

Aus der Geschichte des schweizerischen Telegraphen [Fortsetzung]

Autor(en): **Luginbühl, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri**

Band (Jahr): **20 (1942)**

Heft 5

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-873277>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

welche durch schikanöse Telephonaufrufe zweifellos beeinträchtigt werden. Ist diese Beeinträchtigung besonders schwer, was in dem eingangs erwähnten Fall zutraf, wo der belästigte Teilnehmer wegen der fast täglichen schikanösen Aufrufe und des dadurch verursachten Aergers gesundheitlichen Schaden erlitt, so kann der Richter der geschädigten Partei nach Massgabe von Art. 49 OR auch eine Geldsumme als Genugtuung zusprechen. T.

cette diminution de la paix et du repos est particulièrement grave, comme elle le fut dans le cas mentionné au début du présent article, où le dépit causé par les appels chicaniers presque journaliers altéra sérieusement la santé de l'abonné molesté, le juge peut condamner le délinquant à payer à la personne lésée, à titre de réparation morale, une somme d'argent, ceci conformément aux dispositions de l'art. 49 du Code des obligations.

Aus der Geschichte des schweizerischen Telegraphen.

Von F. Luginbühl, Zürich.

(Fortsetzung.)

654.14(494)(09)

IV. Telegraphenleitungen und -schaltungen.

Steinheil hatte in seinem Linienprojekt (Abb. 1), nach dem der erste Bau im grossen und ganzen durchgeführt wurde²⁴⁾, eine Erfahrung zu Nutzen gezogen, die einen grossen Vorteil gegenüber dem Entwurf des eidg. Baudepartementes bedeutete: er sah, soweit möglich, geschlossene Kreise vor, damit bei Unterbrechungen kein Bureau abgeschnitten würde.

Am 1. Juli 1852 begann man in der Stadt Zürich mit der Aufstellung der Telegraphenstangen längs des Fröschengrabens (Abb. 6) zum Anschluss der ersten drei in Zürich einmündenden Leitungen: Baden—Brugg—Lenzburg—Aarau—Zofingen, Winterthur—Schaffhausen, Thalwil—Horgen—Zug—Wädenswil—Schwyz, mit Fortsetzungen nach Plan.

Am 15. Juli schon erhielt das Telegraphenbureau Zürich die ersten Zeichen von St. Gallen; „Anfrage und Antwort brauchten zusammen 30 Sekunden“, sagt der Bericht einer Tageszeitung. Die Wahl des neuen Bundesgerichtspräsidenten wurde am 10. August durch den Telegraphen verbreitet. Am 7. September wurde das Bureau Aarau im Postgebäude eröffnet, und am 8. September lief auch bereits die erste polizeiamtliche „telegraphische Depesche“ von Zürich ein: In der vorangegangenen Nacht war nämlich bei Rittmeister Bürkli ein bedeutender Gelddiebstahl und in Horgen ein grosser Uhrendiebstahl verübt worden. Eine Warnung an die Langfingerzunft!

²⁴⁾ Die 200 km lange Linie durch das Wallis über den Nufenen nach Airolo kam nicht zustande. Die Walliser Regierung war dem Telegraphen abhold. Ferner verweigerte die sardinische Verwaltung einen Anschluss über den Simplon. In Verhandlungen des Telegraphendirektors Dr. Brunner mit einem Mitglied der Regierung des Kantons Wallis wurde 1853 die Verlängerung von Villeneuve nach Sitten beschlossen; sie wurde 1854 ausgeführt. 1859, anlässlich der Grenzbesetzung wegen des italienischen Krieges, verlängerte man die Leitung von Bundes wegen nach Brig und Simplondorf, im Juli bis Hospiz, wo Mönche den Telegraphen bedienten. 1862 wurde der Draht zu einer Verbindung Genf—Sitten—Brig—Simplon—Gondo—Mailand verwendet. 1870 wurde ein Draht von Brig nach Gletsch gezogen, und es wurden Belalp und Eggishorn angeschlossen. Der Anschluss über die Furka nach Andermatt folgte 1874. (Interessant ist bei dieser Gelegenheit folgende Aufzählung: eine durchgehende Telegraphenleitung erhielten 1853 Julier und Maloja, 1854 der Brünig, 1855 der Berninapass. Telegrapheneinrichtungen erhielten die Hospize Simplon 1859 (siehe oben), Bernina 1871, Flüela 1873, Furka und Grimsel 1874, Julier 1875, Ofenberg 1877, Grosse St. Bernhard und Maloja 1885, St. Bernhardin 1887. Siehe „Telegraph und Telephon auf den Alpenstrassen“, von Alfred Lehmann, TM. 1931, S. 23 ff.)

Dem Publikum wurde die Aufgabe von Telegrammen im Innern der Schweiz zuerst kostenlos gestattet, zur Einübung der Beamten und zum Einspielen der Einrichtungen. Eine provisorische Verordnung des Post- und Baudepartementes über die Benutzung der elektrischen Telegraphen für den Verkehr im Innern der Schweiz wurde am 25. November herausgegeben, und Sonntag den 5. Dezember wurde das schweizerische Telegraphennetz allgemein eröffnet.

