als Signal für das Beginnen eines Gespräches gilt, worauf dasselbe erfolgt. Ob diese Neuheit, welche allerdings durch ihre Einfachheit und Billigkeit besticht,

verbesserungsfähig ist und einen weiteren praktischen Erfolg haben wird, läßt sich vorläufig noch nicht absehen.

Eine ungleich höhere Bedeutung erlangten die optischen Telegraphen, welche sich bis in unsere Zeit erhalten haben und besonders im Kriegswesen durch äußerst sinnreiche Erfindungen eine staunenswerthe Vollendung nachweisen. Bei der optischen Telegraphie werden sichtbare Zeichen in verabredeter Form, Farbe und Größe unmittelbar fortgepflanzt.

Nach Aeschylos erfuhr Alytemnestra im Jahre 1184 vor Christi Geburt den Fall von Troja noch in derselben Nacht durch Feuerzeichen, also nach Verlauf weniger Stunden auf eine Entfernung von mehr als 500 Kilometer zu Argos in Griechenland. Wie uns mitgetheilt wird, waren von Berg zu Berg Feuer, im Ganzen neun Stationen, angezündet und diese waren das verabredete Zeichen. Nach Africanus und Polybius hatten auch andere Völker im Alterthume dieselben Hilfsmittel zur Verbreitung von Nachrichten auf weite Entfernungen. Um das Jahr 450 vor Christi haben Demokritos und Kleoxenes einen optischen Telegraphen erfunden, welcher auf die Signalisirung von Buchstaben und dadurch die Zusammensetzung von Worten und Sätzen basirte. Sie schrieben 25 Buchstaben in fünf Reihen auf eine Tafel, deren je eine als Entzifferungs-Apparat in jeder Station war und zeigten durch ein bis fünf Feuer, welche auf der linken Seite der Tafel hinter einer Blendung waren, in welcher Reihe der Buchstabe stand, während die Vorhaltung der Blendung von ein bis fünf Feuern auf der rechten Seite der Tafel angab, der wievielte Buchstabe der Reihe gemeint war, z. B. links der Tafel ein Feuer (Fackel), rechts der Tafel zwei Feuer hieß: Erste Reihe, zweiter Buchstabe, also  $\beta$  u. s. w.

Ein ähnliches System hatten die Römer. Bei ihnen wurden in drei Gruppen je neun Feuer, also zusammen 27 Feuer angewendet, welche theilweise sichtbar waren, theilweise geblendet wurden. Die erste Gruppe markirte Hundert, die zweite Zehner, die dritte Einheiten und wurden dadurch Zahlen gebildet, z. B. erste Gruppe zwei Feuer, zweite Gruppe vier Feuer, dritte Gruppe sechs Feuer, bildet die Zahl 264. Hierdurch wurden bestimmte, in eigenen Büchern vorgemerkte Worte telegraphirt und dadurch die Möglichkeit geboten, Nachrichten ziemlich rasch weiter zu befördern.

Polybius ließ im Jahre 196 bestimmte Feuerzeichen durch



Röhren beobachten, welche in verschiedenen Richtungen fixirt waren und er erzielte dadurch eine Verständigung, daß durch diese Röhren einzelne Feuer theilweise verdeckt, theilweise sichtbar erschienen, wodurch bestimmte Buchstaben und durch diese Worte und Sätze fixirt wurden. In der Seeschlacht bei Cyzikus machten alle Dreiruder der Athener durch ein Flaggen-signal des Admirals Alcibiades ein entscheidendes Manöver und ein gleiches war der Fall in der Schlacht bei Mytilene auf ein Flaggen-signal des Kanon.

Noch weitere ähnliche Systeme zu beschreiben würde Sie ermüden und ich übergehe daher nunmehr auf Erfindungen der letzten Jahrhunderte u. A. des Marquis von Worcester 1633, des Franzosen Amanton 1660 und des englischen Mathematikers Hooke 1684, welche letztere Beiden die Anwendung des Fernrohrs zur Beobachtung der optischen Signale vorschlugen, daher auf größere Entfernungen arbeiten konnten und weniger Stationen benöthigten.

Allein auch diese Vorschläge ergaben keinen wesentlichen praktischen Werth, waren zu schwerfällig und konnten sich nicht einbürgern, ebenso wenig wie die Erfindung des Engländers Edgeworth, welcher im Jahre 1763 zu seinem Privatgebrauche die erste optische Telegraphenlinie zwischen Newmarket und London aufgestellt und eingerichtet hatte.

Die erste wirklich brauchbare Erfindung machten die Brüder Chappe, welche dieselbe am 20. März 1792 der französischen National-Versammlung vorlegten. Im Jahre 1794 bauten dieselben die Linie Paris-Bille, bei welcher auf ungefähr 220 Kilometer Länge 20 Telegraphenstationen eingeschaltet waren. Die Fixirung eines Zeichens auf der ganzen Strecke, also von der Anfangs- bis zur Endstation, brauchte bei vollkommen klarem, hellen Wetter zwei Minuten. Die erste auf dieser Linie vermittelte politische Nachricht war am 29. August 1794 die Bekanntgabe der Einnahme von Condé, auf welche der Convent sofort erwiderte. Vom Abgange der Depesche bis zum Einlangen der Antwort verfloßen nur 45 Minuten. Im Ganzen wurde nach diesem Systeme Paris mit 29 Provinzialstädten verbunden, was einer Linienslänge von 5000 Kilometer gleichkam. Einzelne Linien blieben bis zum Jahre 1855 im Gebrauch. Dieser Telegraph war so eingerichtet, daß auf einem über das Gebäude hinausragenden Maste ein langer drehbarer Arm angebracht war, an dessen beiden Enden je ein kurzer wieder drehbarer Arm befestigt wurde. Durch Kurbeln konnte vom Stationszimmer aus die Stellung der Arme vorgenommen werden und

war die Einrichtung getroffen, daß der Stationsbeamte die Stellung für das betreffende Zeichen auf den verjüngten Armen im Zimmer vornahm und durch Verbindung dieser Arme mit den freistehenden großen Armen mit Schnüren diese dieselbe Stellung annahm. Jeder Arm konnte sieben verschiedene Stellungen einnehmen, im Ganzen waren 196 Stellungen möglich, von welchen 98 zur eigentlichen telegraphischen Correspondenz verwendet und eben so viele zu ausschließlich dienstlichen Notizen benützt wurden.

Diese französische Einrichtung wurde sehr bald in anderen Ländern eingeführt, so z. B. 1794 in Schweden, 1796 in England, 1802 in Rußland. Auch Oesterreich und Preußen folgten. Alle Staaten nahmen das System Chappe zur Grundlage. Ganz wesentlich ausgebildet wurde das System in Deutschland. Der Apparat bestand aus einem Hauptmaste und zwei Paaren beweglicher Flügel, welche ähnlich gestellt wurden, wie früher erklärt wurde. Möglich waren 4096 verschiedene Stellungen, und zwar durch die Stellung der sechs Flügel unter 0, 45, 90 und 135 Graden.

