

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 43 (1952)  
**Heft:** 20: Centenaire des télécommunications en Suisse

**Artikel:** Das Werden, die Organisation und die Tätigkeit der Radio-Schweiz und der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft  
**Autor:** Rothen, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1057899>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 25.12.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Nachrichtentechnik ist ebensowohl ein Problem des Energietransportes wie die Energieversorgung ganzer Städte und Industriegebiete durch die Starkstromnetze. Es ist aber im höchsten Masse wertvoll, zu erkennen, wie dieselben Grundphänomene und Grundgesetze letzten Endes in ganz verschiedene Anwendungen und Konstruktionen ausmünden je nach der Aufgabestellung, je nachdem es sich um die Umsetzung grosser oder kleiner Energiebeträge handelt, und je nachdem schnelle oder langsame Vorgänge im Spiel sind, bzw. — in der Sprache der Wechselstromtechnik ausgedrückt — je nach dem Frequenzgebiet, mit welchem man es zu tun hat.

Dieser einheitlichen Auffassung der Elektrotechnik und damit der Förderung des gegenseitigen Verständnisses und der gegenseitigen Befruchtung der einzelnen Spezialrichtungen sucht auch unser Hochschulunterricht in elektrischer Nachrichtentechnik neben seinen engeren Fachverpflichtungen zu dienen. In der Wissenschaft kann es im Grunde keine bevorzugten Fächer geben; jedes Fach ist das, was man aus ihm zu gestalten weiss und aus was für einem Geiste heraus es gelehrt wird.

Adresse des Autors:

Prof. Dr. F. Tank, Vorstand des Institutes für Hochfrequenztechnik der ETH, Sternwartstrasse 7, Zürich 6.

## Das Werden, die Organisation und die Tätigkeit der Radio-Schweiz und der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft

Von F. Rothen, Bern

061.2 : 621.396 (494)

*Die ausführenden Organe der kommerziellen Radiotelegraphie, -telephonie, des Rundspruchs und des Flugsicherungsdienstes sind die Radio Schweiz A.-G. und die Schweizerische Rundspruchgesellschaft. Entstehungsgeschichte und Entwicklung beider Unternehmen werden beschrieben und ihre technischen Einrichtungen kurz zusammengefasst.*

*En Suisse, les organes chargés du trafic commercial radiotélégraphique et radiotéléphonique, ainsi que de la radiodiffusion et du service de la sécurité aérienne, sont la S. A. Radio-Suisse et la Société Suisse de Radiodiffusion. Historique et évolution de ces deux entreprises et description de leurs installations techniques.*

### Geschichtliche Entwicklung

Die Schweiz hatte während des ersten Weltkrieges schwere Behinderungen im telegraphischen Nachrichtenaustausch mit dem fernerem Ausland erfahren, zum Teil als Folge des Fehlens direkter Verbindungen, zum Teil aber auch durch zeitraubende Zensurmassnahmen der Nachbarländer, durch die sehr oft der Wert einer Nachricht, sofern sie überhaupt durchkam, illusorisch wurde. Es war darum selbstverständlich, dass nach dem Abschluss der Feindseligkeiten die Einführung der kommerziellen Radiotelegraphie, die während des Krieges in den Großstaaten zu bedeutender Entwicklung gelangt war, auch in der Schweiz geprüft wurde, in der Absicht, unserem Lande unabhängige, direkte Verbindungen über die Nachbarstaaten hinweg mit den Ländern zu sichern, mit denen wir wichtige wirtschaftliche und politische Beziehungen unterhalten. Ausserdem meldeten auch die Meteorologische Zentralanstalt sowie der schweizerische «Luftschiffdienst» Forderungen an auf Errichtung einer schweizerischen Radiostation.

Eine vom Eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartement einberufene Kommission — der neben Vertretern von Handel, Industrie, der Presse, des Politischen Departementes, der Armee und der Telegraphen- und Telephonverwaltung auch der damalige Privatdozent und heutige Professor und Präsident des SEV, F. Tank, als Vertreter der Wissenschaft angehörte — beschäftigte sich im Mai des Jahres 1920 mit dem Problem der Errichtung einer schweizerischen Radiostation, ohne zu einem definitiven Schluss zu kommen. Immerhin wurde aus der Diskussion klar, dass vorläufig eine Langwellen-Großstation — die u. a. auch eine Verbindung mit New York ermöglicht hätte und nach den vorliegenden Offerten zwischen 8<sup>1/2</sup> und 20 Millionen Franken kosten sollte — infolge mangelnder

Rentabilität kaum in Frage kam und dass man sich praktisch auf eine Station mit kontinentaler Reichweite beschränken müsste. Darum fand der Vorschlag der englischen Marconi-Gesellschaft, während der Dauer der Mitte November 1920 in Genf eröffneten ersten Völkerbundsversammlung versuchsweise auf eigene Rechnung und Gefahr eine Radiostation mit bloss europäischer Reichweite zu errichten (6 kW Antennenleistung), die vor allem den Abfluss der Pressetelegramme nach London, dem damaligen Zentrum des Weltnachrichtenverkehrs, ermöglichen sollte, die Zustimmung von Bundesrat Haab, Chef des Post- und Eisenbahndepartementes, und von Direktor Furrer, Generaldirektor der PTT-Verwaltung.

