

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 38 (1960)

Heft: 11

Rubrik: Verschiedenes = Divers = Notizie varie

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

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

Auf der Empfangsseite wurde die Nipkowscheibe ihres Umfangs und ihres geringen optischen Wirkungsgrades wegen 1931 durch die Spiegelschraube und 1933 durch die Braunsche Röhre verdrängt. Der am 22. März 1935 in Berlin eröffnete erste deutsche Fernseh-Rundfunk arbeitete jedoch im Studio noch bis 1937 mit 180zeiligen Nipkowscheiben-Zerlegern, und in den Personen-Abtastern des deutschen Fernseh-Sprechdienstes zwischen Berlin, Leipzig und München hielt sich die Nipkowscheibe sogar bis 1940. Den letzten mechanischen Universalabtaster für Personen, Film- und Diapositivbilder baute die Fernseh-AG. 1938, weil mit der Lochscheibe «erstmalig die nötige Genauigkeit und Bildqualität für hochzeitliche Fernsehabtastung erzielt» werden konnte und weil «die Bildschärfe und die Bildauflösung sehr nahe an die theoretisch überhaupt mögliche Bildqualität» heranreichten. Die aus 0,3 mm starkem Leichtmetall gefertigte Nipkowscheibe dieses Abtasters (Figur 3) enthielt zweimal 441 Sondenöffnungen von je 0,05 mm Durchmesser, ferner 63 Schlitze für Zeilenwechsel-Impulse und 4 Schlitze für Bildwechsel-Impulse mit Nachsignal. Diese Nipkowscheibe lief mit 10 500 U/min oder 400 m/s Umfangsgeschwindigkeit in einem Vakuumgehäuse (5 mm Hg).⁹ Ungeachtet seiner besseren Bildqualität konnte sich dieser letzte Nipkowscheiben-Zerleger gegenüber den damaligen elektronischen Bildgebern schon 1938 nicht mehr behaupten; er wanderte nach der Funkausstellung gleich ins Deutsche Museum.

Kurz vor seinem Tode schloss sich Nipkows Lebenswerk: Seine Gedanken kehrten noch einmal zurück zu seiner ersten und wertvollsten Erfindung; 1939 erhielt er ein Patent über eine «rotierende Bildzerleger- beziehungsweise Zusammensetzanordnung für Fernseh Zwecke, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsachse

jeweils parallel zur Erdachse ausgerichtet ist»,¹⁰ eine Erfindung, die damals längst ihren Sinn verloren hatte.

Paul Nipkow hat den Triumph seiner Erfindung noch miterlebt. Die Reichsrundfunkkammer berief ihn 1935 zum Ehrenpräsidenten der Fernseh-Gemeinschaft und taufte den ersten Filmgeber der Reichs-Rundfunkgesellschaft ihm zu Ehren «Fernsehender Paul Nipkow»; der Name ging später auf die Fernseh-Programmabteilung der Reichs-Rundfunkgesellschaft über. Zu seinem 75. Geburtstag verlieh die Goethe-Universität in Frankfurt am Main Nipkow die Würde eines Doktors der Naturwissenschaften ehrenhalber, und seine Vaterstadt Lauenburg ernannte ihn 1937 zum Ehrenbürger. Paul Nipkow starb am 24. August 1940, zwei Tage nach seinem 80. Geburtstag. Seine Spirallochscheibe hat seinen Namen unsterblich gemacht. G. Goebel, Darmstadt

Bibliographie

- ¹ P. Nipkow, Der Telephotograph und das elektrische Teleskop. Elektrotechn. Zeitschrift 10 (1885) 419 ff. – ² Phonotek des Lautarchivs des Deutschen Rundfunks, Nr. 52 A-2154. – ³ DRP 30 105 vom 6. 1. 1884. – ⁴ DRP 33 833 vom 3. 12. 1884. – ⁵ W. v. Siemens, Lebenserinnerungen. Prestel-München (1889). – ⁶ DRP 112 506 vom 14. 9. 1897 und DRP 116 287 vom 2. 12. 1898. – ⁷ W. Ilberg, Ein Jahrzehnt Bildtelegraphie und Fernsehen. Telefunken-Zeitung 65 (1933) 5 ff. ⁸ DRP 498 415 vom 9. 12. 1924. – ⁹ K. Thöm, Mechanischer Universalabtaster für Personen-, Film- und Diapositivübertragungen. Hausmitteilungen der Fernseh-AG. 2 (1938) 42. – ¹⁰ DRP 685 917 vom 10. 5. 1938.