Nicht unerwähnt darf die Erfindung des österreichischen Obersten Ebner gelassen werden, welche auf der Pariser Weltausstellung im Jahre 1867 vielen Beifall fand. Die Signale wurden durch drei Scheiben gegeben, welche die Spitzen eines gleichschenkeligen Dreieckes bildeten und durch die Drehung um ihre horizontalen Achsen dem Beobachter unsichtbar gemacht werden konnten.

Grundsatz in der optischen Telegraphie ist, daß die lange Form die beste, weithin sichtbarste ist und daß die Farben nicht entscheidend sind. Bei mittlerem Zustand der Atmosphäre sind Körper mit einer Länge von 190 cm und 30 cm Breite auf 10 Kilometer mit gutem freiem Auge sichtbar. Was die Farben anbelangt, gilt als Grundsatz, daß jede Farbe innerhalb jener Entfernung deutlich kennbar ist, als die am schwächsten leuchtende Farbe (blau) noch sichtbar ist. Bezüglich der Nachtsignale ist es besonders wichtig, weißes Licht nie allein zu verwenden, weil es unter verschiedenen atmosphärischen Einwirkungen verschieden erscheint und zu Irrthümern Anlaß geben kann. Eine ganz eigenthümliche optische Telegraphie hat die österreichisch-ungarische Armee dormalen in den sogenannten Flaggen-Signal-Abtheilungen. Es sind dies mobile, leicht bewaffnete Infanterie-Abtheilungen, bei welchen jeder Mann mit einem Fernrohr und Flaggen theilt ist.



Die Aufgabe besteht darin, auf erhöhten Punkten möglichst weit vorzudringen, den Feind zu beobachten und bestimmte Flaggensignale zu geben. Diese Einrichtung ist vorzüglich organisirt, hat sich u. A. in Dalmatien, Bosnien und der Herzegowina bestens bewährt und ist bisher von keiner anderen Armee überflügelt worden.

Ein heute noch im vollsten Betriebe stehender hochwichtiger Zweig der optischen Telegraphie sind die Sturmsignale, welche den Zweck haben, den Schiffern auf Grund meteorologischer Beobachtungen Stürme anzuzeigen, also Warnungssignale in des Wortes eminentester Bedeutung sind. Diese Signale bestehen aus Kegeln und Cylindern, welche auf hohen Masten in verschiedenen Stellungen aufgestellt, besser aufgehängt sind und dadurch anzeigen, aus welcher Weltgegend ein Sturm zu erwarten ist und wie stark derselbe wahrscheinlich auftreten wird. Während der Nacht werden in gleicher Formation Laternen aufgehängt. Als vorzüglich ist das System Roy bekannt.

Von großer Bedeutung ist es für den Schiffer, die Schiffszuhren genau richten zu können, weil ja davon viele Messungen abhängig sind. Fast in allen großen Häfen ist zu diesem Zwecke eine weithin sichtbare Vorrichtung aufgestellt, der sogenannte Zeitball. Es ist dies eine große Kugel, welche auf dem Höchstopunkte eines Mastbaumes aufgehängt ist und durch eine mechanische oder elektrische Vorrichtung in dem Augenblicke fällt, als die Sonne im Meridian steht, d. h. wenn es im betreffenden Hafen nach astronomischer Zeit Mittag ist.

Der Vollständigkeit wegen will ich noch des sogenannten hydraulischen Telegraphen erwähnen, welchen besonders Bramah im Jahre 1795 zu vorübergehender Bedeutung brachte. Das System bestand darin, daß in 35 Millimeter weiten, an ihren Enden aufwärts gebogenen, mit Wasser gefüllten Röhren Wasser zugefüllt oder abgelassen wurde, sich das Wasser daher in einer bestimmten Höhe erhielt und Kolben, welche eingesetzt waren und auf der Wasseroberfläche schwammen, bestimmte Einzeichnungen sehen ließen, wodurch Buchstaben markirt wurden. Ähnliches versuchten 1837 Wis haw in London und 1866 T a b o u r i n in Lyon. Uebrigens ist uns bekannt, daß auf ähnlichen Grundsätzen Aeneas Taktulos im vierten Jahrhundert vor Christi Geburt einen hydraulischen Telegraphen hergestellt hat.

Dem 19. Jahrhundert war es vorbehalten, auch mit der „Holztelegraphie“ für den großen allgemeinen Verkehr zu brechen und in neue Bahnen einzulocken

Die ungefügten Holzmassen des Chappe'schen Telegraphen und aller verwandten Systeme verschwanden und an deren Stelle traten schlanke Stangen, welche dünne Metalldrähte tragen und in den neu eingerichteten Stationen arbeitet der Morse'sche Apparat im Dienste einer epochemachenden Erfindung des letzten Halbjahrhunderts, der elektrischen Telegraphie.

Die große Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Electricität mußte nothwendigerweise schon sehr frühzeitig auf den Gedanken führen, dieselbe zur Telegraphie zu verwenden und in der That ist die elektrische Telegraphie das Einzigste und Vollkommenste, was in dieser Hinsicht überhaupt erdacht werden kann und was in seiner jetzigen Form schon fast vollständig erreicht worden ist.

Die Versuche, welche der englische Gelehrte Wheatstone auf eine sehr sinnreiche Weise anstellte und durch einen sehr schnell rotirenden Spiegel eine Verrückung der Bilder überspringender Funken beobachtete, um daraus Berechnungen anzustellen, ergaben, daß der elektrische Strom in einer Secunde einen Weg von 450.000 Kilometern zurücklegt. Spätere Versuche, Messungen vorzunehmen, haben wesentlich andere Resultate geliefert, so z. B. nur eine Geschwindigkeit von 23.000 Kilometern u. s. w., so daß man annehmen muß, daß die Geschwindigkeit von verschiedenen Umständen, z. B. der Spannung, der Electricitätszerzeugung, der Beschaffenheit der Leiter u. s. w. abhängig ist. In der Entwicklung der elektrischen Telegraphie haben wir drei Perioden zu unterscheiden, welche sich dadurch charakterisiren, daß zuerst die Reibungs-Electricität, später der Galvanismus und heute der Elektromagnetismus als Agens in den telegraphischen Apparaten angewendet wurden. Die ersten Versuche, mittelst der Reibungs-Electricität zu telegraphiren, scheint Stefan Grey im Jahre 1727 gemacht zu haben, welcher die Electricität durch einen 700 Fuß langen, mit Seidenfäden in der Luft aufgehängten Draht leitete. Nicht uninteressant sind die Versuche des Professors Winkler in Leipzig, welcher im Jahre 1746 die Electricität durch lange Drähte unter der Pleiße hindurchleitete. Im Jahre 1753 versuchte ein Schotte Namens Charles Marshall, ein mit gründlichen chemischen und physikalischen Kenntnissen ausgerüsteter Privatmann, dadurch zu telegraphiren, daß er rieth, 24 isolirte Drähte von einem zu einem anderen Orte zu leiten und vor jeden Draht ein kleines Hollundermark-Kügelchen zu legen, welches mit einem Buchstaben ver-



sehen ist. Wird nun in einer Station der Reihenfolge nach irgend ein Draht mit Elektrizität geladen, so wird am anderen Ende das vorliegende Kügelchen angezogen, dadurch ein Buchstabe fixirt und können auf diese Weise Worte und Sätze gebildet werden. Lesage in Genf konstruirte im Jahre 1774 thatsächlich einen Telegraphen nach diesem Systeme, der übrigens doch im großen Ganzen als Erfindung des Letzteren anzusehen ist.