Ein Problem für den Betrieb bildete der Anruf der Stationen, da von einem Bureau aus jedes andere im ganzen Netz direkt angerufen werden sollte. Von Zofingen aus, wo alle vier Hauptlinien einmündeten, wurden die Leitungen von 1 bis 4 numeriert:

1. Zofingen—Basel—Lausanne—Genf,
2. „ —Bern—Freiburg—Vevey (—Brig),
3. „ —Luzern—Gotthard—Chiasso,
4. „ —Zürich—St. Gallen—Chur—Bellenz—Locarno.

Jede Linie war in Partialketten geteilt, und diese waren durch Translationen in den Hauptstationen untereinander verbunden. Jede Partialkette bekam wieder eine Nummer; Abzweigungen wurden neu numeriert, und schliesslich auch die Stationen. Zofingen hatte den Ruf 0 oder — (Strich von 6 Einheiten); Basel den Ruf 1.1 oder . . ; Lausanne 1.5 oder .—; Bern 2.2 oder . . . ; Vevey 2.4 oder . . —; Luzern 3.1 oder . . . ; Bellenz 3.5 oder . . . —; Aarau 4.1.1 oder .— . . ; Zürich 4.2 oder .— . . ; Winterthur 4.2.1.1 oder .— . . . ; Richterswil 4.3; Uznach 4.4; St. Gallen 4.5; Frauenfeld 4.5.1.1.3; Ragaz 4.8; Chur 4.9; Splügen-Dorf 4.10; Bellenz 4.11 (also hatte Bellenz zwei verschiedene Anrufe, nämlich 3.5 und 4.11); Locarno 4.12 oder

Da das rufende Bureau sein Zeichen ebenfalls geben musste, war das Verfahren schwerfällig und erheischte grosse Aufmerksamkeit. Man änderte es im Jahre 1854, gab den grossen Endämtern fortlaufende Nummern, mit 1 bei Genf beginnend, und numerierte auch jedes Bureau, das in den Teilketten des Endamtes eingeschlossen war, fortlaufend. Zürich bekam den Ruf 8, Winterthur 8.1, Männedorf 8.6, Glarus 8.19, St. Gallen 10, Rorschach 10.8, Chur 11 und das letzte Bureau im Engadin, Zuoz, 11.4. Für die Anrufzahlen verwendete man Abkürzungen, aber nicht die internationalen, sondern systematische. Mit der Vermehrung der Bureaux und Leitungen

musste das Tableau der Anrufe erweitert und verändert werden. Vom 1. Januar 1861 an bekamen die 12 ersten hier aufgeführten Hauptstationen (Chur ausgenommen) die jetzt noch gültigen Zeichen für den Morseanruf, deren Systematik erst nach obiger Aufklärung begriffen werden kann.

	Von 1854 an	Von 1861 an
1	Genf	Genf
2	Lausanne	Lausanne
3	La Chaux-de-Fds	La Chaux-de-Fds
4	Bern	Vevey
5	Basel	Bern
6	Zofingen	Basel
7	Luzern	Olten
8	Zürich	Luzern
9	Bellenz	Zürich
9.7		Zch.-Neumünster
10	St. Gallen	Bellenz
11	Chur	St. Gallen
12		Romanshorn
13		Chur

Der Anruf der Zwischenstationen bestand seit 1861 in der Regel aus den zwei Anfangsbuchstaben. Ausnahmen hiervon mussten in grösserer Zahl geschaffen werden, als 1915 die Zentralanrufumschalter es wieder ermöglichen sollten, jedes Bureau über Translation direkt anzurufen. Daraus ergab sich die Notwendigkeit eindeutiger Anrufe.

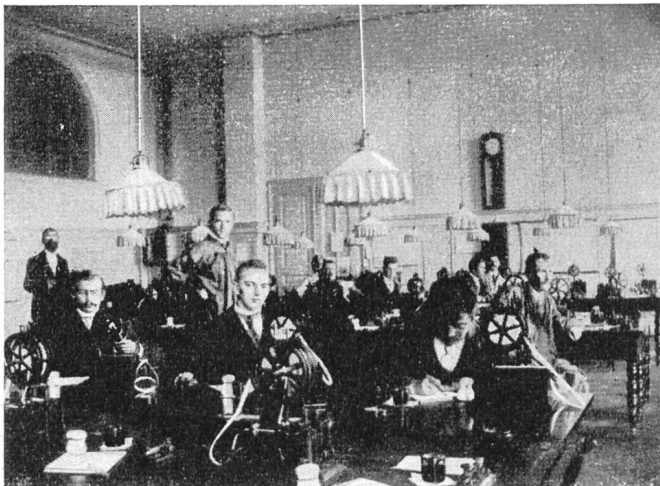


Abb. 23. Morse-Saal Zürich vor 40 Jahren.

