

Die Entwicklung der internationalen Telephonie = Le développement de la téléphonie internationale

Autor(en): **A.M.**

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): **6 (1928)**

Heft 3

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-873747>

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.

tionalen Verbindungen und bedeutet für den Devisendienst einen nicht zu unterschätzenden Vorteil.

Die vorbeschriebenen Anlagen sind Eigentum der Telephonverwaltung und werden der Kreditanstalt

gegen eine jährliche Miete übergeben. Der gesamte Unterhalt wird durch geübtes Verwaltungspersonal besorgt, was viel dazu beiträgt, einen störungsfreien Betrieb zu erhalten.

Die Entwicklung der internationalen Telephonie.

Das Zeitalter des Verkehrs und der Rationalisierung duldet keine Abgeschlossenheit. Am wenigsten kann oder darf sich die Schweiz sie leisten. Ihre Lage im Herzen Europas hat zur Folge, dass sie auch für das Telephon ein Bindeglied sein muss zwischen Norden und Süden, Osten und Westen. Dabei soll aber neben dem Durchgangsverkehr vor allem auch der eigene Verkehr mit den angrenzenden Staaten und weitem Ländern, die mit der Schweiz rege Beziehungen unterhalten, von der Verwaltung so erfasst werden, dass Handel und Industrie sich frei entfalten können und in bezug auf die telephonischen Verkehrsmöglichkeiten gegenüber andern Ländern keineswegs benachteiligt sind. Ein Land mit gut ausgebauten telephonischen Verbindungen, wie sie die Schweiz glücklicherweise besitzt, und wo dem Verkehrszuwachs Jahr für Jahr durch entsprechende Leitungsvermehrung und durch weitere Verbesserungen und Erleichterungen Rechnung getragen wird, hat gegenüber andern Ländern, die diesen Erfordernissen weniger Beachtung schenken, unbedingte, wenn auch nicht immer voll gewürdigte Vorteile.

Die Zeit ist vorbei, wo eine nur zur Not ausreichende Sprechverständigung und eine schleppende Verkehrsabwicklung mit in Kauf genommen wurden. Man verlangt heute eine gute und prompte Bedienung und besonders eine gute Sprechverständigung. Treffen diese Voraussetzungen zu, so werden sich die Abonnenten — und unter ihnen hauptsächlich die Banken, die Presse und Handel und Industrie — immer mehr dieses bequemen Verkehrsmittels bedienen und dabei auch auf ihre Rechnung kommen.

Vor dem Kriege war der internationale Telephonverkehr ganz unbedeutend. Vom Grenzverkehr abgesehen, verfügte die Schweiz nur über wenige Verbindungen mit Frankreich, Deutschland und Italien. Zwischen Basel und Brig verlief als neue Stangenlinie das schweizerische Teilstück einer Durchgangsleitung „Berlin—Mailand“, die indessen nur kurze Zeit zwischen Frankfurt a. Main und Mailand in Betrieb stand, da sie im Zeitpunkt des Kriegsausbruches wie alle übrigen internationalen Telephonverbindungen an der Grenze abgeschnitten wurde. Sie war aus $4\frac{1}{2}$ mm Kupferdraht erstellt und zwecks Verbesserung der Uebertragung mit Pupinspulen ausgerüstet. Die Verständigung war befriedigend, aber es haftete ihr, wie allen oberirdischen Leitungen, der Nachteil der Unbeständigkeit an. Der zunehmende Ausbau der Kraftleitungsnetze brachte die bekannten unangenehmen Starkstrom-Störungen, wie sie auch auf internen Leitungen beobachtet werden konnten. Die Leitung Berlin—Mailand, mit 1350 km Länge, wovon rund 300 km auf Schweizer-

Le développement de la téléphonie internationale.

Les temps actuels ne permettent pas de pratiquer une politique d'isolement. La Suisse, plus que tout autre pays, doit se soumettre à cette loi. Située au centre de l'Europe, elle est appelée, dans les relations téléphoniques également, à servir de trait d'union entre l'Europe Septentrionale et Méridionale d'une part, et l'Europe Orientale et Occidentale d'autre part. Mais si, pour accomplir cette mission, elle doit assurer de bonnes communications de transit, elle est non moins tenue de veiller à ce que le trafic qu'elle échange avec les pays voisins et les pays qui entretiennent avec elle d'actives relations s'écoule dans des conditions telles que le commerce et l'industrie puissent se développer librement et ne soient pas, dans ce domaine, en désavantage sur les autres pays. Un pays, tel que le nôtre, doté de bonnes communications téléphoniques et qui s'efforce de faire constamment face à l'augmentation du trafic en multipliant les lignes et en introduisant toutes sortes de perfectionnements et de facilités, bénéficie, par rapport à d'autres pays moins avancés à cet égard, d'avantages incontestables qui ne sont pas toujours appréciés à leur juste valeur. Les temps ne sont plus où l'on devait se contenter d'une audition à peine suffisante et où le trafic s'écoulait lentement. Aujourd'hui, la clientèle téléphonique exige un service de premier ordre et des installations assurant une bonne transmission de la parole. Ces conditions sont-elles réalisées, les abonnés — et parmi eux les banques, la presse, les commerçants et les industriels — recourent de plus en plus au téléphone, ce commode et économique moyen de communication.