Verschiedenes - Divers - Notizie varie

Besuch in Berlin

Im Anschluss an den internationalen Fachpresseempfang bei Saba in Villingen, worüber wir in Nr. 9 dieser Zeitschrift berichteten, waren die ausserdeutschen Mitglieder der Union Internationale de la Presse Radiotechnique et Electronique (UIPRE) vom Presse- und Informationsamt der Bundesregierung in Bonn zu einem Besuch Berlins eingeladen. Ein umfangreiches und wohlorganisiertes Informations- und Besichtigungsprogramm bot den 13 Pressevertretern aus acht europäischen Ländern Gelegenheit, sich eingehend mit den verschiedenartigen Problemen der 3,3-Millionenstadt an der Spree bekannt zu machen.

Durch den politischen Einfluss seit Kriegsende hat sich das Gesicht Berlins stark gewandelt. Die Stadt ging nicht nur ihrer Stellung als Hauptstadt verlustig, sie bekam wegen ihrer exponierten Lage die internationalen politischen Spannungen sehr bald und sehr stark am eigenen Leben zu spüren. Heute ist Berlin zweigeteilt, und das westlich orientierte Westberlin führt ein eigentliches Inseldasein, mit all seinen Schwierigkeiten und Unzulänglichkeiten.

Die Insellage Westberlins und das Fehlen des Verwaltungsapparates einer Landeshauptstadt (bis 1945 stammten rund 50% des Arbeitseinkommens aus diesbezüglichen Dienstleistungen) stellten die Wirtschaft vor schwerwiegende Aufgaben. Heute beruht die wirtschaftliche Existenz ausschliesslich auf dem Absatz der Erzeugnisse seiner Industrien im Westen, deren Umsätze von 1,7 Milliarden DM im Jahre 1950, als in Westberlin nach Währungsreform und Blockade endlich der Aufbau beginnen konnte, auf nahezu 7 Milliarden im Jahre 1958 angestiegen ist. Im gleichen Zeitraum sind 340 000 neue Arbeitsplätze in der Industrie und weitere 30 000 im Baugewerbe geschaffen worden. Trotz diesen Anstrengungen ist die Stadt, die keine Rohstoffe und kaum Landwirtschaft ihr eigen nennt und zudem völlig vom natürlichen Hinterland abgeschnitten ist, durch die eigene Produktion nur etwa zur Hälfte lebensfähig; die andere Hälfte muss von der Bundesrepublik zugeschossen werden.

Unter den Berliner Industrien ist die Elektroindustrie mit einem Umsatzanteil von rund 32 Prozent die grösste, gefolgt von der Maschinen-, Stahl- und Eisenbauindustrie mit einem

Anteil von etwa 23 Prozent. Mit je rund 15 Prozent folgen die Bekleidungs- sowie die Nahrungs- und Genussmittelindustrie und mit etwa fünf beziehungsweise vier Prozent die papierverarbeitende beziehungsweise die chemische Industrie.

Nach diesen wirtschaftlichen und politischen Seitenblicken, ohne die Berlin nun einmal nicht im richtigen Licht erscheinen würde, wurde den technischen Journalisten und Redaktoren ein ausgewähltes Besuchsprogramm geboten, das auf ihre besonderen Interessen abgestimmt war, aber auch etwas von den künstle-

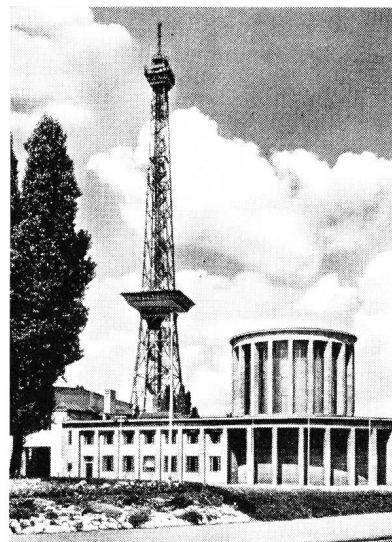


Fig. 1. Weithin sichtbar ist das Berliner Wahrzeichen: der aus den zwanziger Jahren stammende Funkturm. Noch heute trägt seine Spitze zahlreiche Sendeantennen, doch in absehbarer Zeit soll in Westberlin, nach dem Vorbild des Stuttgarter Fernsehturmes, ein 200 oder mehr Meter hoher, neuer Funkturm entstehen