Die internen Leitungen nahmen in der Zeit von 1866 bis 1872 rasch zu. 2000 km neue Linien wurden gebaut, 7700 km weitere Drähte ausgelegt und 420 Zwischenbureaux eröffnet. Auf 1868 wurde nämlich der Tarif auf die Hälfte herabgesetzt (von 1 Fr. auf 50 Rp. für das Einheitstelegramm von 20 Wörtern). Man erwartete von dieser Massnahme einen grossen Verkehrszuwachs, der dann auch eintraf. Der Bundesrat eröffnete der Telegraphenverwaltung im Jahre 1867 ein Baukonto von 500 000 Fr., das in wenigen Jahren amortisiert war. In diesem Jahre wurden zwei Telegraphistenkurse, einer in Bern und einer in Zürich, abgehalten. Im Hochsommer 1868 gab es trotz allen Vorbereitungen Stauungen. Die Depeschenzahl verdoppelte sich in einem Jahr und

stieg bis 1872 auf das Dreifache. Verkehrsreichere Zwischenbureaux wurden in Spezialbureaux umgewandelt, so 1866 Lugano, Glarus, Thun, 1868 Rapperswil, Interlaken, Wattwil, 1869 Frauenfeld usw.

Mit dem Ausland wurden schon 1852 Verträge abgeschlossen, um Anschlüsse nach den Nachbarländern zu erlangen, zunächst mit Oesterreich und durch dieses mit den Staaten Mitteleuropas, über den deutsch-österreichischen Telegraphenverein. Mit Frankreich wurde vorerst die Erstellung der Anschlüsse Basel—Mülhausen und Genf—Mâcon vereinbart. Da die Apparatsysteme und Betriebsverfahren verschieden waren, bekamen die Aemter Basel und Genf je einen französischen Beamten zur Bedienung der dort einmündenden französischen Leitung. Im Jahre 1853 folgte der Vertrag mit Sardinien, der Linien von Genf nach Chambéry und von Locarno nach Novara vorsah. Im selben Jahr wurde Basel mit dem Grossherzogtum Baden verbunden. 1854 kam ein Vertrag mit Württemberg zustande. Dieses Land legte ein zweiadriges Kabel im Bodensee zwischen Romanshorn und Friedrichshafen aus. Die Schweiz verpflichtete sich, für den Transitverkehr Württemberg—Oesterreich eine Leitung von Romanshorn bis zur österreichischen Grenze zu ziehen. Erst 1863 kam die direkte Verbindung Rorschach—Lindau mit Bayern zustande.

Bemerkenswert ist die etappenweise Entwicklung der Verbindung mit Paris. Ende Oktober 1861 wurde die Verbindung Neuchâtel—Verrières—Pontarlier—Dijon eröffnet. Zwei Jahre später wird ein neuer Draht Neuchâtel—Verrières—Paris ausgelegt, der auf 1. August 1864 bis Bern verlängert wird. Bern—Paris ist die einzige Auslandverbindung, die ins Herz der Schweiz geführt wurde — aus damals begrifflichen Gründen; sie war mit Rücksicht auf das Aufstreben des französischen Kaiserreiches ausserordentlich wichtig. Alle andern Auslandverbindungen endigten in den der Grenze am nächsten gelegenen Aemtern, welche Anordnung für einen mässigen Verkehr gewiss zweckdienlich war. Man ist aber doch zu lange dabei verblieben und hat z. B. viele Telegramme von Marseille nach dem Osten in Genf, Bern und St. Gallen umtelegraphiert. In den Kriegsjahren 1870/71 wurde der ansehnliche Transitverkehr Deutschland-Italien auf Morse von Basel nach Bellenz telegraphiert.

Das Amt Zürich war jahrzehntelang ein grosses Binnenbureau. Es erhielt seine Anschlüsse mit dem Ausland verhältnismässig spät. Zürich musste seine internationalen Telegramme an Genf, Bern, Basel und St. Gallen absetzen. Auf Anregung des Auslandes, das für die auch dort spürbare Verkehrszunahme Luft schaffen wollte, bekam Zürich 1891 die erste internationale Leitung mit Mailand, 1892 die Leitung mit Frankfurt a/M. Als es im Jahre 1899 glückte, auf der 1600 km langen Leitung 34, Paris—Wien, eine Vierfach-Baudotverbindung zu schaffen, indem man in Bregenz eine drehende Uebertragung aufstellte, wurde der Schweizer Verwaltung angetragen, die verfügbar gewordene Leitung 33, Paris—Wien, für ihre Zwecke zu benützen; französischerseits wurde sogar eine Verlängerung nach London bereitgestellt. So entstanden im Spätjahr