Erwähnenswerth sind auch die Vorschläge von Neuffer, welcher 1794 die Anbringung von 26 durch isolirte Drähte verbundenen Glaskästelchen in jeder Station zweckentsprechend erachtete und die Zeichenverständigung dadurch ermöglichen wollte, daß die Kästelchen mit Stanniol belegt waren, welche Lücken zeigten, und zwar so, daß die Figur eines Buchstaben ausgespart war. Bei Entladung einer Leydenerflasche mußte, je nachdem der Strom durch irgend einen Draht ging, am anderen Ende der überspringende Funke den betreffenden Buchstaben beleuchtet zeigen und somit angeben, welcher Buchstabe telegraphirt wurde, ferner der Vorschlag des Professors Böckmann, welcher im Jahre 1794 eine Erfindung veröffentlichte, nach welcher nur zwei Leitungsdrähte verwendet werden sollten. Durch das Überspringenlassen von einem oder mehreren Funken in gewissen Zeiträumen sollten Buchstaben und Ziffern gekennzeichnet werden. Liberius Cavallo stellte diese Versuche im Jahre 1795 thatsächlich an, und zwar auf eine Entfernung von 90 Metern, doch sprach er die Vermuthung aus, daß man auf diese Weise auf Entfernungen von 14 bis 20 Kilometer telegraphiren könne. Weitere ähnliche Vorschläge gingen auch von Dr. Salva in Madrid im Jahre 1796, sowie von Betancourt zwei Jahre später und von noch Anderen aus.

Die weitaus besten Vorschläge machte der Engländer Ronald vom Jahre 1816 ab. Derselbe konstruirte eine Art Zeigertelegraphen. Er ließ auf den beiden Endstationen ganz gleiche Uhrwerke aufstellen und durch diese mit Buchstaben in vollkommener Uebereinstimmung beschriebene Scheiben in Umdrehung versetzen. Durch ein elektrisches Signal wurde angegeben, daß ein bestimmter, durch ein kleines Fensterchen in dem Momente sichtbarer Buchstabe als ein telegraphirtes Zeichen anzusehen sei.

Die zweite Epoche, die Ausnützung des Galvanismus zur Telegraphie, beginnt mit dem Jahre 1809 und fällt dem deutschen Physiologen Samuel Thomas v. Sömmerring in München das

unbestreitbare Verdienst zu, diese Bahn beschritten zu haben. Sömmering hatte sich viel mit electrophysiologischen Arbeiten abgegeben und wurde zur Erfindung seines Telegraphen durch Kriegsereignisse angeregt. Als am 9. April 1809 der ganz unvorhergesehene Einfall der Oesterreicher in Baiern stattfand, der die Flucht des Königs Maximilian zur Folge hatte, erhielt Napoleon durch den Telegraphen Chappe's die Nachricht so schnell, daß seine militärischen Operationen mit einer so großen Beschleunigung eingeleitet werden konnten, daß Maximilian nach 16 Tagen wieder in seine Residenz einziehen konnte und die Franzosen am 22. April München entsetzten, das sechs Tage vorher von den Oesterreichern eingenommen worden war.

Dieser Erfolg lenkte die Aufmerksamkeit des bairischen Ministers Montgelaß auf die Wichtigkeit einer zweckentsprechenden Telegraphie. Er wendete sich diesbezüglich an die bairische Akademie mit der Aufforderung, in dieser Richtung zu wirken und forderte Sömmering im Juli 1809 auf, Vorschläge zu machen, was demselben Anlaß gab, diese Angelegenheit sofort zu studiren und in Angriff zu nehmen. Sömmering ging von der Idee aus, den durch die Volta'sche Säule entwickelten elektrischen Strom für die Telegraphie zu verwenden, und zwar war es der Gedanke der Wasser zersezenden Kraft, welche sich ihm als besonders wichtig zeigte. Die von Sömmering zur Verwendung gelangte Säule bestand aus Zink und Silber, mit in Salzwasser befeuchteten, eingelegten Filzen, welche als Leiter dienten. Er wendete 27 Drähte an, von welchen 25 für die einzelnen Buchstaben, einer für den Punkt und einer für das Wiederholungszeichen bestimmt waren. Diese Drähte waren so gut, als damals möglich, isolirt und zwischen den Stationen zu einem Strange zusammen gewunden. Einen Vorschlag zur Verminderung der Leitungsdrähte von 27 auf nur zwei machte im Jahre 1811 der Professor Christian Schweigger, doch kamen seine Ideen nur im Modelle zur Ausführung. Sömmering legte seine Erfindung am 26. August 1809 der Akademie vor und am 5. December desselben Jahres durch den Ober-Inspector des Medicinalwesens der französischen Armee, Larrey, der Akademie der Wissenschaften in Paris, welche diese Erfindung jedoch nur als eine deutsche Schwärmerei ausgab. Am 15. März 1812 hatte Sömmering sein System schon so weit ausgebildet, daß er auf eine Entfernung von 10.000 Fuß telegraphirte. Trotz alledem fand diese Erfindung nicht die nöthige Beachtung und auch dann nicht, als



Alexander v. Humboldt, Schweigger und Gauß, sowie der russische Staatsrath Baron Schilling, welch' Letzterer sich mit dem Erfinder innig befreundete und die Verbreitung der Erfindung zu seiner Lebensaufgabe machte, sich derselben annahmen.

Einen ganz wesentlichen Aufschwung nahm die Telegraphie, als Ende 1819 Derstedt die Ablenkung der Magnetnadel durch den elektrischen Strom beobachtete. Am 2. October 1820 legte Ampère der französischen Akademie der Wissenschaften eine Abhandlung vor, durch welche der erste Vorschlag zu einem elektromagnetischen Telegraphen gemacht wurde. Ampère's jedoch nicht von ihm selbst ausgeführter Vorschlag ging dahin, so viele Magnetnadeln und der Rückwirkung wegen doppelt so viele Leitungsdrähte anzuwenden, als Buchstaben bezeichnet werden sollten. Je zwei Leitungsdrähte wurden mit einer Volta'schen Säule verbunden und eine Art Claviatur sollte in Anwendung gebracht werden, so daß durch das Niederdrücken einer bestimmten Taste die Nadel des zu telegraphirenden Buchstaben abgelenkt werden sollte. Ritchie construirte in diesem Sinne ein Modell. Er verwendete 30 Nadeln, doch scheiterte die Ausführung im Großen an den bedeutenden Kosten der Leitungsdrähte.

Im Jahre 1820 machte Gustav Fechner in Leipzig einen ähnlichen Vorschlag wie Ampère, er wollte jedoch nur 24 Magnetnadeln mit 48 Leitungsdrähten verwenden. Nach ihm machte der Professor Alexander in Edinburg im Jahre 1837 den Vorschlag, nur 31 Drähte zu verwenden, wobei nur ein einziger Draht als Rückleitungsdraht in Verwendung kam. Ein diesbezügliches Modell zeigte er im Jahre 1838 öffentlich in der Gesellschaft für Künste in Edinburg.