Fig. 2. Dem Funkturm gegenüber befindet sich das 1929 erbaute «Haus des Rundfunks», der heutige Sitz des «Senders Freies Berlin». Während in den nach aussen gelegenen Teilen des herzförmigen Gebäudes in erster Linie Büroräumlichkeiten untergebracht sind, befinden sich die Studios auf der Innenseite und den eigentlichen Innentrakten. Der mittlere und grösste von ihnen beherbergt das 15 000 m³ grosse Musikstudio

rischen und touristischen Aspekten der einstigen Hauptstadt vermittelte sowie auch einen Besuch im östlichen Teil der Stadt einschloss. Hier sei mit dem Besuch der

Ufa-Tonfilm-Ateliers in Tempelhof

begonnen, wo seit 1945 der leistungsfähigste Filmbetrieb Deutschlands aufgebaut wurde. Im Jahre 1909 entstanden, war Ufa vor dem Zweiten Weltkrieg mit vier Aufnahmehallen mit etwa 2700 m² Atelierfläche in Tempelhof ansässig. Heute umfasst das freie und überbaute Ateliergelände ungefähr 95 000 m² Bodenfläche. Die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Ateliers gestattet im Jahresdurchschnitt 18 bis 20 abendfüllende Spielfilme in Schwarzweiss oder Farbe, dazu Kurz-, Werbefilme und auch Fernsehfilme in grösserer Zahl herzustellen. Zurzeit stehen sieben Aufnahmehallen mit Grundflächen von 240 bis 1100 m², mit Höhen von 6 bis 11 Metern und zum Teil mit Versenkungen zur Verfügung. Für Aussenaufnahmen gibt es ferner grosse Freigelände in unmittelbarer Nähe. Hinzu kommen Dutzende von Räumen und Einrichtungen für die Synchronisation von Filmen, für Tonmischungen, Probevorführungen, dann natürlich (20) Schneiderräume und die Werkstätten für Schreiner, Dekorateur, Stukkatoren, Schlosser, Schneider, Elektriker, die Optik und vieles andere mehr. Ein eigenes Kopierwerk für 35- und 16-mm-Filme mit einer Monatskapazität von über 1 Million Meter Schwarzweiss- oder Farbfilm vervollständigt die Ausrüstung der Berliner «Traumfabrik».

Die neueste Anlage innerhalb der Ufa-Filmstadt aber ist das vom Göttinger Prof. Dr. E. Meyer entworfene und berechnete Filmmusikatelier; es ist wohl das modernste von ganz Europa. Die zweischalige Bauweise hält jegliche Aussengeräusche (Flugzeuglärm!) fern. Die Nachhallzeit und deren Frequenzverlauf wurden für die Grösse des Saales und für grosse Orchesterbesetzung vorzüglich eingerichtet. Die Akustik dieses Studios ist veränderbar und lässt sich den verschiedenen Musikbesetzungen und den Erfordernissen eines Mischateliers anpassen. Die schrägen Seitenwände des Saales und eingebaute Reflexionsflächen bieten beste Hörmöglichkeiten für die Musiker und die Mikrofonübertragung. Für die veränderten Verhältnisse bei Sprach- und Geräuschsynchronisation ist ein besonderer akustischer Einbau vorhanden.

Wer etwa in den Filmateliers die Wirklichkeit vergessen haben sollte, der wurde durch den Besuch beim

Sender Freies Berlin (SFB)

eindrücklich wieder mit ihr bekannt gemacht. Die Vierteilung der ehemaligen Reichshauptstadt durch die Alliierten des Zweiten Weltkrieges und die seitherige politische Entwicklung kommen

gerade auf dem Gebiete des Rundfunks sehr ausgeprägt zum Ausdruck.