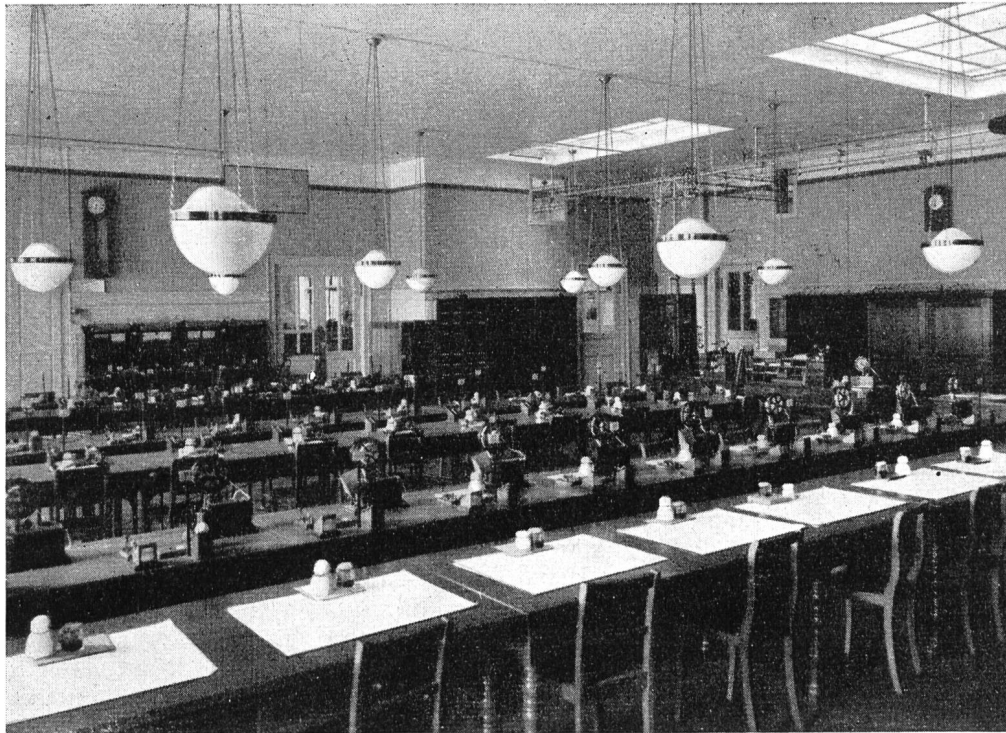


Abb. 24. Morse-Saal Zürich 1924.

1900 die Verbindungen 33a, Zürich—London, und 33b, Zürich—Wien. 1902 beantragte Frankreich den Bau der Leitung Paris—Zürich.

Mit der neuen Zentralkonstruktion erwachte 1905 die Initiative von innen. Die zurückgebliebene Ausrüstung Zürichs wurde nach und nach ergänzt, dank auch der raschen Verkehrszunahme in Zürich selbst. Statt der von den zürcherischen Amtsstellen budgetierten einen Telegraphistenstelle bewilligte die Zentralkonstruktion für 1906 deren sieben. Eine ganze Semesterlieferung von Betriebsformularen, eine dritte, musste zwischenbestellt werden.

Auf Zürich—Frankfurt wurde 1905 der Hughes-Duplex eingeführt. Dazu mussten für die ersten paar Wochen, bis zum Eintreffen der in Aussicht genommenen Trockenbatterie, alle vorhandenen Reservebretter für Zinkkohlenbatterien montiert und im Hughessaal der 120-V-Generatorengruppe vorgeschaltet werden, um in der „Brücke“ mit dem Empfänger in Frankfurt die nötige Stromstärke zu erreichen. Die nämliche Spannungserhöhung erlaubte, auf der Leitung 33b, Zürich—Wien, die d'Arincourt-Translation in Innsbruck auszuschalten und den direkten Hughesbetrieb mit Wien aufzunehmen. Damit wurde eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit durch höhere Apparatsgeschwindigkeit erreicht. Auch wurden Schwierigkeiten beseitigt, die mit dem Translationsbetrieb zusammenhingen. Die stehende Redensart: „Wien bleibt Wien“ verschwand!

Im Laufe des Jahres 1907 veranlasste die Zentralkonstruktion die Verlängerung des ungenügend belasteten Drahtes 24, Köln—Basel, bis Zürich. Die deutschen Aemter hatten bald herausgebracht, dass Zürich mit guten Apparaten ausgerüstet war und rasch bediente; nötigenfalls arbeiteten Dienstchefs

und Chef auf den Einsatzlinien. 1909 wurden München und Stuttgart an Zürich angeschlossen. 1911 erhielt Zürich in einer Baudotstaffelschaltung über Basel auf zwei Baudotsektoren Anschluss an Berlin, was vom Amt Berlin mit einem langen Begrüssungsgedicht gefeiert wurde.

Anfangs 1908 kam der Baudotstaffelbetrieb mit Paris und London. Die freigewordene Leitung 33a wurde später zu einer Verbindung Zürich—Paris-Börse eingerichtet. Die von der italienischen Verwaltung beantragte Leitung von Genua nach der Schweiz wurde nach Zürich geführt. 1912 schloss man Innsbruck an Zürich an, und 1913 wurde über diese Leitung ein Baudotstaffelbetrieb Zürich—Innsbruck—Triest geschaffen; Triest verschwand mit Kriegsausbruch in den ersten Tagen August 1914; verschwand für immer.

Das Binnenamt Zürich war ein wichtiges Transitamt geworden!

Der Leitungsbestand blieb während des Weltkrieges nahezu unverändert. Dagegen änderten die Betriebsweisen da und dort: Wien musste von 1915 an auf Vierfachbaudot betrieben werden; ebenso Mailand. Genua ging 1918 vom Hughes- zum Zweifachbaudotbetrieb über. Köln war im Kriegsgebiet unterbrochen und blieb es bis in die Zeit der Rheinlandbesetzung hinein.