Von allen Vorgenannten kam keine Erfindung als für das praktische Bedürfniß im Großen brauchbar zur Ausführung. Die erste Idee, welche als praktisch durchführbar bezeichnet werden konnte, hatte der schon früher genannte russische Staatsrath Baron Schilling gehabt. Er entwarf zwei Systeme, nämlich im Jahre 1832 einen Fünfnadel-Telegraphen und drei Jahre später einen mit nur einer Nadel. Schilling zeigte seine Telegraphen im Jahre 1835 der Jahresversammlung deutscher Naturforscher in Bonn, später auch in Frankfurt a. M.

Die Professoren Gauß und Weber wendeten die Nadelablenkung durch den elektrischen Strom zuerst in größerem Maßstabe an und sind daher als die eigentlichen Erfinder der elektrischen Telegraphie zu betrachten. Dieselben verbanden nämlich im Jahre 1833

die Sternwarte von Göttingen mit dem 3000 Fuß davon entfernten physikalischen Cabinet, ein Jahr später auch mit dem magnetischen Observatorium durch zwei Drähte und telegraphirten ganze Worte und Sätze. Ich glaube hier erwähnen zu sollen, daß zu den ersten Leitungen Kupferdraht verwendet wurde, erst später ging man zu dem weitaus billigeren Eisendraht über. Im Jahre 1836 legten der Professor der Physik, Andreas v. Ettingshausen, und der Professor der Botanik, Nicolaus Freiherr v. Jacquin, eine Telegraphenleitung in Wien an, und zwar theils in der Luft, theils unterirdisch. Im Jahre 1837 vollendete Steinheil eine drei Viertel Meilen lange Leitung von der Akademie in München bis zur Sternwarte in Bogenhausen. Im Jahre 1838 folgte die Entdeckung der Erdleitung, d. h. die Möglichkeit, mit nur einem Drahte telegraphiren zu können und die Erde zur Rückleitung zu benützen und hat sich dadurch der am 12. October 1801 in Kappoltzweiler im Elsaß geborene, im Jahre 1849 nach Oesterreich berufene und zum Chef des Telegraphen-Departements im Handelsministerium ernannte Karl August v. Steinheil ein unvergängliches Verdienst um die Telegraphie erworben.

Während diese Erfindungen sich in Deutschland Bahn brachen, arbeitete in England Charles Wheatstone und William Fothergill Cooke, der im Jahre 1836 einen Nadeltelegraphen mit drei Nadeln und sechs Drähten und einen Zeigertelegraphen erfunden hatte, zuerst getrennt, seit 1837 aber in Gemeinschaft an der Verbesserung des Telegraphen und machten im gleichen Jahre den ersten Versuch auf der Nordwestbahn in London. In Frankreich arbeiteten zu gleicher Zeit und in gleicher Absicht Maffon und Bréguet. Wiewohl unentschieden, ob ihm thatsächlich die Priorität der Erfindung gebührt, wird doch angenommen, daß der Historienmaler und Professor Samuel Finlay Breeze Morse in New-York der Erfinder des nach ihm benannten Telegraphensystems ist und diese Erfindung im Jahre 1832 gemacht hat, obwohl die im Jahre 1844 zwischen Washington und Baltimore gemachten Versuche, bei welchen die erste Depesche den Draht am 27. Mai durchlief, höchst mangelhaft ausfielen und Morse sein Ziel, die Erfindung praktisch zu verwerthen, erst nach einer zweiten Reise nach Europa im Jahre 1845 erreichen konnte. Auf der vorbezeichneten Bahnstrecke wendete Morse auch ein Relais an, was jedoch Cooke und Wheatstone schon im Jahre 1837 für den ihren Nadel-Telegraphen beigegebenen Becker benützten.



Der Striche und Punkte schreibende Telegraph wurde im Jahre 1849 von dem Amerikaner Robinson nach Europa gebracht und im Jahre 1850 von dem deutsch-österreichischen Telegraphenvereine eingeführt. Die ersten Morse'schen Apparate arbeiteten ausschließlich nur mit Ruhestrom. Die Vorzüge des Morse'schen Telegraphen mußten nothwendiger Weise gewaltige Aenderungen im Gefolge haben und daher die bisherigen Systeme mehr und mehr verdrängen, so z. B. den, den älteren Telegraphenbeamten noch in Erinnerung stehenden Bain'schen Nadeltelegraphen, welcher in Oesterreich im Jahre 1846 eingeführt wurde. Die in Oesterreich zum Gebrauche auf den Eisenbahnen vorgenommenen Veränderungen dieses Telegraphen, insbesondere der aus zwei Tasten bestehende Commutator, wurden von dem in Wien gewesenen Mechaniker Eckling hergestellt. Mit der stetigen Verbesserung des Morse'schen Telegraphen sind Robinson, Halske, Siemens, Kramer, Stöhrer, John u. A. eng verknüpft.

Hiermit sind wir auf der Höhe der Zeit angelangt und sehen die Telegraphie in ihrer letzten Epoche, in ihrer heutigen Entwicklung.

Der begrenzte Raum läßt es nicht zu, alle neueren Erfindungen anzuführen oder dieselben gar zu beschreiben und ich will mich daher darauf beschränken, nur kurze Daten zu geben. Im Jahre 1848 wurde von dem Engländer Frederick Collier Bäckewell in Hampstead der erste eigentliche Copirtelegraph erfunden. Ihm folgten u. A. Bain 1850, Du Moncel in Paris im Jahre 1856 und gleichzeitig mit diesen der Abbé Caselli in Florenz. Die erste Idee, die elektromagnetische Kraft mit einer Gewicht- oder Federkraft zu verbinden, ging im Jahre 1839 von C. Davy aus und wurde 1840 schon so verbessert, und zwar durch Wheatstone, daß dadurch die gesammte Telegraphie einer neuen Entwicklungsperiode entgegengeführt wurde. Die Ehre, den Typendrucktelegraphen erfunden zu haben, wird dem Amerikaner Alfred Vail 1837 zugeschrieben. Später verbesserten denselben Bain, Fardely in Mannheim, ferner 1850 Werner Siemens in Berlin.

Eine der wichtigsten Verbesserungen machte der Amerikaner Hughes im Jahre 1856 durch den nach ihm benannten Typendrucktelegraphen, welcher im Jahre 1867 auf der Pariser Welt-Ausstellung mit dem großen Preise ausgezeichnet wurde. Oesterreich-Ungarn kaufte dieses Patent im gleichen Jahre.

Der Farbschreiber wurde im Jahre 1882 auf der elektrischen Ausstellung in Paris vorgeführt. Dieses System ist von Ed. Estienne erfunden und von der deutschen Regierung für bestimmte Linien angenommen worden. Der Ruhm, diese Erfindung schon bedeutend früher (1854) brauchbar gemacht zu haben, gebührt jedoch dem österreichischen Ingenieur-Assistenten Thomas John in Prag. Diese Erfindung wurde von der österreichischen Regierung nicht angenommen, im Jahre 1856 jedoch für Frankreich, England und Belgien patentirt. In neuester Zeit hat Estienne seinen Apparat wesentlich verbessert, was zur Folge hatte, daß der französische Post- und Telegraphen-Minister die Anschaffung des Estienne-Apparates für Frankreich und Algier in großem Maßstabe angeordnet hat und somit Frankreich dem mit gutem Beispiele vorausgegangenem Deutschland gefolgt ist.