Avant la guerre, le *trafic téléphonique international* était de minime importance. La Suisse, sauf dans les relations frontalières, ne disposait que d'un petit nombre de communications avec la France, l'Allemagne et l'Italie. Elle était traversée de Bâle à Brigue par la ligne aérienne Berlin-Milan, qui ne demeura toutefois en service que jusqu'au début des hostilités, vu qu'à ce moment-là toutes les lignes internationales furent coupées à la frontière. Cette ligne était établie en fil de cuivre de $4\frac{1}{2}$ mm de diamètre et munie de bobines Pupin destinées à améliorer la transmission de la voix. L'audition était satisfaisante; mais, comme toutes les communications aériennes, cette ligne ne remplissait pas les conditions de stabilité voulue. L'extension croissante des réseaux de distribution d'énergie électrique eut pour effet de provoquer des troubles d'induction qui, du reste, affectaient aussi les lignes du régime intérieur. La ligne Berlin-Milan, avec ses 1340 km de longueur dont 300 km sur territoire suisse, était assurément la plus longue ligne internationale en activité dans la période d'avant-guerre. Elle existe encore à l'heure

Gebiet verliefen, war wohl die längste europäische Telephonverbindung der Vorkriegszeit. Die Verbindung als solche besteht heute noch, verläuft jedoch zum weitaus grössten Teil in unterirdischen Kabelsträngen.

Diese wenigen internationalen Leitungen können als Vorstufe des europäischen Telephonnetzes betrachtet werden, ungefähr so, wie in den 80er Jahren das interne Telephonnetz im Vergleich zum Telegraphennetz als ganz bescheidener Vorbote für die weitere Entwicklung dastand. Beide, Telegraph und Telephon, hatten mit technischen und finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen. Für das Telephon lagen sie zum Teil in Konkurrenzbefürchtungen begründet. Man wollte nicht, dass das junge Telephon den mit grossen Kosten eingerichteten Telegraph ohne weiteres verdränge und hielt mit den Anlagen direkter Verbindungen, die das Telephon beliebter und konkurrenzfähiger gemacht hätten, absichtlich zurück. Solche Bremsmanöver, die auch im internationalen Verkehr leider viel zu lange an der Tagesordnung waren und heute sogar von einigen wenigen Ländern noch praktiziert werden, sind aber auf die Dauer unhaltbar. Der Fortschritt behält sein Recht. Statt der unterdrückten allmählichen Befriedigung verlangt er schliesslich auf einmal gründliche Massnahmen und damit die Aufwendung ausserordentlich hoher Geldsummen.

Während des Weltkrieges wurden mit der Einführung des Telephonverstärkers die technischen Hindernisse für den Verkehr auf weite Entfernungen fast restlos beseitigt. Es ist bekannt, dass die deutsche Armee in den Jahren 1917—1918 zwischen der Ost- und Westfront über telephonische Verbindungen bis zu 3000 km verfügte. Auch in Amerika wurden auf dem Gebiete des Weitverkehrs grosse Fortschritte erzielt. Wir erwähnen den Bau der 5400 km langen Ueberlandlinie von New-York nach San Franzisko.

Nach Beendigung des Weltkrieges mussten die Friedensaufgaben des Wiederaufbaues in Angriff genommen werden. Da galt es, zur Wiederbelebung des Fernsprechwesens die schon vor dem Kriege benutzten Leitungen wieder herzustellen, neue hinzuzubauen und das Ganze unter Nutzenwendung der inzwischen gemachten technischen Fortschritte einem weiter ausgreifenden Telephonverkehr dienbar zu machen. Der Gedanke des allgemeinen europäischen Telephonnetzes war da, aber unsere Nachbarländer hatten vorerst für den Wiederaufbau oder für den nachzuholenden Ausbau ihrer internen Verbindungen zu sorgen. Die Bauprojekte, die zur Erweiterung des internationalen Fernsprechnetzes schon vor Kriegsausbruch vereinbart worden waren, erlitten selbst nach Friedensschluss noch lange Verzögerungen. In der ersten Nachkriegszeit fruchtete alles Drängen der schweizerischen Verwaltung nichts. Auch eifrige Bemühungen aus Handels-, Industrie- und Bankkreisen blieben erfolglos. So kam es, dass 2 Jahre nach Schluss des Weltkrieges unsere telephonischen Beziehungen mit dem Auslande gegenüber 1914 kaum einen Fortschritt zu verzeichnen hatten.