Berlin ist heute, was Rundfunkprogramme anbelangt, wohl eine der «bestversorgten» Städte der Welt. In Berlin haben nämlich nicht nur die vier Besatzungsmächte je einen eigenen Soldatensender in Betrieb, die Zahl der zivilen in und um Berlin strahlenden Rundfunksender ist mit ungefähr zehn verschiedenen (zu den Soldatensendern hinzukommenden) Programmen ungewöhnlich gross. Von der Deutschen Demokratischen Republik (der ehemaligen sowjetischen Besatzungszone) aus werden über Lang-, Mittel-, Kurz- und Ultrakurzwellen bis zu fünf offizielle Programme für deutsche Hörer ausgestrahlt. Unter amerikanischer Kontrolle arbeitet Rias (Rundfunk im amerikanischen Sektor), und britischerseits verbreitet die British Broadcasting Corporation (BBC) London gewisse ihrer für Europa bestimmte Programme auch über Strahler in Berlin. Als an kein Regime und keine Mächtigkeitsgruppe gebundenes Sendeunternehmen arbeitet schliesslich in Westberlin der «Sender Freies Berlin», der seinerzeit aus der Teilung des Nordwestdeutschen Rundfunks (NWDR) hervorgegangen ist und heute der Berliner Sender ist. Wie die meisten der andern zivilen Sender, verbreitet auch der SFB zeitweise zwei getrennte Programme; ihm obliegt auch, den Berliner Anteil an das Fernsehprogramm «Deutsches Fernsehen» der Arbeitsgemeinschaft der Rundfunkanstalten der Bundesrepublik (ARD) sowie ein eigenes Regionalprogramm zu gestalten. Sein östliches Gegenstück ist der «Deutsche Fernsehfunk», dessen Programme in den Studios von Berlin-Adlershof produziert werden und für Berlin und seine Umgebung ein zweites Fernsehprogramm darstellt.

Anfänglich war der Sender Freies Berlin in den (provisorischen) Senderräumen des ehemaligen NWDR am Heidelberger Platz untergebracht. Ende Mai 1958 konnte das «Haus des Rundfunks» an der Masurenallee, in der Nähe des Funkturms, nach vollständiger Renovation und Neueinrichtung bezogen werden. Diese Episode ist eine jener Berliner Eigenheiten, wie sie als Folge der politischen Entwicklung seit 1945 zu verzeichnen sind. Das im Jahre 1929 erstellte Studiogebäude lag zwar seit 1945 inmitten des britischen Sektors, war aber den Russen als Exklave überlassen für den «Berliner Rundfunk», den nachmaligen ostzonalen Staatsrundfunk. Nach dem Rückzug des ostzonalen Staatsrundfunks nach Ostberlin (1950) blieb das Haus noch jahrelang – unbenutzt – unter russischer Kontrolle, ehe es (1957) an die Bonner Regierung und nach völliger Neuausstattung wieder seinem eigentlichen Zweck übergeben werden konnte.

Seither sind im Haus des Rundfunks verschiedene Studios den heutigen Anforderungen angepasst worden; darunter das im September 1959 zur Benützung freigegebene, 15 000 m³ grosse und über 1100 Personen fassende Musikstudio, das unter der Leitung von Prof. Dr. L. Cremer (Technische Universität Berlin und Institut für Technische Akustik) umgestaltet wurde. Vor allem galt es den von aussen kommenden Lärm, besonders von Flugzeugen, auszuschalten und die Akustik im Innern dem heute Üblichen anzugleichen. Der Innenraum wurde, wie Figur 3 zeigt, mit einer 4 m unterhalb des Daches liegenden Gitterdecke abgeschlossen. Das gab dem Saal den von der Aufnahmetechnik gewünschten Nachhall nebst einigen weiteren Vorzügen mehr technischer und architektonischer Art. Durch verschiedene Massnahmen – gepolsterte, unterseits verschiedenartig perforierte Bestuhlung, Wandabdeckungen aus Sperrholz, Vorhänge zwischen Orchester- und Chorraum, einen keilförmig im ansteigenden Parkett angeordneten waagrechten Zuschaueranteil, verstellbare Wandverkleidungen und Reflektoren über dem Orchester – konnten Nachhall und Nachhallzeiten im gewünschten Mass beeinflusst werden. Die Erprobung all dieser Massnahmen wurde an einem Modell – wie bei einem Besuch des Heinrich-Hertz-Instituts gezeigt wurde – mit einem besonders entwickelten Kleinmikrofon und einem «Knaller» (einer Einrichtung, mit der Funken als Schallquellen erzeugt werden können) vorgenommen. Ein im Modell aufgenommenes Echogramm vermittelte wesentliche Aufschlüsse über das Verhalten im Originalsaal.