Zum Schlusse dieses Absatzes will ich einer specifisch österreichischen Erfindung gedenken, des Gegensprechers. Das Verdienst, diesen Gedanken zuerst ausgesprochen und im Jahre 1853 ausgeführt zu haben, gebührt dem im Jahre 1883 verstorbenen österreichischen Telegraphen-Director Dr. Gintl.

Die fortschreitenden Erfindungen und das sich stetig steigende Bedürfniß bewirkten, daß sich das Telegraphennetz immer mehr ausbreitete und dadurch den continentalen Anforderungen genügte. Die immer größere Entwicklung der nordamerikanischen Union, die außereuropäischen Colonien, vorzüglich aber der englische Besitz in Indien, mußten jedoch nothwendig zur Ausführung des Wunsches hinlenken, auch fernen Continenten telegraphische Mittheilungen zukommen zu lassen. Es mußte die unterseeische Telegraphie entstehen und um dieses Ziel zu erreichen, mußten neue Leitungen und neue Apparate erfunden werden.

Erst mit der Herstellung unterseeischer Linien war der Höhepunkt des Erreichbaren erklimmt und durch die Drahtverbindung der einzelnen Continente und wichtigsten Colonialinseln jenes Ideal erreicht, welches den kühnsten Denkern und Erfindern auf telegraphischem Gebiete jemals vorgeschwebt hat und es muß ganz besonders betont werden, daß unter den vielen Errungenschaften der Technik seinerzeit die Erfindung der unterseeischen Telegraphen verdienstermaßen ein ganz besonderes Aufsehen erregte.

Die erste Idee einer unterseeischen Telegraphenleitung ist von



Baron Schilling ausgegangen, und zwar kurz nach der Erfindung seines elektromagnetischen Nadeltelegraphen. Er entwarf den Plan, Kronstadt mit Peterhof durch den finnischen Meerbusen zu verbinden, allein diese von ihm im Jahre 1837 begonnenen Versuche wurden durch seinen Tod unterbrochen. Im Jahre 1840 entwarf Wheatstone in London den Plan, Dover mit Calais durch eine unterseeische Leitung zu verbinden. Sein Project kam jedoch wegen des Mangels genügender Isolierungsmittel nicht zur Ausführung. Die Versuche, Leitungen unter Wasser zu führen, gelangen erst, nachdem im Jahre 1846 der englische Arzt Dr. Montgomery die Guttapercha als ein Isolierungsmittel entdeckte und erwies, daß dasselbe für in das Wasser versenkte Linien brauchbar sei. Schon im Jahre 1846 machte W. Siemens in Berlin die ersten Versuche. Drei Jahre später legte der Telegraphen-Director Werner eine 17 Kilometer lange Seeleitung. Ein ausgezeichnete Techniker, J. Brett, legte im Jahre 1850 ein Kabel zwischen Dover und Calais, welches jedoch nach mehreren Tagen riß, somit nur zur Beförderung weniger Depeschen zwischen England und Frankreich diente. Ein Jahr später wurde binnen drei Tagen ein neues Kabel gelegt, bei welchem zum Schutze zehn Eisendrähte über die Guttaperchahülle gelegt waren. Dieses Kabel functionirte bis zum Jahre 1859, somit acht Jahre. Nach dieser Zeit mußte dasselbe einer gründlichen Reparatur unterzogen werden. Im Jahre 1857 wurde ein Kabel zwischen Frankreich und Algier, also durch das mittelländische Meer gelegt, später von Sardinien nach Malta, Corfu, Alexandrien u. s. w.

Die ersten Anregungen, Amerika mit Europa telegraphisch zu verbinden, gingen von Cyrus W. Field in New-York im Jahre 1854 aus. Die Entfernung zwischen der Trinitybai in Newfoundland und Valentia in Irland beträgt 2700 Kilometer. Die von Field in's Leben gerufene Actiengesellschaft The Atlantic Telegraph Company ließ jedoch um 1400 Kilometer mehr Kabel erzeugen, theils um für unvorhergesehene Fälle vorgesehen zu sein, theils wegen der Unebenheiten des Bodens u. s. w. Im Jahre 1857 versuchten das englische Schiff „Agamemnon“ und das amerikanische Schiff „Niagara“ die Legung, welche am 6. August begann. Dieselbe mißlang, ebenso wie jene im Juli 1858. Der dritte Versuch gelang. Am 6. August 1858 war die Legung vollendet und wurde noch am selben Tage ein Telegramm gegeben, allein schon am 3. September, somit nach wenigen Wochen, versagte das Kabel den Dienst. Dieses Kabel wurde der

großen Kosten wegen nicht mehr heraufgeholt und blieb unbenützlich im Meere liegen. Am 24. Juli 1865 unternahm der „Great Eastern“ mit einer Last von 4000 Tonnen Kabel und einer Gesamtbelastung von 24.000 Tonnen die Legung eines neuen Kabels, welche abermals mißlang. Im Jahre 1866 bildete sich eine neue Gesellschaft „Anglo-American Telegraph Company“. Das Kabel war bereits am 15. Juni 1866 vollendet, es wog in der Luft 31, im Wasser 14.75 Centner per Seemeile. Am 14. Juli begann der „Great Eastern“ zum zweiten Male seinen Lauf und vollendete die Fahrt schon am 27. Juli, somit am 13. Tage, an welchem schon die ersten Depeschen nach England abgingen. Die erste Depesche ging vom Präsidenten der Union an die Königin von England ab und 49 Minuten später kam schon die Antwort, daß die Depesche der Königin in Osborne übergeben wurde. Am 4. August desselben Jahres wurden die transatlantischen Telegraphenleitungen dem allgemeinen Verkehre übergeben.

Im Jahre 1869 wurde eine französische atlantische Kabellinie hergestellt, und zwar von St. Pierre nach Duxbury bei Boston. Diese Legung leitete und vollendete Sir William Canning in der Zeit vom 21. Juni bis 14. Juli. Am 15. August wurde die Linie Brest—Boston dem Verkehre übergeben. Seit dieser Zeit breiten sich die unterseeischen Telegraphenleitungen in allen Meeren aus und sind dermalen schon ungefähr 130.000 Kilometer versenkt. Im Jahre 1883 war Europa mit Amerika schon durch neun Kabel verbunden.

Eine höchst wichtige Anwendung erhielt die Telegraphie zur Signalisirung von Feuern. Die diesbezüglichen, besonders in Amerika gemachten Erfindungen, sind so großartig, daß z. B. in New-York, abgesehen von der telegraphischen Verständigung der Feuerwehren und der Rayonpolizei über die Art des Brandes, den Ort desselben, sogar durch eigene, sofort mitwirkende Apparate die gleichzeitige Freimachung der im Dienste stehenden Pferde erfolgt, welche dazu geschult sind, sofort zum Wagen zu gehen, so daß, im vollsten Sinne des Wortes, die Anspannung der Pferde durch die Wachen und die Abfahrt durch die die Bereitschaft haltenden Feuerwehrmänner in demselben Augenblicke erfolgt, als das telegraphische Signal den Brandort bezeichnet.