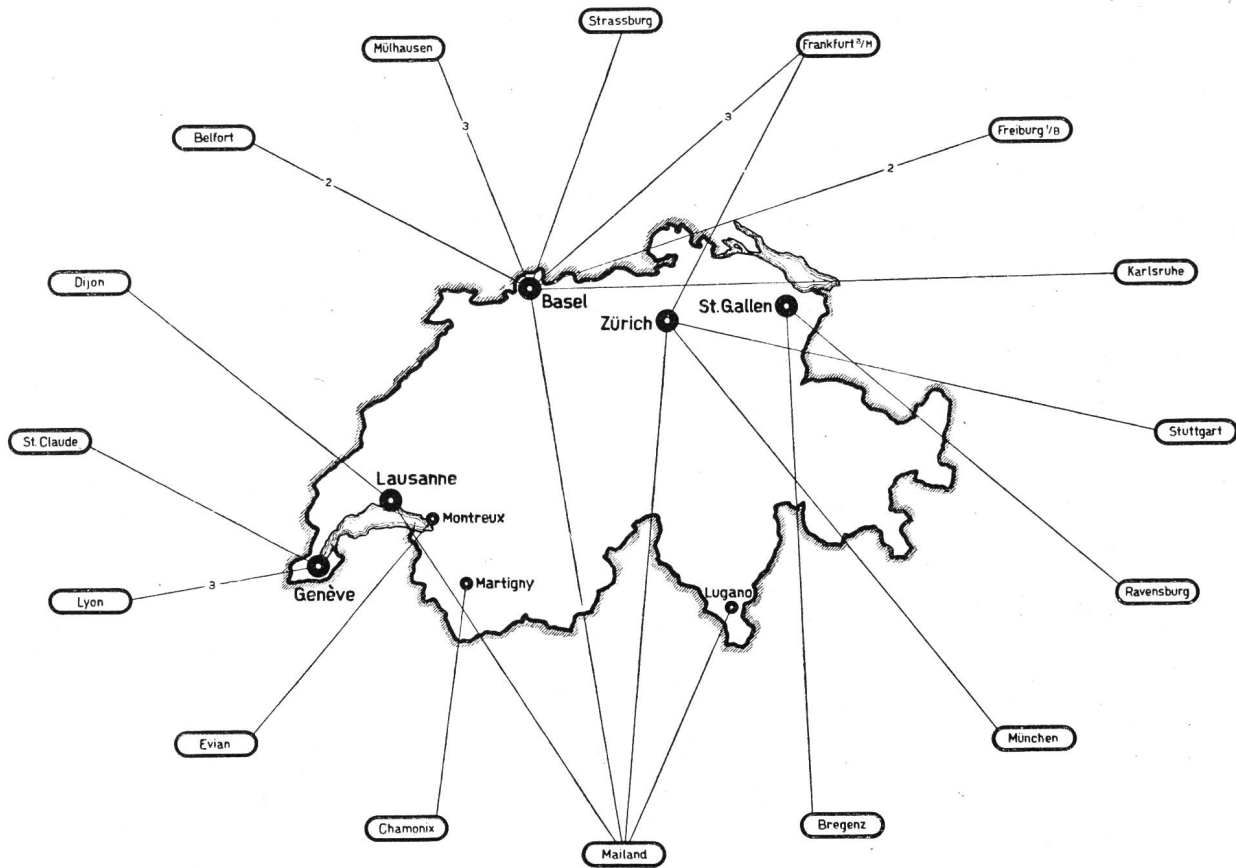
Fig. 1 gibt eine schematische Uebersicht über den Bestand der Verbindungen mit dem Ausland auf

qu'il est, mais elle emprunte la voie souterraine sur la plus grande partie de son parcours.

Ces quelques lignes internationales peuvent être considérées comme le premier jalon du *réseau téléphonique européen*, tout comme, entre 1880 et 1890, le réseau téléphonique intérieur, comparé au réseau télégraphique, était le très modeste précurseur de l'important réseau qui devait se former dans la suite. Les deux entreprises intéressées, le télégraphe et le téléphone, furent aux prises avec des difficultés d'ordre technique et financier. En ce qui concerne le téléphone, ces difficultés étaient partiellement dues à la crainte que l'on avait qu'il vînt faire concurrence au télégraphe. L'on ne voulait pas que cette jeune entreprise supplantât le télégraphe dont l'établissement avait exigé de fortes sommes, et l'on se refusait intentionnellement d'installer des liaisons directes qui auraient rendu le téléphone plus populaire et augmenté sa capacité de concurrence. De telles entraves, qui furent bien trop longtemps à l'ordre du jour, même dans les relations internationales, et auxquelles certains pays recourent encore à l'heure actuelle, ne peuvent être maintenues indéfiniment. Le moment vient où le progrès reprend ses droits et, après avoir vu sa marche ralentie, réclame des mesures énergiques et l'emploi d'importants capitaux.

L'introduction des *amplificateurs téléphoniques*, réalisée pendant la guerre, a eu pour effet de supprimer presque complètement les difficultés d'ordre technique qui entravaient la correspondance sur de *longues distances*. C'est un fait connu que l'armée allemande disposait, de 1917 à 1918, d'environ 3000 km de lignes téléphoniques entre le front est et le front ouest. L'Amérique, elle aussi, a réalisé de grands progrès dans le domaine des communications à longues distances. Qu'il suffise de mentionner la construction de la ligne interurbaine New-York - San Francisco d'un développement de 5400 km. Les hostilités terminées, il fallut reconstruire. Il s'agissait, pour ranimer les relations téléphoniques, de rétablir les lignes qui existaient déjà avant la guerre, d'en construire de nouvelles et, en mettant à profit les derniers progrès de la technique, de les agencer toutes de manière à pouvoir étendre la zone des relations téléphoniques. L'idée d'un réseau téléphonique européen général était donc née, mais les pays qui nous environnent devaient tout d'abord reconstruire leurs lignes intérieures ou procéder aux travaux d'extension restés en souffrance du fait de la guerre. Les projets d'agrandissement du réseau téléphonique international, qui avaient été élaborés déjà avant les hostilités, ne purent être exécutés qu'avec de grands retards même après l'armistice. Dans les premières années qui suivirent la guerre, toutes les démarches entreprises par l'administration restèrent sans effet; il en fut de même des efforts tentés par les milieux du commerce, de l'industrie et de la banque. Aussi, deux années après les hostilités, nos relations téléphoniques avec l'étranger n'étaient guère plus développées qu'en 1914.

La figure 1 donne le schéma des communications qui reliaient la Suisse à l'étranger à la fin de 1920.



Internationale Telephonleitungen der Schweiz

— Januar 1920 —

Fig. 1. Communications téléphoniques directes entre la Suisse et l'Étranger en 1920.

Ende 1920. Die kurzen Grenzverbindungen sind darin nicht berücksichtigt.