Der Erfolg war durchschlagend, d. h. der praktische Wert einer Radiostation mit nur europäischer Reichweite war offenkundig geworden, dies besonders auch im Hinblick auf die Verkehrsbedürfnisse des Völkerbundes, so dass die Anregung der englischen Gesellschaft, eine schweizerische Radioverkehrs-Gesellschaft auf Grund einer Konzession ins Leben zu rufen, die grundsätzliche Zustimmung des Bundesrates fand.

Die im Januar 1921 begonnenen Verhandlungen über die Erteilung einer Konzession an die Marconi's Wireless Telegraph Company Ltd. zuhanden einer zu bildenden schweizerischen Aktiengesellschaft für die Errichtung und den Betrieb einer drahtlosen Telegraphenstation führten rasch zum Abschluss, und die Konzession wurde am 11. März 1921 vom Bundesrat erteilt. Die Marconi's Wireless Telegraph Company Ltd. übernahm im wesentlichen die Finanzierung der neuen Gesellschaft, da der Bundesrat und auch die schweizerische Privatwirtschaft zögerten, sich mit einem grösseren Betrag an einem Unternehmen zu beteiligen, dessen finanzielle Aussichten sehr unsicher erschienen.

Das Aktienkapital von ursprünglich 1,8 Millionen Franken, das zwei Jahre später auf 2,1 Millionen erhöht wurde, ist dann allerdings in der Folge fast ausschliesslich in die Hand der Eidgenossenschaft übergeführt worden, die heute über 95 % dieses Kapitals besitzt, während der Rest sich in privaten Händen befindet.

Die Konzession, vorerst befristet auf die Dauer von 25 Jahren und später um 10 Jahre verlängert, war ergänzt durch einen Verkehrsteilungsvertrag, auf Grund dessen die neue schweizerische Gesellschaft die Berechtigung zur Aufnahme des radiotelegraphischen Verkehrs mit allen den Ländern erhielt, mit denen eine Radioverbindung technisch durchführbar und wirtschaftlich gerechtfertigt erschien, wobei aus Zweckmässigkeitsgründen der Telegrammaustausch mit den Nachbarstaaten dem Draht überlassen blieb.

Der Verwaltungsrat der Gesellschaft, der von Anfang an aus hervorragenden Vertretern der Wirtschaft, Verwaltung, Politik und Presse zusammengesetzt war und dem als Präsident während 30 Jahren, d. h. bis zum Frühjahr 1952, *F. Trüssel*, Fürsprecher in Bern, vorstand, bezeichnete als Direktor der neuen Unternehmung *F. Rothen*, Chef des politischen Nachrichtendienstes der Schweizerischen Depeschagentur, der als Mittler zwischen der englischen Gesellschaft und den schweizerischen Behörden gedient hatte und als einer der Initianten des Unternehmens schon mit der Leitung der Vorarbeiten für den Bau der Anlagen betraut worden war.

Die Anfänge der neuen Radioverkehrs-Organisation, die ihre Übermittlungstätigkeit am 12. April 1922 aufnahm, waren sehr bescheiden. Die Gesellschaft verfügte in ihrer Sendestation in Münchenbuchsee bei Bern über einen einzigen Sender, in der Empfangsstation Riedern über zwei Schnelltelegraphie-Empfänger und insgesamt über einen Personalbestand von 34 Leuten. Der direkte Nachrichtenaustausch beschränkte sich vorerst auf den Verkehr mit England, während dann in der zweiten Hälfte des Jahres 1922 weitere direkte Radioverbindungen mit Spanien, Polen, der Tschechoslowakei und Russland aufgenommen wurden. Zur Übermittlung gelangten in dem ersten, 9 Monate umfassenden Betriebsjahr insgesamt rund 100 000 Telegramme, d. h. pro Monat etwa 11 000 — ein Verkehrsvolumen, das später, besonders in der Kriegszeit, gelegentlich an einem einzigen Tage bewältigt werden musste.

Im Laufe der Jahre stieg die Zahl der direkten Radioverbindungen von 5 auf 26, die Anzahl der jährlich ausgewechselten Telegramme von 100 000 bis auf über 2,5 Millionen, und der Bestand des Personals erhöhte sich von 34 auf 460 im 30. Betriebsjahr.

Die radioelektrischen Installationen erfuhren in ununterbrochenem Ausbau eine entsprechend starke Erweiterung. Die Gesellschaft betreibt heute in ihrem kommerziellen Dienst allein, d. h. in den beiden Sendestationen Bern und Genf, 30 Sender (27 Kurz- und 3 Langwellensender mit einer Antennenkreisleistung von 4...40 kW) und in den

Empfangsstationen Riedern bei Bern und Colovrex bei Genf annähernd 100 Schnelltelegraphie-Empfänger meist modernster Konstruktion, während fast 100 kleinere Sender und über 70 Empfänger im Flugsicherungsbetrieb verwendet werden.