Zur Zeit unseres Besuches stand der Hörspielstudiokomplex – Sprechräume mit zugeordneten, unabhängigen Regie- und Aufnahmezellen – kurz vor seiner Fertigstellung, der dem SFB neue

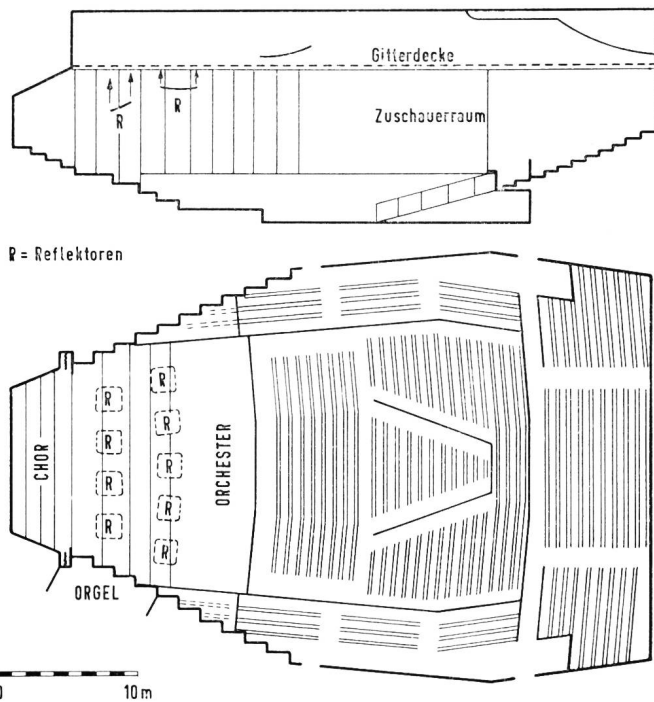


Fig. 3. Auf- und Grundriss des 1958/59 umgebauten grossen Musikstudios

Programmmöglichkeiten und grössere Bewegungsfreiheit geben wird.

Getrennt vom Hörfunk arbeitet das Fernsehen im Deutschlandhaus am nahen Reichskanzlerplatz. Über eine «Luftbrücke» von 200 km (auf die wir noch zurückkommen werden), die längste derartige Relaisstrecke, ist der Sender Freies Berlin an das «Deutsche Fernsehen» angeschlossen. Von Berlin aus wird dieses Programm in die DDR ausgestrahlt; umgekehrt erreicht der Berliner Anteil dieses Fernsehprogramms, im Zentrum Mitteldeutschlands produziert, über die erwähnte Funkbrücke die Menschen im Westen. Neben dem Anteil von 99% am Gesamtprogramm, etwa 9000 Minuten im Jahr, strahlt der SFB ein zusätzliches Regionalprogramm von rund 75 Minuten Dauer an Werktagen aus. Die technischen Einrichtungen des Fernsehstudios sind in den letzten Jahren laufend erweitert und ergänzt worden. Ein Neubau ist in unmittelbarer Nachbarschaft des Rundfunkhauses geplant, ebenso die Errichtung eines 200 bis 250 m hohen Funkturmes nach dem Vorbild der Stuttgarter Anlage. Er würde sowohl die Ausbreitungsmöglichkeiten als auch die Verbindungen mit dem Westen verbessern. Zu lösende Probleme stellen allerdings die Forderungen der Flugsicherung (wegen des äusserst regen Flugverkehrs zwischen Berlin und dem Westen) und die Finanzierung, da der Sender Freies Berlin, als Sender ohne Hinterland, nur über die Einnahmen aus den Westberliner Hör- und Sehgebühren (1959/60 rund 24 Millionen DM) und einen Zuschuss der westdeutschen Rundfunkanstalten (in der Höhe von 3,8 Millionen DM im Jahre 1959/60) verfügt. (Die Einnahmen des schweizerischen Rundspruchs betrugen vergleichsweise im Jahre 1959 rund 36 Millionen Franken brutto, von denen der Schweizerischen Rundspruch-Gesellschaft etwa 25,1 Millionen Franken zur Verfügung standen.)

Während beim SFB, wie bei allen westdeutschen Rundfunkanstalten, Betrieb und Unterhalt der Studios und Senderanlagen Sache der Rundfunkanstalt ist, gehören die Vermittlung und der Austausch der Radio- und Fernsehprogramme zwischen den Sendern in den Aufgabenkreis der Deutschen Bundespost, im Falle Westberlins der Landespostdirektion Berlin. Ihr galt selbstverständlich ein Besuch des Schreibenden, um sich über

fernmeldetechnische Berliner Besonderheiten

unterrichten zu lassen. Vor dem Kriege hatte Berlin das grösste Telephonnetz des Kontinents. Durch die Kriegs- und Nachkriegseinwirkungen wurde es zum grössten Teil zerstört oder demontiert.