Diese Sachlage blieb ohne Aussicht auf wesentliche Aenderung, bis endlich im März 1923 die Vertreter der Verwaltungen von Belgien, England, Frankreich, Italien, Spanien und der Schweiz zur Besprechung der nötigen Verbesserungen in Paris zu einer Konferenz zusammentraten. Bei dieser Zusammenkunft wurden technische und organisatorische Regeln für den Ausbau und den Betrieb des zu schaffenden europäischen Telephonnetzes festgelegt. Es konnte damals schon konstatiert werden, dass die *technischen Mittel* vorhanden waren. Die Teile, aus denen sich die zwischenstaatlichen Telephonverbindungen zusammensetzen, unterscheiden sich nicht wesentlich von den Verbindungen, die dem internen Verkehr der einzelnen Länder dienen. Die internen Linien müssen nur so ausgestaltet werden, dass sie auch die Auslandanschlüsse mit aufnehmen können. Dabei darf man aber nicht übersehen, dass ein sicherer und guter Verkehr nur durch *Kabelleitungen* erreicht werden kann. Die Gründe für die Unzulänglichkeit oberirdischer Leitungen beim Verkehr auf weite Entfernungen sind bekannt. Sie zwingen alle Länder mit einigermaßen entwickeltem Verkehr, auch für die internen Leitungen nach und nach zur Kabelführung überzugehen. In der Schweiz gab auch das beschleunigte Elektrifikationsprogramm

Les courtes communications frontières n'y sont pas représentées.

Cet état de choses se prolongea sans espoir d'amélioration jusqu'au mois de mars 1923. C'est alors que les représentants des administrations de Belgique, d'Angleterre, de France, d'Italie, d'Espagne et de Suisse se réunirent à Paris en une conférence destinée à aviser aux voies et moyens d'améliorer la situation. Cette conférence établit les règles techniques et prépara l'organisation qui devaient présider à l'extension et à l'exploitation du réseau téléphonique européen à constituer. A ce moment-là, on put déjà constater que les *moyens techniques* nécessaires existaient réellement. Les parties constitutives des communications téléphoniques internationales ne se distinguent en effet pas sensiblement de celles des communications affectées aux relations intérieures. Il suffit que les lignes intérieures soient construites de manière à pouvoir supporter également les liaisons internationales. Un point qu'il ne faut toutefois pas perdre de vue, c'est que le parfait écoulement du trafic ne peut être réalisé que si l'on dispose de *lignes souterraines*. Les raisons pour lesquelles les lignes aériennes ne remplissent pas les conditions requises pour assurer le trafic sur de longues distances sont bien connues. Elles contraignent les pays à trafic tant soit peu développé à mettre successivement en câble leurs lignes inté-

der Bundesbahnen Veranlassung zu dieser Aenderung. Der grösste Teil des schweizerischen Telephonnetzes musste zwangsläufig in Kabel verlegt werden, weil die Aufrechterhaltung der vielen Leitungen längs der elektrifizierten Bahnlinien den Telephonbetrieb unmöglich gemacht hätte und weil eine Verlegung dieser oberirdischen Leitungen über Privatgebiet kaum in Frage kommen konnte. Diese letztere Lösung hätte überdies berechtigten Einsprüchen von Seiten der Landbesitzer und des Heimatschutzes gerufen.

Da es sich aus wirtschaftlichen Gründen nicht darum handeln kann, für die internationalen Verbindungen besondere Kabelstränge zu bauen, müssen die internen Kabelanlagen der einzelnen Länder so erstellt werden, dass sie gleichzeitig den internationalen Verkehr aufnehmen können. Nur in den verkehrsschwachen Gebieten, die noch kein entwickeltes Telephonnetz aufweisen, wird man sich einstweilen noch mit den Freileitungen behelfen müssen, weil die Kabelanlagen sich erst dann lohnen, wenn eine grössere Anzahl von Leitungen in geschlossenem Strang zu führen ist.

Die *organisatorische Aufgabe* ist nicht sehr einfach. Sie bedingt eine enge Zusammenarbeit zwischen allen europäischen Staaten. Die anzuwendenden technischen Regeln müssen vereinbart und eingehalten und die Projekte der einzelnen Länder miteinander in Einklang gebracht werden, wenn die bestmöglichen Vorbedingungen für einen guten Verkehr von Land zu Land gegeben sein sollen. Es liegt auf der Hand, dass keine Verwaltung es auf sich nehmen könnte, für solche Zwecke so grosse Geldsummen festzulegen, wenn nicht die absolute Sicherheit bestände, dass die zugehörigen Leitungsstrecken in den andern Ländern nach den gleichen Prinzipien gebaut und betrieben werden, und dass so die nötige Gewähr für einen reibungslosen Verkehr gegeben ist. Auch die Fristen für die Fertigstellung der Bauten müssen eingehalten werden, damit die Anlagen von Anfang an wirtschaftlich betrieben werden können.

Aus den Pariser Verhandlungen vom März 1923 ging das „Comité Consultatif des communications téléphoniques à grande distance“ hervor, das vom internationalen Telegraphenkongress in Paris im Herbst 1925 als solches anerkannt wurde. Schon bei den ersten Verhandlungen im Jahr 1923 wurde neben den technischen und organisatorischen Aufgaben das Augenmerk auf den *praktischen Ausbau* des europäischen Telephonnetzes gerichtet und man beschloss die Ausarbeitung eines dringenden Programms, das innert 5 Jahren zu verwirklichen sei und eines Zukunftsprogramms, zu dessen Durchführung eine Bauzeit von ungefähr 15 Jahren vorgesehen ist. Das kurzfristige Programm war nötig, um die durch den Krieg entstandenen Verzögerungen im Bau der dringendsten Anschlüsse möglichst bald gut zu machen, und das langfristige Programm trägt der Notwendigkeit Rechnung, die in Aussicht genommenen Kabelanlagen von Anfang an dem allseitig zu erwartenden Verkehrszuwachs anzupassen, um nicht in den Fall zu kommen, sie schon nach kurzer Zeit erweitern zu müssen. Dieses Programm wurde im Frühjahr 1924 anlässlich einer weitem Pariser Konferenz, an der alle europäischen Staaten