Eine für die Bedeutung und auch für die Finanzen des Unternehmens entscheidende Wendung nach oben war Anfang der dreissiger Jahre eingetreten durch die Eröffnung einer Reihe direkter Übersee-Verbindungen mit Nord- und Südamerika und dem Nahen und Fernen Osten. Damit war das Ziel, unserem Lande so rasch wie möglich nicht nur mit den ferneren europäischen Ländern, sondern auch mit den wichtigsten Überseegebieten den direkten Nachrichtenaustausch zu organisieren, erreicht — ein Ziel, das erst dann hatte verwirklicht werden können, als die Entwicklung der durch *G. Marconi* besonders geförderten Kurzwellentechnik es praktisch möglich machte, unter Aufwendung verhältnismässig geringer Mittel Installationen zu schaffen, vermöge derer die grössten Distanzen überbrückt werden können.

Im Laufe der Jahre hatte die Gesellschaft neben dem zentralen Betriebsbureau in Bern zum Zwecke der Beschleunigung der Verkehrsabwicklung auch in Zürich und in Genf eigene Betriebsbureaux eingerichtet. Der mit europäischen Ländern und mit Nordamerika direkt ausgewechselte Verkehr sowie der Nachrichtenaustausch mit den Ländern des Britischen Commonwealth (via London) wird über das radioelektrische Zentrum Bern geleitet, während der direkte Verkehrsaustausch mit den südamerikanischen Staaten und den Ländern des Nahen und Fernen Ostens über das Genfer Zentrum erfolgt. Die Zustellung und die Entgegennahme von Telegrammen, soweit sie nicht direkt telephonisch von den Betriebszentralen Bern, Zürich und Genf aus geschieht, erfolgt durch Vermittlung der schweizerischen Telegraphenverwaltung, mit der die Radio-Schweiz naturgemäss in einer engen Zusammenarbeit steht.

Gegenwärtig unterhält die Gesellschaft folgende Radio-Verbindungen:

Nordamerika (Radio Corporation, New York, und Press Wireless, New York); Südamerika, Buenos Aires, Rio de Janeiro, Lima; Japan, China, Thailand, Syrien, Israel, Mexiko, andere aussereuropäische Länder (via London); Grossbritannien, Niederlande, Spanien, Portugal, Dänemark, Schweden, Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken, Türkei, Tschechoslowakei, Polen, Jugoslawien, Ungarn, Rumänien, Bulgarien und Vatikanstaat.

### Technische Entwicklung

Die technische Entwicklung, ursprünglich fast ausschliesslich durch das Ausland bestimmt, d. h. durch die Zusammenarbeit mit der englischen Marconi-Gesellschaft, ist nach und nach sehr stark beeinflusst worden durch eigene Erfahrungen unserer Techniker. So wurden nicht nur überalterte Sender und Empfänger in unseren eigenen Werkstätten verbessert und zu modernen Geräten umgebaut, sondern es wurden auch Schnelltelegraphie-Empfänger und andere Apparaturen selbständig entwickelt und konstruiert, die unseren besonderen Bedürfnissen entsprechen und auch von ausländi-

schen Spezialisten als hervorragende Erzeugnisse modernster Radiotechnik gewertet werden. Zugleich arbeiteten unsere Techniker zusammen mit der schweizerischen Hochfrequenz-Industrie, der wir unsere Erfahrungen zur Verfügung stellten, an der Entwicklung modernster und im Betrieb wirtschaftlicher Sender, so dass zur Zeit der schweizerische kommerzielle Radio-Betrieb technisch völlig unabhängig vom Ausland dasteht.

Das unablässige Bemühen der Technik im kommerziellen Radioverkehr verfolgte in all den Jahren das Ziel, die Sicherheit und Promptheit der radiotelegraphischen Übermittlung zu erhöhen. Diesem Ziel diente u. a. die Einführung der Frequenz-Umtastung (Frequency Shift), durch die ein wirksames Mittel geschaffen wurde, um den Einfluss der Schwunderscheinungen (Fading), die sich bei der Amplitudentastung im Kurzwellenbetrieb stark geltend machten, abzuschwächen, wobei gleichzeitig eine Reduktion der benützten Bandbreite erzielt werden konnte. Eine grössere Anzahl bestehender Sender wurde auf diese Weise in unseren Werkstätten für diese Tastungsart zusätzlich ausgerüstet. Die neueren Sender sind von vorneherein für beide Tastungsarten (A1 und F1) vorgesehen. Weiter wurden zu demselben Zweck Richtantennen (Rhombus) erstellt, unter gleichzeitiger Einführung des sog. Mehrfach-Empfanges (Diversity), wobei gleichzeitig 2...3 Empfänger mit den entsprechenden Antennen für die Aufnahme der gleichen Frequenz eingesetzt werden, was die Betriebssicherheit wesentlich erhöht. Ein bedeutungsvoller technischer Fortschritt wurde sodann im Jahre 1947 verwirklicht durch die Aufstellung neuer Apparate, die in Bern für die Verbindungen mit Nordamerika installiert wurden und die erlauben, die Anzahl der Verbindungskanäle mit New York unter Verwendung eines einzigen Senders von 1 auf 4 hinaufzusetzen. Diese Vervielfachung der radiotelegraphischen Kanäle mittels des sog. Multiplex-Systems gibt uns die Möglichkeit, unsere Betriebszentralen in Bern, Zürich und Genf gleichzeitig mit *einem* Sender direkt mit New York zu verbinden.