In der Nachkriegszeit gab es aus verschiedenen Gründen wieder Umstellungen: Frankfurt und Berlin gingen des ausserordentlich starken Verkehrs wegen im Herbst 1919 auf Siemens-Schnelltelegraphenbetrieb über; er wurde aber auf der Frankfurterleitung schon 1922 wieder durch den alten Hughesbetrieb ersetzt. Im Jahr 1920 wurde auch auf Wien der Siemens-Schnelltelegraphenbetrieb eingeführt und trotz starkem Abflauen bis zum Uebergang auf

Fernschreiber im Jahr 1933 beibehalten. 1921 wurde über verfügbare Leitungen eine Verbindung Zürich—Budapest hergestellt, 1922 über eine Baudotstaffelschaltung in München eine Verbindung mit Prag. Nach Uebergang der Leitung Zürich—München auf Fernschreibbetrieb wurde Prag direkt mit Zürich verbunden. Im November 1938, nach den bekannten politischen Ereignissen, ging diese Verbindung für Zürich verloren, und Prag wurde nachher von der Radio-Schweiz drahtlos bedient. Von 1924 an arbeitete Zürich in einer Baudotstaffelschaltung über Genf mit Marseille, später auch mit Lyon. Diese Verbindung wurde 1932 aus Anlass der Abrüstungskonferenz für andere Zwecke verwendet und dann des Verkehrsrückgangs wegen aufgehoben. Für eine Baudotstaffelschaltung Hamburg—Zürich—Genua wurde 1927 die Leitung Hamburg—Basel nach Zürich verlängert. 1926 wurde im Hinblick auf die Olympiade in Amsterdam (1928) eine Verbindung Amsterdam—Zürich eröffnet, die 1932 einging und durch eine drahtlose Verbindung Amsterdam—Bern ersetzt wurde.

Einige temporäre Verbindungen haben keinen grossen Erinnerungswert.

Verkehrsrückgang und das Bestreben, den Verkehr aus wirtschaftlichen Gründen zusammenzufassen, führten dazu, neben einigen Auslandsverbindungen anderer Schweizerämter folgende internationale Telegraphendrähte des Platzes Zürich aufzuheben: 1933 Köln, 1936 Genua, 1937 Stuttgart.

Im Jahre 1921 ist unter der tatkräftigen Führung des damaligen Oberpost- und Obertelegraphendirektors Dr. Furrer auf Grund einer Konzession von 25 Jahren die Marconi-Radiostation AG. gegründet worden, womit ein Postulat aus der Entstehungszeit des Völkerbundes verwirklicht wurde. Am 12. April 1922 kam die erste Verbindung mit Marconi London in Gang; es folgten im selben Jahr nach Spanien, in beschränktem Umfang Posen und Krakau und während der Orientkonferenz 1922 zeitweise Moskau. Ihnen schlossen sich rasch andere an. Im Jahre 1925 errichtete die Gesellschaft ein Betriebsbureau im Amte Zürich. Sie betreibt auch von ihrem Bureau in Genf aus die vom Völkerbund in Prangins gebaute Ueberseestation, die mit Südamerika und Ostasien verkehrt. (Seit diese Zeilen geschrieben wurden, hat die Radio-Schweiz die Station Prangins zurückgekauft.) Einen wesentlichen Fortschritt bedeutete die Aufnahme des Verkehrs mit Nordamerika von Bern aus im Jahre 1932. Vom Kapital von 2,1 Millionen Franken gehören dem Bund seit 1925 1,1 Millionen, seit 1938 1,6 Millionen Franken.

Eine grosse Periode technischer Arbeiten begann mit der Elektrifikation der Bahnen. Die hohe Fahrdrachtspannung der Bahnen, die niedrige Periodenzahl und die Benützung der Erde machen ein Telegraphieren auf geerdeten Leitungen unmöglich. Die wirksamste Abhilfe ist der Ersatz der Erdleitung durch eine metallische Rückleitung für jede einzelne Telegraphenverbindung. Von 1920 an wurde die Verdopplung zuerst am Gotthard durchgeführt, wobei mit der Strecke Erstfeld—Biasca begonnen wurde. Für die Leitungen mit Zwischenbureaux wurden ebenfalls bestmöglich metallische Kreise geschaffen, indem parallel verlaufende Drähte von den

Landstellen mit kleinem Verkehr befreit wurden. Bei diesen Landstellen wurden die Morseapparate durch die telephonische Vermittlung der Telegramme ersetzt. Im Jahre 1924 war die erste Anpassung des Telegraphennetzes im Landesinnern fertig.

Einzelne grosse Linien mussten wegen der Vermehrung der Drähtzahl unter Zuzug der Privatindustrie umgebaut und vom Bahntracé wegverlegt werden. Durchgreifend waren die Schwierigkeiten nur durch Verlegung der Leitungen in Kabel zu bekämpfen. Anfangs der zwanziger Jahre wurden auf den Strecken Lugano—Chiasso, Luzern—Attinghausen, Zürich—Winterthur, Lausanne—Villeneuve, Basel—Liestal und wegen der Elektrifizierung der Rhätischen Bahn auch über den Flüelapass Kabel ausgelegt, in welche auch die Telegraphenverbindungen zu liegen kamen. Im Gotthardtunnel zog man um die selbe Zeit ein neues Telegraphenkabel mit 20 Doppeladern ein. Als Arbeitslosenarbeiten wurden im Jahre 1921 die Kabelrohranlagen für die Strecken Bern—Zürich, Olten—Liestal und St. Gallen—Gossau begonnen, die sich in den folgenden Jahren auf weitere Strecken fortsetzten. Zwischen Genf und St. Gallen wurde die Rohranlage 1924 und der Kabeleinzug 1925 fertig, während die ganze Verkabelung Lausanne—Martigny bereits 1923 beendet war. Die kräftige Entwicklung des Fernkabelnetzes erfuhr von 1930 an durch die Auslegung einer grossen Zahl Bezirkskabel, die hauptsächlich durch die Automatisierung bedingt war, neuen Antrieb.