rieures. En Suisse, c'est le programme d'électrification accélérée des C. F. F. qui oblige à entreprendre semblable mesure. La plus grande partie du réseau téléphonique suisse a dû être mis en câble pour la raison qu'il n'aurait plus été possible d'assurer le trafic sur les circuits longeant les lignes de chemins de fer électrifiées et qu'il ne pouvait guère être question de transférer sur le domaine privé les lignes téléphoniques aériennes. Pareil transfert eût du reste soulevé l'opposition des propriétaires fonciers et de la Ligue pour la protection de la nature. Comme il ne peut s'agir, pour des motifs d'ordre économique, de construire des artères souterraines spéciales pour les liaisons internationales, les lignes souterraines intérieures doivent être établies de manière à pouvoir servir en même temps pour la correspondance *internationale*. Ce n'est que dans les territoires à faible trafic et où le réseau téléphonique est peu développé que l'on devra encore, pour le moment du moins, utiliser des lignes aériennes, attendu que les installations souterraines ne sont rémunératrices que si l'on peut réunir en une seule artère un nombre assez considérable de lignes de communication.

L'organisation des relations téléphoniques internationales n'est point chose facile. Elle exige une collaboration active de tous les Etats européens. Il convient d'arrêter d'un commun accord les règles à appliquer et de mettre en harmonie les projets des différents pays intéressés si l'on veut réaliser les conditions préliminaires requises pour l'échange régulier du trafic entre ces pays. Il va de soi qu'aucune administration ne peut prendre sur soi d'engager d'aussi grands capitaux dans une pareille entreprise si elle n'a pas la certitude absolue que les lignes établies dans les autres pays sont construites et exploitées selon les mêmes principes et offrent toute garantie pour le parfait écoulement du trafic. De même, les délais d'achèvement des lignes doivent être observés afin quelles puissent être exploitées d'une façon économique dès le début.

Les délibérations qui eurent lieu à Paris au mois de mars 1923 aboutirent à la constitution du „Comité Consultatif des communications téléphoniques à grande distance“, qui fut reconnu par le Congrès télégraphique international de Paris en automne 1925. Déjà à la première conférence de 1923, on avait envisagé non seulement l'étude de questions relevant du domaine de la technique et de l'organisation, mais encore *l'extension pratique* du réseau téléphonique européen, et décidé d'élaborer un programme des travaux immédiats à exécuter dans un délai de cinq ans et un programme des travaux futurs à réaliser dans une période d'environ quinze ans. Le programme à court terme était dicté par le besoin que l'on éprouvait de racheter les retards que la guerre avait fait subir à l'établissement des communications les plus urgentes, et le programme à long terme par la nécessité d'adapter dès le principe le nombre des lignes souterraines prévues à l'accroissement du trafic qui devait vraisemblablement se produire dans toutes les directions, faute de quoi il eût fallu très vite songer à de nouvelles extensions. Ce programme fut discuté et adopté au cours d'une nouvelle conférence qui se tint à Paris au printemps 1924 et à laquelle étaient représentés tous les Etats

vertreten waren, durchberaten und gutgeheissen. Der Erfolg blieb nicht aus. Schon im Jahre 1925 wurde die Kabelleitung Basel—Frankfurt gebaut, die das in den Hauptzügen bereits erstellte schweizerische Kabelnetz mit dem deutschen Telephonnetz in Verbindung brachte. Kurze Zeit nachher, im Frühjahr 1926, erfolgte der Anschluss Basel—Mülhausen—Nancy—Paris, der uns die schon längst erwünschten Verbindungen mit Frankreich und England sicherte. Im gleichen Jahre fanden Verhandlungen mit Oesterreich einen glücklichen Abschluss durch die Zusicherung der Kabelanlage Wien—Innsbruck—Schweiz. Dieser Strang schliesst in Oberriet mit Verlauf über St. Gallen an das schweizerische Kabelnetz an. Er steht seit einigen Monaten im Betrieb. Damit ist die Ost-West-Durchgangslinie geschaffen.

Es fehlt nun noch die durchgehende Kabellinie Nord—Süd, sowie die mit dieser anzustrebende Verbesserung der telephonischen Beziehungen mit dem Tessin. Verhandlungen, die in den Jahren 1926 und 1927 mit Italien und Deutschland gepflogen wurden, führten im Frühjahr 1927 zu einer Verständigung, wodurch sich Deutschland gegenüber der Schweiz verpflichtete, ein Kabel von Stuttgart über Donaueschingen bis an die Landesgrenze bei Schaffhausen zu führen. Von diesem Punkte aus hatte es die schweizerische Verwaltung bis nach Zürich zu verlängern. Die Arbeiten sind beendet. Verschiedene Leitungen des Kabels sind bereits im Betrieb. Andererseits hat sich Italien verpflichtet, bis Januar 1929 ein Kabel Mailand—Chiasso auszulegen, das von der schweizerischen Verwaltung via Gotthard nach Zürich zu verlängern ist und dort Anschluss an das Kabel Zürich—Schaffhausen—Stuttgart erhält. Die Arbeiten sind im vollen Gange und zwischen Zürich und Airolo bald beendet. So nimmt auch der Transitstrang Nord—Süd bereits greifbare Gestalt an. Er soll anfangs 1929 betriebsbereit sein. Die beiden Transitrichtungen Nord—Süd und Ost—West kreuzen sich in Zürich, das so einen Hauptknotenpunkt des europäischen Telephonnetzes darstellt. Als Nebenlinie sei noch das im Bau begriffene Telephonkabel Mailand—Domodossola—Iselle erwähnt, das in einigen Monaten mit dem bestehenden Simplonkabel verbunden wird und durch dieses in Brig Anschluss an das westschweizerische Telephonnetz erhält. Im weitem wird Frankreich das gegenwärtig im Bau befindliche Kabel Paris—Dijon—Lyon bis an die Schweizergrenze bei Genf verlängern. Die Fortsetzung bis Genf ist vorgesehen.