Der Wiederaufbau setzte erst mit Beginn der fünfziger Jahre ein, als sich auch die Trennung der Stadt in einen östlichen und einen westlichen Teil immer deutlicher abzeichnete und – im Mai 1952 – von einem Tag auf den andern die 4000 Telephonverbindungen abgeschaltet wurden (und es bis heute geblieben sind). Die Teilnehmer in West und Ost wurden dadurch telephonisch vollständig getrennt. Seither gibt es nur noch den Telegraphen als einziges verbindendes elektrisches Nachrichtenmittel. Von Berlin aus ist es heute viel leichter, eine telephonische Verbindung mit einem andern Kontinent zu bekommen, als von Westberlin aus mit dem natürlichen Berliner Hinterland zu telefonieren! Das ist nur auf dem Umweg über Westdeutschland und zudem nur in beschränktem Rahmen möglich.

Der Westberliner Telephonverkehr setzt sich demzufolge nur aus Orts- und Fernverkehr zusammen, dem entsprechend der Insellage auch eine besondere Bedeutung zukommt. Der Nahverkehr fehlt praktisch vollständig.

Noch weitere Berliner Besonderheiten haben ihren Ursprung in der Blockade. Zu ihnen zählen einzelne *Sonderdienste*, die zum Teil heute noch den Besonderheiten der isolierten Lage Berlins Rechnung tragen. Neben den auch bei uns bekannten Diensten, wie Nachrichten, Sporttoto, Sportnachrichten, Sprechende Uhr, Strassenzustandsbericht usw., gibt es beim Berliner Telephon ausser der normalen Wettervorhersage den Reisewetterbericht für das Bundesgebiet und die wichtigsten europäischen Fremdengebiete sowie eine Art Vergnügungs- und Veranstaltungsanzeiger «Wohin in Berlin?», einen Stellenanzeiger, eine Nummer, über die man die Wechselkurse erfahren kann, ferner erhält die ratsuchende Hausfrau Küchen- und Menütips, der Freund der Pferderennen die neuesten Resultate und der Lottotipper die Ziehungsnummern des Zahlenlottos.

Eine Art Sonderstellung nimmt in Berlin auch der (hochfrequente) *Drahtfunk* ein, den es hier mit vier Programmen gibt. Die Drahtfunkabonnenten haben in Berlin zwar die Einrichtungskosten, aber keine besondern Anschlussgebühren (wie im Bundesgebiet) zu bezahlen. Die Zahl der Drahtfunkteilnehmer ist, als Folge der verbesserten Rundfunkversorgung über UKW, der Auswahlmöglichkeiten und der Wirtschaftslage, stark im Zurückgehen. Heute bestehen rund 12 000 Anschlüsse, das ist nur noch ein Zehntel des einstigen Höchststandes.

In den vergangenen acht Jahren, das heisst, seit der Trennung des Berliner Telephonnetzes in ein östliches und westliches, ist die Entwicklung in beiden Teilen voneinander unabhängig vor sich gegangen. Ostberlin zählt heute etwa 100 000 Telephonanschlüsse, das etwa doppelt so stark bevölkerte Westberlin rund 225 000 oder einen Anschluss auf zehn Einwohner. Die Nachfrage nach Anschlüssen ist in ständigem Steigen begriffen. Obwohl heute jährlich ungefähr 20 000 Neuanschlüsse erstellt werden, beträgt die Zahl der Wartenden mindestens 2000. Mit der Vermehrung der Anschlüsse einher geht der Ausbau des Kabelnetzes und der



Fig. 4. Blick in den Zuschauerraum des grossen Musikstudios des «Senders Freies Berlin»

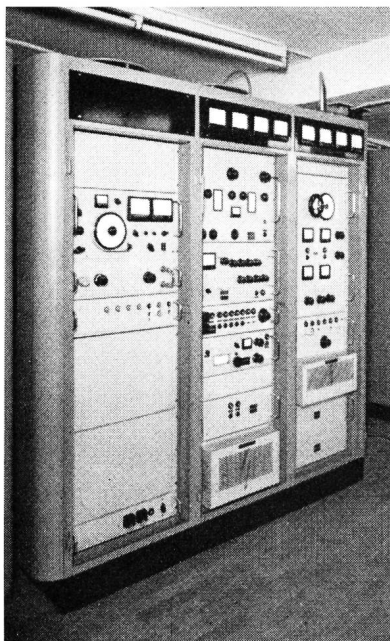


Fig. 5. Sendegestell für 60-Kanal-Trägerfrequenz-Richtfunk Berlin-Höhbeck im VHF-Bereich 235...300 MHz

Zentralen, deren 35 den Westberliner Verkehr bewältigen und grösstenteils – 1945 wurden 75% der vorhandenen Einrichtungen demontiert – neueren Baudatums sind. Die alten Anlagen werden nun nach und nach ersetzt.