Mit dem Ausbau des Kabelnetzes gab es immer wieder Aenderungen in der Zusammensetzung der Telegraphenleitungen. Aus Zweckmässigkeitsgründen wurden 1926 eine Anzahl Leitungen des Kantons Graubünden über Chur hinaus nach Zürich verlängert, ebenso 1928 einige Telegraphenleitungen des Netzes St. Gallen direkt an Zürich angeschlossen. Seit 1929 sind einzig noch Bern, Genf und Zürich als Sammelämter verblieben.

Der Anschluss des schweizerischen Kabelnetzes an das deutsche und an das französische Netz wurde 1926 vollzogen. Im Jahr 1928 wurde der Anschluss mit Mailand in Chiasso und mit Oesterreich über Feldkirch ausgeführt. Da in diesen langen Kabeln nicht mit den üblichen hohen Gleichstromspannungen gearbeitet werden durfte, wenn die Kabel nicht Schaden erleiden sollten, musste für den Telegraphen zum Tonfrequenzsystem gegriffen werden. Auf je einer Viererleitung mit normalen Telephonverstärkern wurden 1927 zwischen Basel und Frankfurt und zwischen Zürich und Frankfurt mit je 6 Trägerfrequenzen die schweizerisch-deutschen und über Translationen die deutsch-italienischen Telegraphenverbindungen hergestellt. 1928 wurde die Wechselstromtelegraphie auch zwischen Zürich und Paris und 1929 zwischen Zürich und Mailand und zwischen Zürich und Innsbruck eingeführt. Als Zürich—Mailand auf Wechselstromtelegraphie umgelegt wurde, kam auch eine direkte Wechselstromtelegraphieverbindung Frankfurt—Mailand zur Ausführung, welche die deutsch-italienischen Telegraphenverbindungen aufnahm. Von diesem Zeitpunkt an traten im direkten Verkehr Deutschland—Italien sozusagen keine Störungen mehr auf, weshalb die Vermittlung in Basel und Zürich, die bei Störung

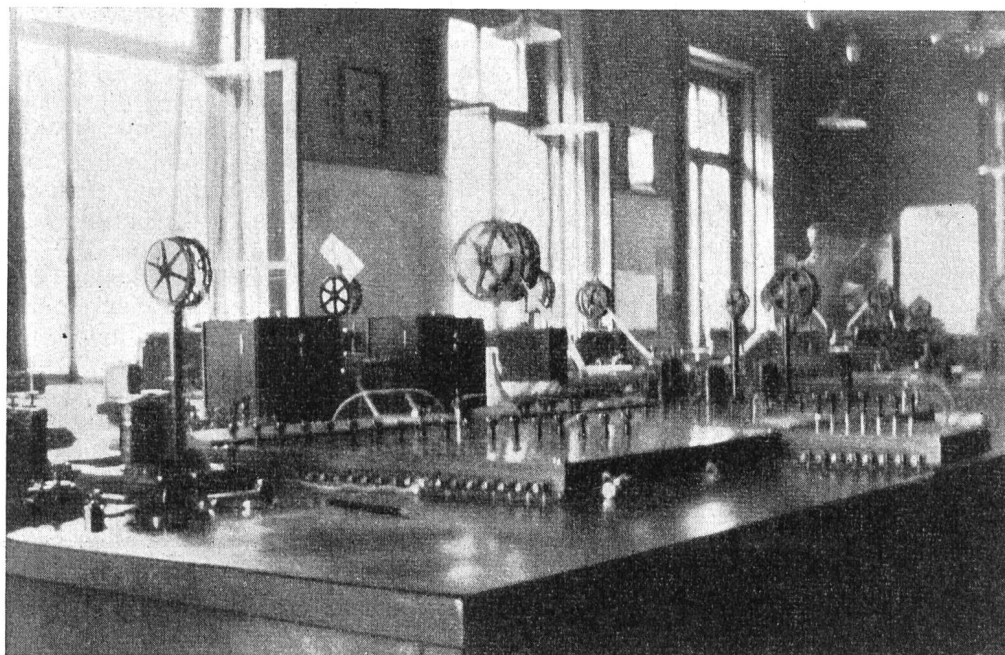


Abb. 25. Kettenwechsel im Morse-Saal Chur.

der oberirdischen Strecke immer sehr rege gewesen war, nahezu wegfiel. Die Wechselstromtelegraphieverbindung Wien—Paris, die über die Einrichtungen in Zürich hergestellt war, wurde im Juli 1938 über Nürnberg—Frankfurt umgelegt; damit ging der Transit Frankreich—Oesterreich für die Schweiz verloren. — Auf die Abrüstungskonferenz von 1932 hin wurde auch das Amt Genf mit einer Wechselstromtelegrapheneinrichtung für den Betrieb mit Zürich versehen; in Zürich wurden davon einzelne Frequenzen nach dem Ausland übertragen.