Demnach wird die Schweiz mit Frankreich zwei Kabelanschlüsse (Basel und Genf) zu je 100×2 Adern, mit Deutschland ebenfalls zwei Anschlüsse (Basel und Schaffhausen) zu je 100×2 Adern, mit Oesterreich einen Anschluss (St. Gallen) zu 100×2 Adern und mit Italien zwei Anschlüsse (Chiasso und Brig) zu 100×2 und 20×2 Adern aufweisen. Damit dürften die internationalen Kabelanschlussfragen voraussichtlich für eine längere Periode erledigt sein. Die Schweiz hat sich auf diese Weise den ihr in der Karte Europas zukommenden Platz rechtzeitig auch für den Telephonverkehr zu sichern gewusst. Durch diesen raschen Kabelausbau war es der Schweiz

européens. Le succès ne se fit pas attendre. En 1925 déjà fut construite la ligne souterraine Bâle-Francfort, qui devait assurer la liaison entre le réseau souterrain suisse, réalisé dans ses grandes lignes, et le réseau téléphonique allemand. Peu de temps après, soit au printemps de 1926, on établit la ligne Bâle - Mulhouse - Nancy - Paris, qui procurait à la Suisse les communications désirées de longue date avec la France et l'Angleterre. Cette même année, des négociations engagées avec l'Autriche aboutirent à un heureux résultat grâce à la promesse donnée qu'une ligne souterraine serait établie entre Vienne, Innsbruck et la Suisse. Cette ligne vint se souder à Oberriet à l'artère souterraine suisse qui passe par St-Gall. Elle est en service depuis quelques mois et parachève la *voie de transit entre l'Europe Orientale et l'Europe Occidentale*.

Il reste à réaliser la voie de transit entre *l'Europe Septentrionale* et *l'Europe Méridionale* ainsi que l'amélioration prévue des relations téléphoniques avec le Tessin. Des négociations entreprises en 1926 et 1927 avec l'Italie et l'Allemagne aboutirent, au printemps de 1927, à une entente par laquelle l'Allemagne s'engageait vis-à-vis de la Suisse à poser un câble entre Stuttgart, Donaueschingen et la frontière suisse près Schaffhouse. Ce câble, prolongé jusqu'à Zurich par les soins de l'administration suisse, est déjà partiellement en service. D'autre part, l'Italie a pris l'engagement d'établir, pour le mois de janvier 1929, un câble Milan - Chiasso, que l'administration suisse prolongera par le Gotthard jusqu'à Zurich, où il viendra se souder au câble Zurich - Stuttgart. Les travaux de construction sont en cours; ils sont près d'être terminés entre Zurich et Airolo. L'artère traversant la Suisse du Nord au Sud est donc en train de prendre sa forme définitive; elle pourra être mise en service au commencement de 1929.

Les deux grandes artères traversant la Suisse du Nord au Sud et de l'Est à l'Ouest se croisent à Zurich, qui est ainsi devenue un centre de grand trafic dans les relations téléphoniques européennes. Comme ligne secondaire, il convient encore de mentionner le câble téléphonique en cours de construction Milan - Domodossola - Iselle, qui sera relié dans quelques mois au câble du Simplon et par lui, à Brigue, au réseau téléphonique de la Suisse occidentale. Enfin, la France prolongera jusqu'à la frontière près de Genève, et la Suisse jusqu'à Genève, le câble Paris - Dijon - Lyon actuellement en construction.

En résumé, la Suisse sera reliée avec la France par deux câbles (aboutissant à Genève et à Bâle) contenant 100×2 conducteurs chacun, avec l'Allemagne également par deux câbles (Bâle et Schaffhouse) à 100×2 conducteurs, avec l'Autriche par un câble (St-Gall) à 100×2 conducteurs et avec l'Italie par deux câbles (Chiasso et Brigue) à 100×2 et 20×2 conducteurs. Tout porte à croire que la question des lignes souterraines internationales se trouvera être résolue pour une longue période. La Suisse a donc su conquérir à temps la place qu'elle doit occuper dans le trafic téléphonique européen. Grâce à l'activité qu'elle a déployée dans l'établissement des câbles, elle a pu, sauf en ce qui concerne quelques

möglich, dem kurzfristigen Pariser-Programm von 1924 bis auf einige wenige Verbindungen, zu deren Herstellung das Ausland noch Hand bieten muss, bereits gerecht zu werden.