Nicht vergessen darf ich wegen seiner Verbindung mit dem Telegraphen das Telephon, ein Apparat zur elektrischen Vermittlung der menschlichen Sprache. Die Vorbereitung zur Lösung dieser Aufgabe

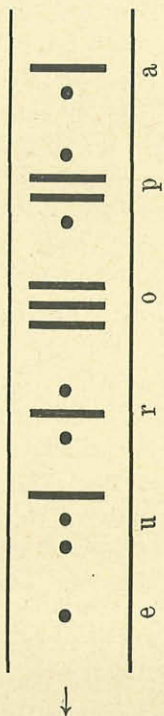


blieb einem Deutschen, dem Naturforscher und Lehrer Philipp Reis in Friedrichsdorf bei Hamburg v. d. Höhe vorbehalten. Den ersten diesbezüglichen Apparat stellte er im Jahre 1860 her. In dieser Richtung arbeiteten auch Dr. Th. Clemens, Arzt in Frankfurt a. M., Amerikaner van der Weyde und der englische Physiker Cromwell F. Barley. Das Vollendetste jedoch leisteten der im Jahre 1877 in Schottland geborene und nach Amerika eingewanderte Professor Alexander Graham Bell und der Amerikaner Thomas Edison, dessen Erfindung übrigens hinter der Bells zurücksteht. Für den Schnellverkehr in Städten und selbst auf weitere Entfernungen steht dem Telephon eine große Zukunft bevor, im großen Allgemeinverkehr wird dasselbe jedoch dem Telegraphen nie eine gefährliche Concurrenz bieten können, denselben daher nie verdrängen, wohl aber unterstützen. In diesem Sinne ist Deutschland allen anderen Ländern weit vorausgegangen. Deutschland hat das Telephon in kleinen Stationen in Gebrauch genommen, in welchen zur Bedienung des Morse'schen Schreibapparates geeignete Personen nicht vorhanden waren, oder wo der Verkehr für die kostspielige Einrichtung von Telegraphenstationen zu unbedeutend war und so die Telephonstationen mit dem Telegraphen- netze in Verbindung gebracht. Mitte October 1881 hatte die deutsche Reichspost- und Telegraphen-Verwaltung schon 1270 Telephonstationen in Betrieb gesetzt und geht auf dieser Bahn immer weiter. In Oesterreich sind dermalen schon mehrere Telephonlinien im Betriebe. Die erste Linie war zwischen Wien und Brünn und steht die Verstaatlichung des Telephons in nächster Zeit bevor.

Bevor ich mir erlaube, ein kleines Bild über den Verkehr zu geben, will ich noch Einiges über die gebräuchlichen Schriftzeichen der Telegraphie, jener Elemente, welche dermalen bei uns in Oesterreich in Verwendung sind, die Bahn-(Glocken-)Signale bekannt geben und Einiges über die Gebühren sprechen, sowie einige Andeutungen über das Legen der Kabel. Was die Schriftzeichen anbelangt, will ich nur jene Zeichen angeben, welche der Reliefschreiber, der Blauschreiber, der Siphon-Recorder und der Siemens'sche Rußschreiber, endlich der Undulator niederschreiben, letztere sämmtlich in der Kabeltelegraphie in Verwendung. Eine Beschreibung dieser Apparate läßt der diesem Vortrage gewährte kurze Zeitraum nicht zu.

Gegeben ist durch jede der nachfolgenden Zeichengruppen das Wort Europa:

## 3. Multipler:

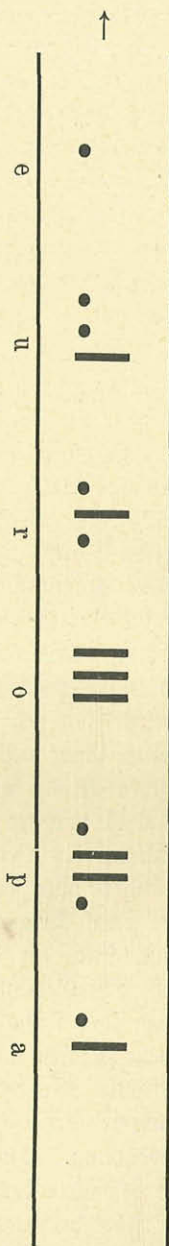


Für alle fünf Darstellungen zeigt der Pfeil die Richtung an, nach welcher sich der Papierstreifen bewegt, also bei 1, 2, 4, 5 von rechts nach links, bei 3 aus dem Apparate senkrecht auf den Arbeitenden zu. Der in Oesterreich in Verwendung stehende Blauschreiber hat dieselben Zeichen, wie der Morse'sche Relief-schreiber.

## 1. Morse-(Relief-)Schreiber:



## 2. Blauschreiber (Deutschland):



Anmerkung. Die Zeichnungen 4 und 5 werden in der nächsten Nummer erscheinen, nachdem deren Herstellung sich verspätet hat.



Bemerken will ich noch kurz, daß bei den Zeichnungen 4 und 5 jede Ecke oder Abrundung über der horizontalen Linie einen Punkt, unter derselben einen Strich darstellt und die horizontalen Linien die Zwischenräume der Buchstaben und Worte bilden.

Batterien sind in Oesterreich wesentlich zweierlei in Verwendung, die Elemente von Daniel und Meidinger.

Für die Klingelwerke in den ärarischen Gebäuden sind in Verwendung die Elemente von Leclanché. Das Element von Daniel hat eine besonders lang andauernde ungeschwächte Wirkung. Dasselbe besteht aus einem hohlen Kupfercylinder und einem eben solchen Zinkcylinder, welcher in einem Glasgefäße steht und die Thonzelle oder das Diaphragma umschließt, in welchem sich der Kupfercylinder befindet. Zur Verwendung kommen zweierlei Flüssigkeiten, nämlich Wasser und im Diaphragma eine Lösung von Kupfervitriol. Als chemische Producte bilden sich chemisch reines Kupfer und schwefelsaures Zinkoxyd.

Beim Meidinger Elemente bilden vor Allem ein äußeres und ein inneres Glas die Hauptbestandtheile. Im inneren Glase befindet sich ein Bleicylinder, auf der Kröpfung des äußeren Glases ein Zinkcylinder. Vom Bleicylinder geht ein angelötheter, isolirter Kupferdraht heraus, welcher zur Herstellung der Verbindung dient. Der oben aufgesetzte Ballon ist mit Kupferkrystallen (700 Gramm) und mit Wasser gefüllt. Der Ballon wird mit einem Korkstöpsel, durch welchen ein Glasröhrchen geführt wird, geschlossen und sodann umgekehrt auf das Element gestellt, womit erzielt wird, daß die Flüssigkeit tropfenweise ausfließen kann. Durch die Elektrolyse wird folgender Proceß bewirkt: Der Sauerstoff verbindet sich mit dem Zink zu Zinkoxyd, der Wasserstoff entzieht dem Kupfervitriol den Sauerstoff, das freigewordene Kupfer schlägt sich auf den Bleicylinder, überzieht denselben und wirkt derselbe dann wie ein Kupfercylinder.