Natürlich mussten auch die Inneneinrichtungen (namentlich Klinkenumschalter) auf doppeldrätige Schaltung umgeändert werden. Für die Morseleitungen wählte man die Parallelschaltung aller Morseapparate und gab diesen einen Widerstand von 20 000 Ohm, wie bereits im vorangehenden Abschnitt gesagt wurde. Da die metallischen Rückleitungen nicht dauernd mit dem zweiten Pol der gemeinsamen Batterie verbunden werden konnten, weil sonst allfällige Induktionsströme der einen Leitungen kapazitiv auf die andern gewirkt hätten, wurden vorerst doppelpolige Tasten eingerichtet; mit Hilfe dieser Tasten kam die Rückleitung nur im Augenblick des Tastendruckes mit dem zweiten Pol der Batterie in Verbindung. Für die Hughesapparate kam der gleiche Kunstgriff zur Anwendung. Um ihn auch für den Baudotbetrieb anwenden zu können, wo doch in der Sekunde dreimal vom Geben zum Empfangen und dreimal vom Empfangen zum Geben übergegangen, also sechsmal gewechselt wird, fand man einen einfachen Umschaltvorgang. Für die in Gegensprechschaltung arbeitenden Leitungen, also vorab für alle Siemensschnelltelegraphen- und für alle vollständig in Kabel geführten Telegraphenverbindungen waren für jeden Anschluss eigene + und — Linienbatterien nötig. Hiezu wurden zuerst kleine Generatorengruppen verwendet: auf einer gemeinsamen Achse, die von einem Drehstrommotor

angetrieben wird, sitzen 6 kleine Dynamos für +60V, +120V und +180V und —60V, —120V und —180V. Auch Kathodengleichrichter wurden benutzt. (Siehe Ausführlicheres darüber im Aufsatz von Bureauchef G. Hafner in TM 1927, S. 235 ff.: „Doppeldrätiger Telegraphenbetrieb mit gemeinschaftlicher Batterie.“) Die mit Schweizer Aemtern direkt verkehrenden Auslandposten mussten sich den Aenderungen anschliessen.

Durch die Schaltung auf Halbduplex mit dauernder und annähernder Abgleichung der künstlichen Leitung und Benützung des Doppelstrombetriebes ist es möglich geworden, einen annehmbaren, stabilen Telegraphierzustand zu erhalten. Die hierzu erforderlichen und zur Uebertragung vom Innenamt nach der Aussenleitung nötigen Relais sind für jede Verbindung auf einer Leitungsabschlussplatte vereinigt. Diese Platten wiederum sind auf Eisengestellen gruppiert. Um Telegraphiergeräusche in den Telefonleitungen zu vermeiden, muss die Betriebsspannung in der Aussenleitung klein gehalten werden. Als Stromquellen dienen ausser Glühkolbengleichrichtern jetzt meistens Trockengleichrichter. Im Innern des Amtes kann wieder mit einer gemeinsamen geerdeten Batterie gearbeitet werden, weshalb die oben erwähnten doppelpoligen Tasten und Schaltungen wieder verschwunden sind.

Der zivile Luftverkehr hat auf internationalen Konferenzen die drahtliche Flugsicherung für gewisse Strecken beschlossen. Als eine der ersten wurde die Strecke, welche die Flughäfen Zürich—Bern—Lausanne—Genf einschliesst, ausgerüstet. Das Netz wurde später auch ins benachbarte Ausland verlängert. Es wird mit Fernschreibmaschinen betrieben. Der Betrieb wird im Auftrage des Luftamtes von der Radio-Schweiz AG. besorgt. Das Telegraphenamt Zürich befasst sich nur mit der Störungseingrenzung.²⁵⁾

²⁵⁾ TM 1931, Seite 114 ff.

Mit der 1930 konzessionierten Ticker-AG. in Zürich, welche seit 1933 in einem von der Telegraphenverwaltung gemieteten Netz auf Creed-Apparaten die Banken mit Börsenkursen und -nachrichten versieht, hat das Telegraphenamnt Zürich nichts zu schaffen.²⁶⁾

Dagegen ist im Telegraphenamnt Zürich der Zentralpunkt geschaffen worden, um das 1934 eröffnete schweizerische Fernschreibteilnehmernetz mit den ausländischen Netzen zu verbinden, zuerst manuell, dann mittels Automaten. Vorläufig kann mit Deutschland, Holland und Dänemark verkehrt werden. Mit Belgien, England und Frankreich finden Vorversuche statt. Die Teilnehmerzahl in der Schweiz beträgt im Zeitpunkt, wo wir diese Zeilen schreiben, 52 (Zürich 25).

Seit der Aufgabe der Erdrückleitung, also seit der Verdoppelung der Telegraphenleitungen, sind die tellurischen oder Erdstromstörungen, die von den erdmagnetischen Beeinflussungen durch die Sonne erzeugt werden und früher rund alle 11 Jahre auftraten, auf den Telegraphenleitungen verschwunden.

Zerstörungen des Netzes durch Naßschneefall, Eisansatz und Sturm kommen seit der Verkabelung nicht mehr vor; es kann sich jedoch ereignen, dass Hochwasser, Erdschlipfe oder mechanische Einwirkungen bei Bauarbeiten in den Kabeln Störungen hervorrufen.