Nebst dieser wichtigen Neuerung führte die Radio-Schweiz in den letzten Jahren eine vom holländischen Ingenieur *van Duuren* entwickelte Übermittlungsmethode ein, durch die die radiotelegraphischen Fernschreiberverbindungen umgestaltet wurden und die grösstmögliche Sicherheit in der Übermittlung gewährleisten. Durch dieses neue System, das erstmalig auf der Verbindung Bern-Amsterdam erprobt und angewendet wurde, das aber in den künftigen Jahren zur allgemeinen Einführung auch in andern Ländern gelangen dürfte, werden sämtliche im Telegrammtext durch schlechte Ausbreitungsbedingungen verursachten Fehler automatisch korrigiert. Dank diesem System der automatischen Wiederholung der inkorrekt ankommenden Zeichen wurde es im Jahre 1951 möglich, zwischen der Schweiz und New York/Washington eine direkte Radioverbindung von Kunde zu Kunde einzuführen. Beizufügen ist, dass die Spezialapparatur (TOR, Telex over Radio) ebenfalls, wie Sen-

der und Empfänger, in der Schweiz fabriziert wird und dass durch deren initiative Einführung zusammen mit den Holländern unser Land auf radiotelegraphischem Gebiet zur Zeit führend ist.

Eine besondere Aufgabe der Radio-Schweiz war es auch, für die Verkehrsbedürfnisse des Völkerbundes zu sorgen. Dies führte bekanntlich zur Errichtung der sog. Völkerbundsstation, an der die Weltfriedensorganisation und die Radio-Schweiz finanziell beteiligt waren, unter Durchführung des Betriebes durch die schweizerische Radiogesellschaft. Diese Station ging dann 1942, nach dem Zusammenbruch des Völkerbundes, in den alleinigen Besitz der Radio-Schweiz über, die die dem Völkerbund gehörenden Installationen käuflich übernahm, so dass heute das Genfer Zentrum ausschliesslich schweizerisches Eigentum ist. Unsere Organisation hat auch der UNO, der Nachfolgerin des Völkerbundes, ihre Installationen unbeschränkt zur Verfügung gestellt und führt gewisse Spezialdienste für diese Institution durch.

Wenn schon in Friedenszeiten die radiotelegraphische Verkehrsorganisation der Radio-Schweiz der Wirtschaft und der allgemeinen Öffentlichkeit unseres Landes grosse Dienste leistet, so war das besonders der Fall während der vergangenen Kriegszeit, in der die Schweiz infolge der Umklammerung durch die Achsenmächte sich in völliger Isolierung befand und der Kontakt mit der übrigen Welt einzig durch die Radioverbindungen aufrecht erhalten werden konnte. Was dies für die politische Stellung der Schweiz und für ihre Unabhängigkeit in der Kriegszeit bedeutete, liegt auf der Hand, und die von der Radio-Schweiz in den Kriegsjahren dem Lande geleisteten Dienste haben nicht nur den Behörden, sondern auch dem Volk eindrücklich den Wert direkter Radioverbindungen augenscheinlich gemacht.

In diesem Zusammenhang sei auch an die 1943 erfolgte Einführung des radiotelegraphischen Bilddienstes in der Schweiz erinnert, welcher es ermöglichte, die Berichterstattung beider kriegführenden Parteien in gleicher Weise zu dokumentieren.

Mit der technischen Entwicklung und dem Ausbau der Verkehrsbeziehungen stellte sich auch der finanzielle Erfolg für das Unternehmen ein, was ihm gestattet, nicht nur das Aktienkapital regelmässig zu verzinsen, sondern auch dem Bund als Regal-Inhaber über die PTT-Verwaltung beträchtliche Summen zuzuführen.