Außer dem Morse'schen (Relief- und Blauschreiber) und den Hughes'schen Apparaten sind in Oesterreich, jedoch ganz vereinzelt, die Mayer'schen Multiplex-Apparate in Verwendung, welche ein gleichzeitiges, mehrfaches, vier- bis sechsfaches Arbeiten in derselben Richtung, sowie auch entgegengesetzt (Gegensprechen) ermöglichen. Um einen Vergleich des Multiplex mit den Hughes-Apparaten zu geben, führe ich die Leistungen derselben an.

Multiplex 1600—1800 Worte in der Stunde.

Hughes 1200

" " " "

Es darf jedoch nicht vergessen werden, daß beim Multiplex die Zeichen abgeschrieben werden müssen, was beim Hughes nicht der Fall ist. Zur Sicherung des Dienstes auf den Bahnen sind eigene Signale eingeführt, welche auf dazu bestimmten Linien (Glockenlinien) gegeben werden. Diese Signale gehen immer von Station zu Station und durch jedes Wächterhaus zur Signalisirung der Wächter.

Glockensignale sind dermalen 19 in Verwendung. Für dieselben sind Ruhestromlinien eingerichtet.

- . . . . . Der Zug fährt vom Anfange zum Endpunkte.
- . . . . . Der Zug fährt vom Ende zum Anfangspunkte.
- . . . . . Der Zug fährt nicht vom Anfang gegen den Endpunkt.
- . . . . . Der Zug fährt nicht vom Ende zum Anfangspunkte.
- . . . . . Hilfsmaschine soll kommen.
- . . . . . Hilfsmaschine soll kommen mit Arbeitern.
- . . . . . Alle Züge aufhalten.
- . . . . . Entlaufene Wagen.
- . . . . . Mittagszeichen.
- . . . . . Der Zug fährt auf unrichtigem Geleise gegen den Endpunkt.
- . . . . . Der Zug fährt auf unrichtigem Geleise gegen den Anfangspunkt.
- . . . . . Ein Zug geht auf der Strecke ab gegen den Endpunkt.
- . . . . . Ein Zug geht auf der Strecke ab gegen den Anfangspunkt.
- . . . . . Ein Zug geht von der Strecke ab gegen den Endpunkt.
- . . . . . Ein Zug geht gegen den Anfangspunkt.
- . . . . . Schneepflug soll kommen.
- . . . . . Verstanden.
- . . . . . u. s. w. Störung in der Telegraphenleitung.
- . . . . . Hilfsmaschine mit Ärzten, Rettungskästen, Tragbetten sofort kommen.



Die Glockensignallinien können in Ausnahmefällen, besonders in Kriegszeiten, auch zur telegraphischen Correspondenz verwendet werden durch Einschaltung von Widerständen (Kolle am Taster angebracht mit 75 Kilometer Widerstand).

Was die Gebühren (Taxen) anbelangt, will ich Folgendes anführen: Im europäischen Verkehre gelten Worte bis 15 Buchstaben, im außereuropäischen Verkehre bis 10 Buchstaben für ein Wort. In geheimer (verabredeter) Sprache bilden in Europa fünf Ziffern eine Gruppe, ein Wort, außer Europa drei Ziffern eine Gruppe, ein Wort.

In Europa ist außer der Taxe für jedes Wort noch eine weitere Gebühr, die sogenannte Grundtaxe einzuheben. Unterstrichene Worte zählen für zwei Worte. Für dringende Telegramme wird die dreifache Gebühr eingehoben. Dieselben haben dann den Vorrang vor allen Privatdepeschen. Semaphorstationen (Vermittlungsstationen zwischen dem Festlande und Schiffen) sind in Oesterreich dormalen vier, nämlich in Lissa, Porer, Salvore, Puntadostro. Außer der Telegrammgebühr ist bei Depeschen von und an Schiffen noch die Semaphorgebühr einzuheben, in der Regel 1 fl. ohne Rücksicht auf die Wortzahl. Die höchste Telegrammgebühr ist augenblicklich nach Bolivia zu bezahlen und kostet via Jamaica ein Wort bis zu zehn Buchstaben, eine Chiffrengruppe bis drei Zeichen nach La Paz 14 fl. 54 kr., nach allen anderen Orten 16 fl. 32 kr.

Telegraphenleitungen werden in der Regel als offene Leitungen gebaut (Drahtführungen auf Stangen). In Städten werden gewöhnlich Kabel gelegt. Einzelne Staaten, z. B. Deutschland, haben in der letzten Zeit vielseitig auf ihren wichtigsten Hauptlinien Kabel gelegt.

Die Landkabel haben den Vortheil, daß dieselben den Witterungsverhältnissen besser Widerstand leisten, allein es darf nicht verkannt werden, daß die Legungskosten ungleich höher und bei Unterbrechungen die Herstellungen schwierig und theuer sind. Die Kabel werden in der Regel 1-5 Meter tief gelegt, und zwar in Kästen aus Lärchenholz. Die Zwischenräume werden mit Torf ausgelegt, sodann die Deckel aufgeschraubt. Bei längeren Linien sind in gewissen Entfernungen eigene Einrichtungen, sogenannte Untersuchungsobjecte eingeschaltet. Die Verbindung der offenen Leitungen mit den Kabeln geschieht in den sogenannten Kabelhäusern, in welchen die Anlöthungen (Spleißungen) vorgenommen werden. Bei Verbindungen von

Seekabeln mit den Landleitungen werden zuerst, also in der Nähe des Landes, stärkere, dann schwächere Kabel verwendet. Die Legung der Seekabel geschieht mit eigens eingerichteten Schiffen, in welchen die Kabel in großen Ringen liegen und in das Wasser versenkt werden, wozu besondere Bremsvorrichtungen in Anwendung kommen.

Sobald ein Kabelring verbraucht ist, wird eine Spleißung vorgenommen. Während der ganzen Arbeit muß ein steter Verkehr mit dem Lande unterhalten werden, um fortwährend gesichert zu sein, daß das Kabel intact ist. Ununterbrochen muß die Länge und Breite, unter welchen das Schiff fährt, bestimmt und eingezeichnet werden, um genau zu wissen, wo das Kabel liegt. Falls ein Fehler constatirt wird, muß das Kabel soweit eingezogen werden, bis der Fehler gefunden ist, worauf die Herstellung zu besorgen ist. Wenn das Kabel reißt, muß es gesucht und aufgefunden werden, worauf die Spleißung vorgenommen werden muß. Bei Eintritt schwerer Stürme muß das Kabel abgehauen werden. Sobald es möglich ist, wird das Ende gesucht, aufgezo-gen und wieder verbunden.