Wie bereits erwähnt, ergeben sich aus der Insellage Westberlins besondere verkehrsmässige Schwierigkeiten. Die wohl grösste ist, dass es die politischen Verhältnisse nicht erlauben, neue Fernkabel durch die DDR auszulegen. Die Westberlin vertragsgemäss zur Verfügung stehenden Kabel sind restlos veraltet und genügen zur Bewältigung des Verkehrs längst nicht mehr. Aus den gleichen Gründen ist die Errichtung von gewöhnlichen Richtstrahl-Telephonverbindungen zur Überbrückung der rund 140 km zwischen Berlin und dem Bundesgebiet nicht möglich. Zur Zeit der Berliner Blockade (1948/49) wurde in grösster Eile mit britischer Unterstützung eine erste Überreichweiten-Richtstrahlverbindung mit ultrakurzen Wellen (37...60 MHz) zwischen Berlin-Nikolassee und dem am linken Elbeufer gelegenen, 136 km entfernten Höhbeck aufgebaut. Mit den zur Verfügung stehenden Frequenzen arbeitete diese Verbindung, die vorerst mit Trägerfrequenzanlagen für 8, 15, später 20 und mehr Kanälen eingerichtet wurde, auf Antrieb einwandfrei. Heute wird von Nikolassee aus auch im VHF-Bereich 235...300 MHz gearbeitet. Durch Zusammenschaltung eines 250-Watt-Senders mit einer 2-kW-Verstärkerstufe wird die erforderliche Leistung erreicht, mit der wahlweise 60-Kanal-Träger-Modulation oder Rundfunk-Modulation nach Höhbeck hinüber übertragen werden kann (Fig. 5). Die Schaltauto-

matik dieser Anlage ist so ausgelegt, dass die Sender ohne weitere Zusatzgeräte durch Schliessen einer Ferneinschaltsschleife (60 V ~) über eine Postleitung fernein- und -ausgeschaltet werden können. Noch heute vermittelt diese UKW-Richtfunkstrecke, die bis Hamburg 200 km misst, alle diese Dienste, obwohl inzwischen weitere Verbindungen errichtet worden sind.

Die geographischen Verhältnisse zwischen der Havel- und der Elbeniederung gehen aus unserer Kartenskizze und dem Höhenschnitt (Fig. 6) hervor. Wie bereits erwähnt, stellt für das Fernsehen des «Senders Freies Berlin» diese Funkbrücke die einzige Verbindung mit dem Westen dar. Die für die Richtstrahlverbindung nötigen Antennen befinden sich auf einem der drei in Nikolassee stehenden stählernen 150 m hohen Funktürme (Fig. 7). Es ist ein Gebilde von 30 Einheitsfeldern zu je acht Dipolen, die einen Leistungsgewinn von 480 ergeben. Um den Mindestwert der Empfängereingangsspannung von 500 Mikrovolt am Empfangsort zu gewährleisten, sind 400 Volt Senderausgangsspannung an 60 Ohm erforderlich, also eine Senderleistung von 2,7 kW. Die in Nikolassee und Höhbeck verwendeten Sender für Richtfunk haben eine Leistung von 10 kW, so dass demnach noch eine Reserve in der Grösse des Faktors 2 zur Verfügung steht. Als Empfängereingangsspannung werden tagsüber meist mehr als 5 mV gemessen, abends oft mehr als das Doppelte. Ein Nachteil dieser Fernseh-Funkbrücke ist, dass sie nur eingleisig ist und ihre Umkehrung mindestens drei Minuten erfordert, was die Umschaltung von und nach Berlin sehr erschwert. Immerhin ist für 1961 der Bau weiterer Funkstrecken geplant, und zwar im Zusammenhang mit dem zweiten westdeutschen Fernsehprogramm, das auch in Berlin ausgestrahlt werden soll, und mit dem auf dem Schäferberg, im äussersten Südosten der Stadt, im Bau befindlichen neuen Fernmeldeturm der Post. Von diesem höchstgelegenen Westberliner Punkt aus bestehen seit zwei Jahren weitere Richtstrahlverbindungen zwischen Berlin und Westdeutschland. Im Gegensatz zur schon zehn Jahre länger bestehenden Anlage von Nikolassee, arbeitet man hier mit Hilfe des Scattering-Effekts, also mit Streustrahlverbindungen. Die Gegenstation befindet sich in Torfhaus im Harz, in einer Entfernung von rund 200 km. Der zunehmende Fernsprechverkehr und die Einführung der Fernwahlmöglichkeiten mit rund vier Fünfteln der Netze der Bundesrepublik erforderten zusätzliche Sprechkreise, die durch diese Anlage geschaffen wurden.