### Flugsicherung

Von wesentlicher Bedeutung für die Entwicklung des Luftverkehrs in der Schweiz ist die Tätigkeit der Radio-Schweiz auf dem Gebiete der Flugsicherung. Schon im Sommer 1922, also vor nicht weniger als 30 Jahren, errichtete die Gesellschaft im Auftrag des Kantons Genf eine Flugplatzstation in Cointrin, die der damaligen Technik entsprechend sehr einfach ausgerüstet war, d. h. mit einem Mittelwellensender von ca. 250 W Antennenkreisleistung und einem handbetriebenen Mittelwellen-Peilgerät. Zwei Jahre später folgte die Errichtung

einer entsprechenden Station auf dem Flugplatz Birsfelden/Basel, und im Jahre 1930 ging auch der Betrieb der Radioflugsicherungsanlagen des Flugplatzes Dübendorf/Kloten an die Gesellschaft über, die von diesem Zeitpunkt an im Auftrag des Eidgenössischen Luftamtes und der beteiligten Kantone den gesamten Flugsicherungsdienst des Landes besorgt, nachdem schon zwei Jahre vorher die beiden damaligen schweizerischen Fluggesellschaften, Ad Astra und Balair, der Radio-Schweiz den Auftrag erteilt hatten, einen Teil ihres Flugzeugparkes mit Radio-Geräten auszurüsten und den Unterhalt dieser Apparaturen durchzuführen.

Die zunehmende Entwicklung der zivilen Luftfahrt sowie die Einführung des Blindfluges in den Jahren 1930–39 stellten bereits grössere Anforderungen an den Flugsicherungsdienst. Zur sog. Fremd-Navigation mit Hilfe der bestehenden Boden-Peilanlagen gesellte sich die Eigen-Navigation, wobei die Flugzeuge mit Peil- und Radio-Kompassgeräten versehen waren, während am Boden in der Nähe der Flugplätze die ersten Funkfeuer erstellt wurden. Grosse Aufmerksamkeit schenkte man in den Fachkreisen der Frage von Schlechtwetter-Anflügen. So konnte im Jahre 1934 in Dübendorf bereits eine der ersten Ultrakurzwellen-Funkbaken dem Betrieb übergeben werden, wobei die Verbindung zwischen Flugzeug und Boden, die anfänglich auch über Telephonie geschah, nunmehr für längere Jahre ausschliesslich in Telegraphie erfolgte, während für den Bodenverkehr, d. h. die Verbindung zwischen den einzelnen Flugplätzen, das Fernschreibernetz über Draht ständig ausgebaut wurde. Im zweiten Weltkrieg musste der schweizerische Zivilluftverkehr für einige Jahre gänzlich eingestellt werden. Im Hinblick auf den nach dem Kriege zu erwartenden grossen Aufschwung im Luftverkehr wurden jedoch in den Kriegsjahren Projekte für den Ausbau bzw. Neubau ziviler Flughäfen entworfen, wobei die Organe des Flugsicherungsdienstes der Radio-Schweiz vor neue grosse Aufgaben gestellt wurden. Der Ausbau der Verbindungsmittel zwischen Bodenorganisation und Flugzeug ist in den letzten Jahren in rascher Entwicklung. Die Telegraphie wird, ausgenommen auf den Übersee-Flügen, aus praktischen und wirtschaftlichen Gründen schrittweise durch den Telephonieverkehr mittels Ultrakurzwellen ersetzt. Dies stellt die Flugsicherung vor die Notwendigkeit, neue Anlagen auf Berghöhen zu errichten, die durch Relais-Stationen auf den Flugplätzen besprochen werden und eine ungehinderte Telephonieverbindung zwischen Bodenorganisation und Flugzeug ermöglichen. Der Bodenverkehr andererseits wird mehr und mehr mit Hilfe von Fernschreibergeräten erledigt. An neuen Hilfsmitteln für Kurz- und Mittelstrecken-Navigation fehlt es ebenfalls nicht. Vorherrschend ist nach wie vor die Navigation mit Hilfe der Eigen-Navigationsgeräte auf Mittelwellen, wobei an Bord der automatische Radio-Kompass und bodenseitig die Mittelwellen-Funkfeuer benützt werden, von denen in der Schweiz nicht weniger als 10 ununterbrochen in Betrieb sind. Sie werden aber in naher Zukunft durch

Ultrakurzwellen-Allrichtungsfunkfeuer (VOR) ergänzt werden, die dem Dämmerungseinfluss und den atmosphärischen Störungen nicht unterworfen sind. Die Mittelwellenpeiler sind bereits durch automatische Kurz- und Ultrakurzwellen-Peilgeräte abgelöst worden. Die Schlechtwetter-Anflugverfahren werden dauernd verbessert. Neben der früher erwähnten Funkbake arbeiten heute auf den schweizerischen Flugplätzen die international genormten ILS-Instrument-Anflug-Einrichtungen, die durch eine spezielle Anflug-Lichter-Kette und hoch intensive Pisten-Beleuchtungs-Geräte vorzüglich ergänzt werden. Für die Landung und Luftraum-Überwachung stehen demnächst auf dem Flughafen Kloten neuzeitliche und umfangreiche Radar-Einrichtungen zur Verfügung, die einen weiteren Markstein in der Entwicklung der schweizerischen Flugsicherung bedeuten. Die Erstellung einer ähnlichen Einrichtung für den Flugplatz Genf/Cointrin steht ebenfalls in Prüfung. Die baldige Einführung der sog. Luftstrassen im gesamten europäischen Luftverkehr — in Amerika hat sich das System bewährt — stellt die Flugsicherung vor weitere neue Probleme, so dass gesagt werden kann, dass die Entwicklung im gegenwärtigen Zeitpunkt noch im vollen Flusse ist.