Um ein kleines Bild zu geben, was der Telegraph heute leistet, will ich noch Folgendes beifügen: Nach den vom Handelsministerium veröffentlichten „Nachrichten über Industrie Handel und Verkehr XXXVII. Band, 2. und 3. Heft“, waren in Oesterreich-Ungarn im Jahre 1887 in Verwendung 43.338 Kilometer Linien mit 114.891 Kilometer Drähten. Telegraphenstationen waren zu dieser Zeit 2337 im Staats- und 2647 im Eisenbahnbetriebe. Im gleichen Zeitraume standen in den im Reichsrathe vertretenen Kronländern 2566 Apparate im Staatsdienste, 2700 Apparate im Eisenbahnbetriebe und 147 im Dienste der niederösterreichischen Telegraphengesellschaft. Benöthigt wurden damals 15.795 Daniel'sche und 36.499 Meidinger, zusammen 52.294 Elemente. Der Correspondenzverkehr ergab nach demselben Werke im Jahre 1887 in Oesterreich-Ungarn 6,466.829 interne und 3,105.187 internationale Depeschen, zusammen 9,572.016 Stücke, welche zahlbar waren und überdies noch 774.507 gebührenfreie und Dienstdepeschen.

In den übrigen Staaten Europas waren mit Schluß des Jahres 1887 458.313 Kilometer Linien im Betriebe mit 1.393.436 Kilometern Drähten. Aufgestellt waren damals in 44.718 Stationen 77.790 Apparate und wurden im Jahre 1887 verarbeitet 156,582.977 Telegramme.

Um auch die uns nächsten Verhältnisse zu berühren, theile ich mit, daß im Jahre 1887 im Kronlande Kärnten 47 Staats- und 50



Eisenbahn-Telegraphenstationen eingerichtet waren, welche 284.962 Telegramme verarbeiteten. Bei den Staats-Telegraphenstationen wurde eine Einnahme von 31.355 fl. erzielt. Um schließlich auch den Telegraphenverkehr der Landeshauptstadt Klagenfurt als letztes Glied dieser Kette zu kennzeichnen, erlaube ich mir zu bemerken, daß in der Telegraphen-Abtheilung des hiesigen Post- und Telegraphenamtes im Jahre 1888 166.503 Telegramme verarbeitet wurden und von dieser Zahl im Monate August, als dem stärksten Monate der Saison, 23.304 Stück. Im Gebrauche standen 18 Apparate, 206 Meidinger, 196 Daniel, zusammen 402 Elemente.

Mit diesen wenigen Ziffern habe ich Ihnen einen beiläufigen Begriff von dem Umfange gegeben, welchen der Telegraph heute schon angenommen hat und es läßt sich gar nicht absehen, wie hohe Anforderungen die Zeit noch an ihn stellen wird und wieweit seine Leistungsfähigkeit gehen kann.

(Schluß folgt.)

## Chronik.

Von Rudolf R. v. Gauer.

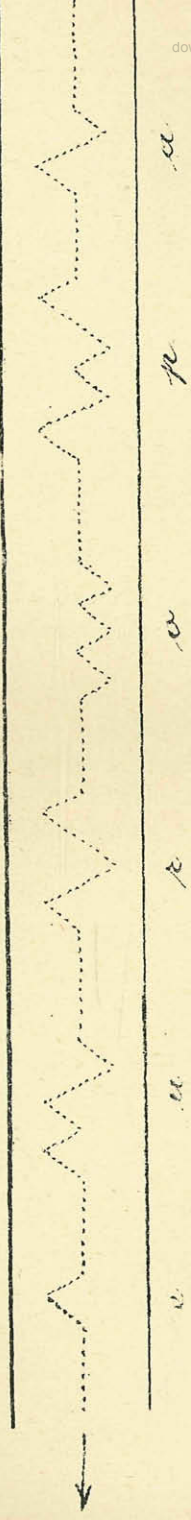
1890.

Seit Beginn des Jahres war die Influenza noch in fortwährender Ausbreitung begriffen und erreichte dieselbe um die Mitte des Monates Jänner ihren Höhepunkt, um welche Zeit nahezu die Hälfte der gesammten Bevölkerung davon ergriffen worden war und von den tiefsten Thälern bis in die höchst gelegenen Ansiedlungen kaum ein Ort aufzufinden war, der von dieser Krankheit verschont geblieben wäre. Gleichzeitig mit dieser örtlichen Ausdehnung steigerte sich aber auch die Intensität der Krankheit und es traten Folgeübel hinzu, welche in vielen Fällen einen tödtlichen Ausgang nahmen. Die meisten Erkrankungen dürften im Bezirke Feldkirchen vorgekommen sein, wogegen die Umgebung von Guttaring und die letzten gegen Tirol zu gelegenen Ortschaften des Lesachtales nahezu ganz unberührt blieben. Gegen Ende Jänner war eine entschiedene Abnahme der Krankheit bemerkbar und es konnte dieselbe mit Anfang März als erloschen betrachtet werden.

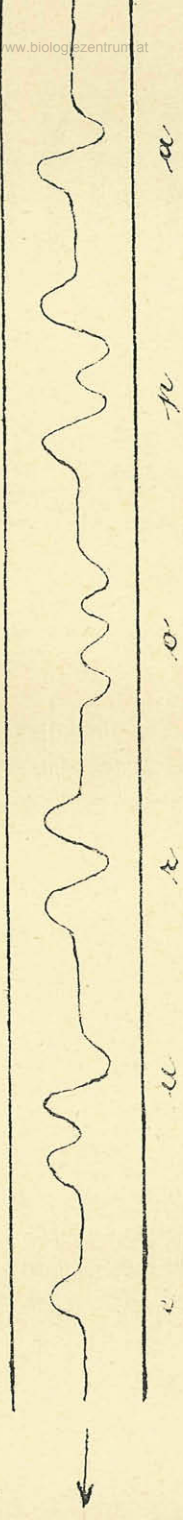
14. Jänner Abends gegen halb 10 Uhr verspürte man in ganz Mittelfärnten einen ziemlich heftigen, von Geräusch begleiteten Erdstoß,

# Beilage zum Vortrage: „Geschichte der Telegraphie.“

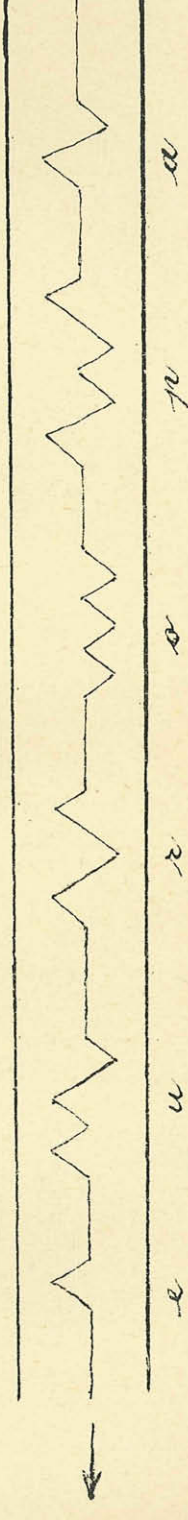
## 4. Russchreiber nach Siemens.



## 5 a, 5 b. Undulator und Siphon-Recorder



(je nach der Benützung verschiedener Apparate.)





# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia I](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [80](#)

Autor(en)/Author(s): Hoffmann Theodor

Artikel/Article: [Geschichte der Telegraphie und der Post. 81-103](#)