Statt der umständlichen, viel Personalkosten verursachenden telegraphischen Uebermittlung der in grössern Telegraphenfilialen aufgegebenen Telegramme nach dem Hauptamt wurde 1926 in Lausanne, Zürich und Genf die raschere Beförderung über unterirdische Rohrpostlinien eingeführt, die sich später nach und nach ausdehnte. In Zürich wurde ein grösseres Röhrennetz verlegt, an welches alle Grossbanken angeschlossen wurden.²⁷⁾ Besonders erwähnenswert ist der 2200 m lange Anschluss vom Hauptamt nach dem grossen Zustellamt für Telegramme, Eilbriefe und andere Eilsendungen in der neuen Sihlpost, der im Jahr 1930 erstellt wurde. Ein umfangreiches Rohrpostnetz wurde 1928 in Basel eröffnet.²⁸⁾

²⁶⁾ TM 1930, Seite 285 ff.

²⁷⁾ TM 1927, Seite 23 ff.

²⁸⁾ TM 1929, Seite 1 ff., eine ausführliche Beschreibung.

Im Vorstehenden wurde, dem Zweck des Aufsatzes entsprechend, nur vom Telegraphen gesprochen. Ergänzend seien noch die Bemühungen derjenigen Stellen gestreift, die mit dem gewaltigen Arbeitsprogramm zu tun hatten, das wir im Telegraphenbetrieb sozusagen nur am Rande miterlebten. Und hier müssen nun die zielbewusste Planung und Führung des Chefs der Telegraphen- und Telephonabteilung, Dr. h. c. Muri, und die Mitarbeit seiner Sektionen sowie die Ausführung durch die Kreisdirektionen und Telephonämter erwähnt werden. Begreiflicherweise ist es von den Letztgenannten die Kreisdirektion auf dem Platze Zürich, unter Kreisdirektor Kaeser, die die grösste Arbeit zu bewältigen hatte. Dies ist ohne weiteres verständlich, wenn man bedenkt, dass 23% des Geschäftsverkehrs aller Bauämter auf Zürich entfallen. Aehnlich ist der Prozentsatz bei der Teilnehmerzahl und den Einnahmen.

Diese Tatsachen erklären auch, warum Zürich am Bau des schweizerischen Kabelnetzes weitgehend beteiligt war. Ferner hatte es für das rasch wachsende eigene Teilnehmernetz zu sorgen und den nötigen Gebäuderaum für die Unterbringung der Zentralen zu schaffen. Zu nennen sind hier die Ausarbeitung der Projekte der neuen Automatenzentralen an der Füsslistrasse für zwei 10 000er-Einheiten, welche die alte Zentrale an der Bahnhofstrasse Nr. 66 zu ersetzen hatten. Daneben waren fünf neue Satellitzentralen zu errichten, nämlich: Höngg, Altstetten, Wollishofen, Tiefenbrunnen und Oerlikon. Die Zunahme der Teilnehmer erheischte ferner ein neues Hauptamt an der Riedtlistrasse. Endlich waren die Verwaltungsgebäude an der Selnaustrasse zu klein geworden, und es musste dort ausser für die Verwaltungsbureaux auch Platz geschaffen werden für ein Verstärkeramt, für das Netzgruppenhauptamt und für die automatische Fernbetriebsausrüstung.

Ausser mit ihrem eigentlichen Gebiet, Telegraph und Telephon, hatte sich die Telephondirektion Zürich auch mit verwandten Gebieten zu befassen, zum Beispiel Konzessionswesen des Radiodienstes, Einrichtung des Telephonrundspruchs, Angliederung der Gesellschaft „Pro Telephon“.

In bezug auf die Dichte der Telephonsprechstellen steht Zürich in Europa an vierter Stelle.

(Schluss folgt.)

Die Hochwachten in der Schweiz.

Aufzeichnungen, gesammelt von C. Frachebourg, Bern.

DK 654.912.8

Je weiter wir die Geschichte des Nachrichtenwesens rückwärts verfolgen, desto klarer wird uns, dass die Kunst, Zeichen in die Ferne zu senden, schon früh eng mit der Kriegsführung zusammenhing. So ist die Geschichte der schweizerischen Hochwachten untrennbar mit der Militärgeschichte unseres Landes verknüpft. Der Betrieb von Hochwachten ist, wie die optische und die elektrische Telegraphie, ein Kind der Kriegskunst, die den Grundsatz vertritt, dass Herr der Lage derjenige sei, der am schnellsten handle. Der freilich recht alte Zusammenhang zwischen den beiden Gebieten ist schon aus der Ab-

La vigigraphie en Suisse.

Notes recueillis par C. Frachebourg, Berne.

CD 654.912.8

Plus nous remontons dans l'histoire vers les temps anciens en étudiant les moyens de communication, plus il nous apparaît avec clarté que l'art de communiquer à distance appartenait déjà à cette époque au domaine militaire. C'est pourquoi quand nous étudions la vigigraphie, nous ne pouvons, en Suisse, la séparer de l'histoire militaire de notre pays. La vigigraphie, comme d'ailleurs la télégraphie aérienne et électrique, est bien fille de la tactique militaire qui admet que celui qui agit le plus rapidement est maître de la situation. Nous retrouvons cet apparentage, ancien il est vrai, dans l'étymologie des mots. Le