Die Tätigkeit der Radio-Schweiz auf dem Gebiete der Flugsicherung — sie beschäftigt gegenwärtig rund 200 Leute in diesem Sektor — hat die Anerkennung nicht nur der Auftraggeber, d. h. des Eidgenössischen Luftamtes und der Flugplatzhalter, gefunden, sondern auch der inländischen und ausländischen Fluggesellschaften, die volles Vertrauen in die schweizerischen Flugsicherungseinrichtungen und in das sie bedienende Personal bekunden.

### Rundspruch

Die Radio-Schweiz hat auch im schweizerischen Rundspruch erhebliche technische Pionierarbeit geleistet. Die ersten Anfänge unseres Rundspruches gehen zurück auf Versuche, die schon im Jahre 1922 unter Benützung der Flugplatzsender vorerst in Lausanne und dann in Genf unternommen wurden. Es handelte sich allerdings technisch und programmlich um äusserst primitive Emissionen, die aber in Genf nach dem Ausbau des Flugplatzsenders und nach Gründung der Société des Emissions Radio-Genève ziemlich rasch einen Aufschwung nahmen, während in Lausanne unter Mitwirkung der Direktion der Radio-Schweiz ein kleiner Rundspruchsender errichtet und die Société Romande de Radiophonie gegründet worden war. Auch der Basler Flugplatzsender wurde seit 1926 für regelmässige Rundspruchemissionen zur Verfügung gestellt. Zürich war allerdings schon 1924 mit der Errichtung eines eigentlichen Rundspruchsenders vorgegangen, worauf für Bern ein Jahr später eine besondere Rundspruchanlage in der Sendestation Münchenbuchsee installiert worden war, deren Programmbetrieb die Radiogenossenschaft Bern besorgte.

Von wesentlicher Bedeutung war die Pioniertätigkeit der Radio-Schweiz auch im interkontinen-

talen Kurzwellen-Rundspruch, indem die Gesellschaft seit Februar 1932, d. h. nach Inbetriebnahme der Kurzwellensender der «Radio-Nations», bis zum Jahre 1942 unzählige Programme künstlerischen und politischen Inhaltes aus verschiedenen Ländern Europas nach Nordamerika, vorübergehend auch nach Japan und Südamerika übertrug. Unsere Genfer Anlagen strahlten ausserdem jahrelang das Programm des Schweizer Kurzwellendienstes für die Auslandschweizer nach den fernen Kontinenten aus, bis diese Aufgabe dann nach und nach durch den eigens dafür von der PTT-Verwaltung errichteten Kurzwellensender Schwarzenburg übernommen und auf breiterer Grundlage gelöst wurde.

Nachdem die regionalen Rundspruchorganisationen in Lausanne, Genf, Zürich, Bern und Basel noch eine Ergänzung erfahren hatten durch die Bildung der Ostschweizerischen Radiogesellschaft und der Tessinischen Rundspruchgenossenschaft, und nach der im Jahre 1931 erfolgten Gründung der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft und nach der Erstellung dreier starker Landessender in der deutschen, französischen und italienischen Schweiz durch die PTT-Verwaltung, ergab sich rasch ein erstaunlicher Aufschwung im schweizerischen Rundspruchwesen, indem die Zahl der Empfangskonzessionäre, die im Jahre 1923 nur 980 und Ende 1924 17 000 betragen hatte, Ende 1931 auf 150 000 und im letzten Vorkriegsjahr auf 548 000 stieg, während sie heute fast 1 100 000 erreicht hat. Es bedeutet dies, dass praktisch in unserem Lande täglich 2...3 Millionen Menschen mehr oder weniger den Emissionen des schweizerischen und des ausländischen Rundspruches lauschen, und dass der Rundspruch zu einer nationalen Institution sich entwickelt hat, deren Wichtigkeit für unser öffentliches und kulturelles Leben kaum überschätzt werden kann.

Die Organisation des schweizerischen Rundspruches beruht auf einer der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft und ihren 7 Mitgliedgesellschaften — deren Zahl demnächst durch die vorgesehene Aufnahme der Innerschweizerischen Rundspruch-Gesellschaft und der Cumünanza Radio Rumantsch auf 9 anwachsen wird — von den Bundesbehörden erteilten Konzession, auf Grund deren die Rundspruchgesellschaft die Programmarbeit besorgt, während der technische Betrieb seit 1931 in den Händen der schweizerischen Telegraphenverwaltung liegt, die ohne Unterlass bestrebt war und ist, durch den Ausbau der Sendeanlagen der grösstmöglichen Anzahl der Schweizer den Empfang der Emissionen aus den 6 Aufnahme-Studios zu gestatten. Diese 6 Studios sind über ein modernes Kabel mit den eingeschalteten notwendigen Verstärker-Stationen an die drei Landessender Beromünster, Sottens und Monte Ceneri angeschlossen. Die zum Teil aus dem Beginn der dreissiger Jahre datierenden Sendeanlagen sind in den Nachkriegsjahren durch neue, stärkere Einrichtungen ersetzt worden, wobei die alten Apparaturen weiterhin als Reserve benützt werden. Die Leistungen der Landessender Beromünster und Sottens wurden auf 150 kW gebracht, und die des Landessenders Monte Ceneri