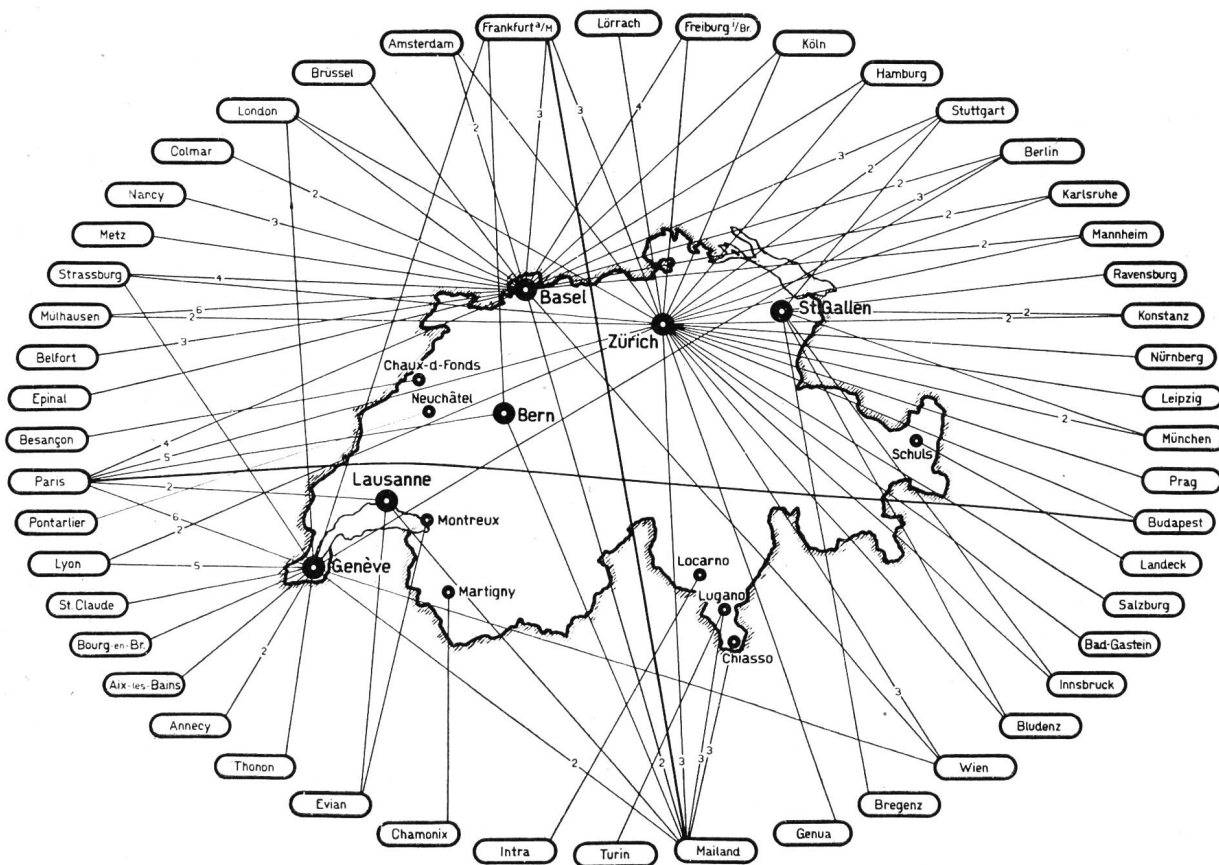
Fig. 2 gibt einen Ueberblick über die auf Ende März 1928 bestehenden internationalen Leitungen. Nach Eröffnung des Gotthardkabels anfangs 1929 werden noch eine ganze Reihe Verbindungen mit Italien sowie Durchgangsleitungen von Italien nach Deutschland, Holland, Belgien und Frankreich hinzukommen.

Fig. 3. gibt eine Uebersicht der europäischen Staaten, mit denen die Schweiz heute in telephonischem Verkehr steht. Die Karte zeigt, dass man bereits mit Deutschland, Holland, Belgien, Oesterreich, Ungarn, England, einem grossen Teil Frankreichs, ferner mit den nordischen Staaten Schweden und Norwegen ohne Einschränkung, und nach andern Ländern wie z. B. der Tschechoslowakei, Dänemark, Italien usw. unter teilweisen Einschränkungen telephonieren kann. Auch diese Einschränkungen werden bald dahinfallen und weitere Länder wie Jugoslawien, Polen, Spanien werden voraussichtlich in nicht allzu ferner Zeit in den Sprechverkehr miteinbezogen werden können. Alle diese Verbindungen funktionieren, soweit Fernkabel angeschaltet sind, zur vollen Befriedigung des telephonierenden Publikums. Das kam anlässlich der

raren communications dont l'établissement dépend encore du concours de l'étranger, satisfaire aux conditions imposées par le programme à court terme élaboré à Paris en 1924.

La figure 2 donne un aperçu d'ensemble des lignes internationales qui étaient en activité à la fin de mars 1928. La mise en service du câble du Gothard, événement qui se produira au commencement de 1929, aura pour effet d'accroître considérablement le nombre des liaisons avec l'Italie et des communications de transit entre l'Italie d'une part, l'Allemagne, la Hollande, la Belgique et la France d'autre part.

La figure 3 donne un aperçu des pays européens qui entretiennent des relations téléphoniques avec la Suisse. Elle montre que l'on peut déjà téléphoner sans restriction avec l'Allemagne, la Hollande, la Belgique, l'Autriche, la Hongrie, l'Angleterre, une grande partie de la France, la Suède et la Norvège et, moyennant quelques restrictions, avec la Tchecoslovaquie, le Danemark, l'Italie, etc. Ces restrictions seront d'ailleurs abolies sous peu et d'autres pays, tels la Yougoslavie, la Pologne et l'Espagne pourront probablement être admis aux relations téléphoniques dans un avenir prochain. Toutes les communications présentement en service, pour autant qu'elles empruntent des câbles interurbains, fonctionnent à l'entière satisfaction de la clientèle téléphonique. C'est ce qui fut démontré à l'évidence



Internationale Telefonleitungen der Schweiz

— März 1928 —

Fig. 2. Communications téléphoniques directes entre la Suisse et l'Etranger en 1928.