auf 50 kW, in Übereinstimmung mit dem internationalen Plan von Kopenhagen des Jahres 1948. Da, wo die Empfangsbedingungen der Hauptsender zu wünschen übrig liessen, sind durch kleine Lokalsender in Chur, Sool (Glarus), Savièse (Wallis) und Basel die Empfangsverhältnisse verbessert worden. Heute werden im Empfangsgebiet des Landessenders Beromünster 88,5 %, in dem von Sottens 90,7 % und in demjenigen des Senders von Monte Ceneri 89,7 % der Haushaltungen technisch gut bedient, und es fehlen also im Durchschnitt noch 10 %, damit eine ideale Lösung des Empfangsproblems in der Schweiz erreicht ist.

Ein wichtiges Hilfsmittel zur weiteren Verbesserung des Landessender-Empfanges ist heute der Telephon- bzw. der HF-Drahtrundspruch, an dessen weiterer Verbreitung die PTT ständig arbeitet. Aber auch hier sind wirtschaftliche Grenzen gesetzt. Neuerdings wird auch, wo die Verhältnisse eine solche Lösung wirtschaftlich erscheinen lassen, an der Einführung von UKW-FM-Stationen zur Beseitigung der Zonen mit unbefriedigendem Empfang gearbeitet.

Das schweizerische Landessendersystem mit seiner Aufgabe, vorab den Hörern in der Schweiz die nationalen Programme zu vermitteln, hat durch den Kurzwellensender Schwarzenburg seit 1939 eine wertvolle Ergänzung erfahren, indem Richtstrahlungen unseren Auslandschweizern in den entlegensten Weltgegenden, aber auch allen anderen, die unserem Lande Interesse entgegenbringen, die Verbindung mit der Schweiz ermöglichen. Auch die Anlagen von Schwarzenburg müssen der ständig fortschreitenden Technik immer wieder angepasst werden. Sie umfassen gegenwärtig eine grosse Zahl Richtstrahlantennen, über welche die Energie von drei 100-kW- bzw. von zwei 25-kW-Kurzwellensendern ausgestrahlt wird. Besondere Rundstrahl-Sendungen unterstützen unsere Landessender in der Aufgabe, Nah- und Fern-Europa den Empfang der Schweizer Wellen zu ermöglichen.

Im Gegensatz zur technischen Organisation, die in den Händen der PTT zentralisiert ist — was übrigens nicht hindert, dass zwischen den technischen Stellen und der Programmgemeinschaft in Bezug auf den Ausbau des Sendernetzes und der Studio-Apparaturen sich eine erfreuliche Zusammenarbeit herausgebildet hat —, beruht die Programm-Organisation, d. h. die Schweizerische Rundspruchgesellschaft, auf föderalistischer Grundlage. In der Tat sind die regionalen Gesellschaften, aus denen heraus der schweizerische Rundspruch entstanden ist, die eigentlichen Träger des Programmes, während die Zentralleitung in Bezug auf das Programm sich auf die Erteilung allgemeiner Richtlinien, auf die Koordinierung, die Lösung von Gemeinschaftsfragen (Orchester usw.) und auf die Überwachung der Emissionen hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit den Konzessionsvorschriften beschränkt. Dagegen ist die Regelung der administrativ-finanziellen Angelegenheiten vorwiegend Aufgabe der Zentralleitung, die ausserdem die Beziehungen des schweizerischen Rundspruches zu den Landesbehörden sowie zu den ausländischen

Rundspruchorganisationen unterhält und die sehr komplizierten autorenrechtlichen Fragen behandelt.

Der föderalistische Aufbau des schweizerischen Rundspruches ist nicht nur traditionsgebunden, sondern er ist gesund und entspricht schweizerischer Eigenart und dem Empfinden unseres Volkes, das gerade in kulturellen Fragen zentralistische Lösungen nie geliebt hat und nie lieben wird. Die im Werden begriffene Neuordnung durch die Revision der Konzession und der Statuten ändert grundsätzlich an diesem föderalistischen Aufbau nichts. Sie beschränkt sich darauf, die Kompetenzen zwischen den einzelnen Organen klarer zu umschreiben und Massnahmen vorzusehen, die dem Ruf nach einer stärkeren Demokratisierung der Rundspruchorganisation soweit Rechnung tragen, als dies unter den gegebenen Verhältnissen praktisch möglich und zweckmässig erscheint. Tatsache ist, dass die Neuordnung eine aktive Mitwirkung aller der am Rundspruch wirklich interessierten Kreise — sei es in der Zentralleitung oder in den Organen der Mitgliedgesellschaften oder in den Programmkommissionen, die eine wesentliche Erweiterung erfahren sollen —, ermöglicht und in einem Aus-

masse gewährleistet, wie das in ausländischen Rundspruchorganisationen kaum irgendwo der Fall ist. Das ändert nichts an dem Wunsch, dass eine für unser öffentliches Leben so wichtige Institution früher oder später eine gesetzliche Regelung erfahren sollte, die dann allerdings nicht nur den akustischen Rundspruch, sondern auch das Fernsehen, mit dessen vorbereitender Einführung die Schweizerische Rundspruchgesellschaft durch eine provisorische Konzession des Bundesrates betraut worden ist, definitiv zu ordnen haben wird.

Diesem knappen Abriss über die Organisation des schweizerischen Rundspruches sei abschliessend die Feststellung beigefügt: Der Rundspruch ist ein eindruckliches Beispiel dafür, dass die ans Wunderbare grenzende moderne Nachrichtentechnik zwar gewisse Gefahren der Verflachung in sich birgt, dass sie aber, wenn Menschen guten Willens mit ihrer Handhabung betraut sind, eine schöne Mission erfüllen kann durch die Verbreitung kulturellen Gutes, das ohne die Technik grossen Teilen des Volkes niemals zugänglich geworden wäre.

Adresse des Autors:

Dr. F. Rothen, Delegierter des Verwaltungsrates der Radio-Schweiz A.-G. und Präsident der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft, Genfergasse, Bern.

## Die Entwicklung des elektrischen Nachrichtenwesens in der Armee

Von M. Nüscher, Muri b. Bern

358.236 (494)

*Der vorliegende Artikel enthält die kurzgefasste Geschichte der Entwicklung des elektrischen Nachrichtenwesens in der schweizerischen Armee mit einigen Hinweisen auf die Vorgänge in ausländischen Armeen aus der Zeit von 1852 bis 1952, gefolgt von Mutmassungen über die weitere Gestaltung des militärischen Nachrichtendienstes.*

*Cet article contient une brève histoire du développement du service des transmissions électriques dans l'armée suisse de 1852 à 1952 avec quelques remarques sur les événements dans les armées étrangères. En outre il se prononce sur les aspects de l'avenir dans le domaine de la technique des moyens de transmission militaire.*

### I. Die geschichtliche Entwicklung

Als nach der Erfindung des Morsetelegraphen die ganze zivilisierte Welt sich um die Einführung dieses für die damaligen Begriffe wunderbaren und höchst leistungsfähigen Übermittlungsmittels bewarb, und nachdem 1852 der schweizerische Staatstelegraphendienst in Betrieb genommen werden konnte, interessierte sich auch das eidg. Militärdepartement um dieses für die Truppenführung vielversprechende neue Mittel. In den Jahren 1854 und 1856 wurden versuchsweise ca. 2 km lange Telegraphenleitungen auf der Allmend Thun zwischen dem Stabsquartier am Ostausgang der Stadt und dem Übungslager erstellt, die so sehr befriedigten, dass 1859 die Beschaffung von ca. 50 km Leitungsmaterial und einer Anzahl Telegraphenapparate beschlossen wurde.

Während der Grenzbesetzungen bei Anlass des Deutschen Krieges 1866 und des Deutsch-Französischen Krieges von 1870/71 fand dieses Material im Engadin am Ofenbergpass und an der Nordwestgrenze der Schweiz zur Verbindung der Hauptquartiere einerseits mit dem Staatstelegraphen, andererseits mit vorgeschobenen Truppenkommandos Verwendung.

Nach weiteren Versuchskursen in den Jahren 1869, 1871 und 1872, zu welchen Mannschaften aus

Sapperkompagnien für den Bau der Leitungen und ausgebildetes Staatspersonal für Einrichtung und Betrieb der Stationen herangezogen worden waren, erfolgte die Bildung von 4 Telegraphen-Einheiten zu je 2 Offizieren, 5 Unteroffizieren und 28 Pionieren (davon 4 Berufstelegraphisten), die den damaligen 4 Armee-Divisionen zugeteilt wurden. Anfänglich kam ausschliesslich der Freileitungsbau auf Stangen mit Isolatoren, an welchen nackter Eisendraht befestigt wurde, zur Verwendung, und erst einige Jahre später benützte man aus dem Ausland bezogenes Guttapercha-Kabel, das auf dem Boden verlegt einen bedeutend rascheren Leitungsbau ermöglichte. Die in der Schweiz erstellten Telegraphenapparate hatten annähernd die Form gefunden, wie sie noch in den 30er Jahren dieses Jahrhunderts in der schweizerischen Armee im Gebrauche standen. Nach verschiedenen Versuchen wurden 1885 erstmals 18 Telephonapparate beschafft und den Telegraphen-Einheiten zugeteilt.

1889 wurde die erste Verordnung über den Feldtelegraphendienst herausgegeben, nach welcher die oberste Leitung unter einen Feldtelegraphendirektor (Oberstleutnant) gestellt wurde, ein Haupttelegraphenchef (Major) am Hauptetappenort und ein Feldtelegraphenchef im Armee-Hauptquartier als