Fernsprechbeziehungen der Schweiz mit dem Ausland

— März 1928 —

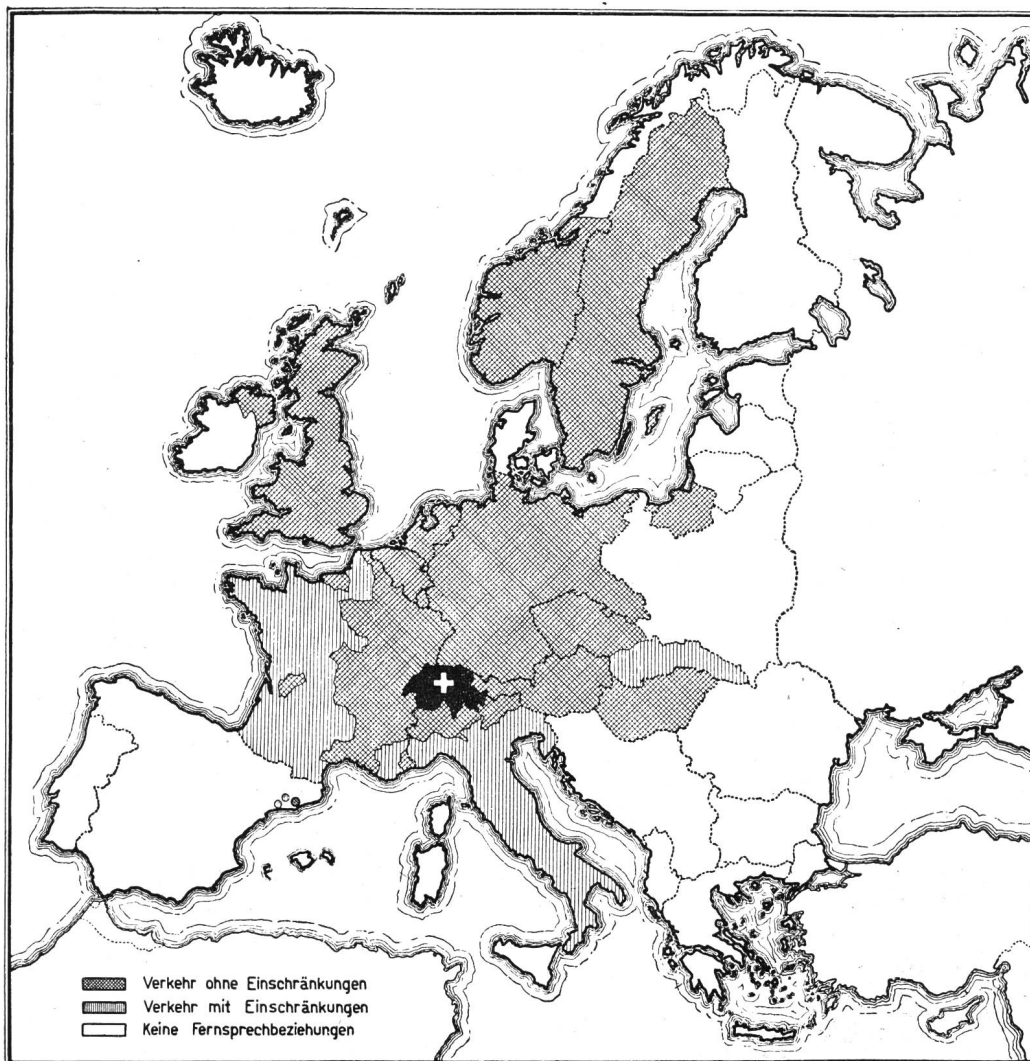


Fig. 3. Etat des relations téléphoniques entre la Suisse et l'Etranger en 1928.

Winter-Olympiade in St. Moritz deutlich zum Ausdruck. Zweifler mögen sich einmal mit Wien, Berlin, Paris, London, Prag, Stockholm, Oslo, Kopenhagen, Amsterdam usw. unterhalten, und sie werden zugeben müssen, dass das internationale Telephon so gut befriedigt wie das interne, und dass heute bei den zur Verfügung stehenden zahlreichen guten Leitungen mit prompter Bedienung kein Grund mehr vorhanden ist, von diesem beliebt gewordenen Verkehrsmittel auch bei Beziehungen weit über die Landesgrenzen hinaus nicht ohne weiteres Gebrauch zu machen.

Die in Fig. 2 angegebenen Leitungen können mit den bestehenden Kabelanlagen noch um ein Vielfaches erweitert werden, so dass auch bei bedeutender Verkehrszunahme die verfügbaren Leitungen noch für geraume Zeit ausreichen werden. Handel und Industrie sowie die Banken und die Presse, die mit Ungeduld den Ausbau des internationalen Telephonnetzes erwarteten, mögen nun reichlich davon Gebrauch machen und so den Verwaltungen, welche die grossen Ausgaben nicht scheuten, mittelbar behilflich sein, die internationalen Telephonverkehrswege noch weiter zu entwickeln. A. M.

lors des jeux olympiques d'hiver à St-Moritz. Que les sceptiques se mettent en relation avec Vienne, Berlin, Paris, Londres, Prague, Stockholm, Oslo, Kopenhagen, Amsterdam, etc., et ils devront reconnaître très vite que le téléphone satisfait aussi bien dans la correspondance internationale que dans le trafic intérieur et que, avec les liaisons nombreuses et bien desservies dont on dispose à l'heure actuelle, il n'y a plus aucune raison d'hésiter à utiliser ce précieux moyen de communication qu'est le téléphone, même lorsqu'il s'agit de correspondre par delà les frontières nationales.

Grâce aux câbles existants, l'effectif des lignes représentées à la figure 2 peut être accru au point de pouvoir suffire encore longtemps aux exigences d'un trafic même fortement augmenté. Puissent le commerce, l'industrie et la banque, qui attendaient avec impatience l'extension du réseau téléphonique international, faire largement usage des lignes mises à leur disposition et aider ainsi les administrations intéressées, qui n'ont pas craint de mettre en œuvre d'importants capitaux, à développer encore davantage les voies de communication téléphoniques internationales. A. M.