Der Streustrahleffekt (Scattering) in der Troposphäre, den Fig. 8 in vereinfachter Darstellung zeigt, hat seine Ursache im physikalischen Phänomen von Streukörpern, die in der Lufthülle bis zu einigen Kilometer Höhe über unserer Erde als sogenannte Turbulenzelemente vorhanden sind und deren Inhomogenität etwa mit den Schlieren über einer erhitzten Strasse verglichen werden können. An diesen Gebilden wird die Energie der Wellen nach allen Seiten gestreut. Bei hoher Senderleistung und scharfer Bündelung durch grosse Richtantennen können mit Dezimeterwellen bei dieser Ausbreitungsart Reichweiten von 150 bis 400 km erzielt werden. Der vertikale Abstrahlwinkel ist dabei sehr klein. Eine Anlage, die nach diesen in der Praxis erhärteten Erkenntnissen entwickelt wurde, ist für die Deutsche Bundespost von den

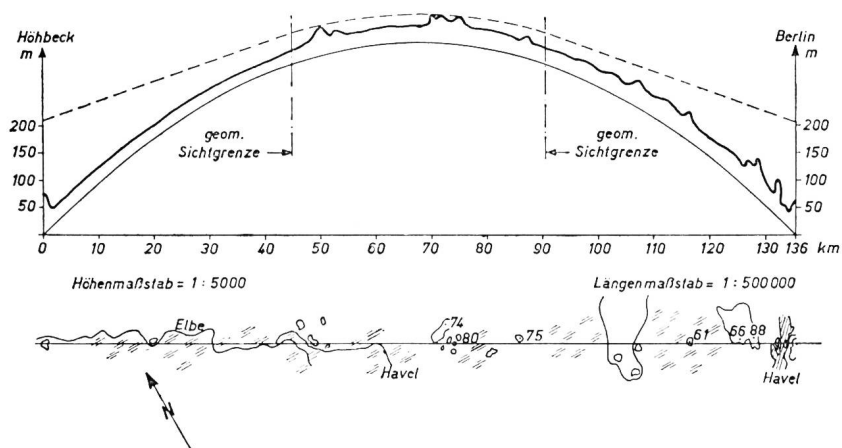


Fig. 6.

Höhenschnitt des von der UKW-Richtfunkstrecke überbrückten Gebietes der DDR zwischen Berlin-Nikolassee und Höhbeck; darunter der entsprechende Kartenausschnitt

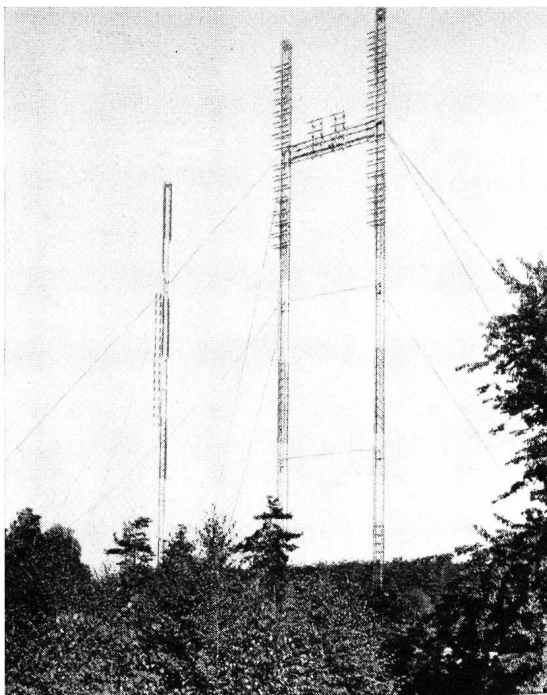


Fig. 7a. Über die Wälder der Havelgegend erblickt man schon weithin die drei 150 m hohen Funktürme von Nikolassee, welche die für die Richtstrahl-Telephonie und die Funkbrücken für Radio und Fernsehen nötigen Sende- und Empfangsantennen tragen

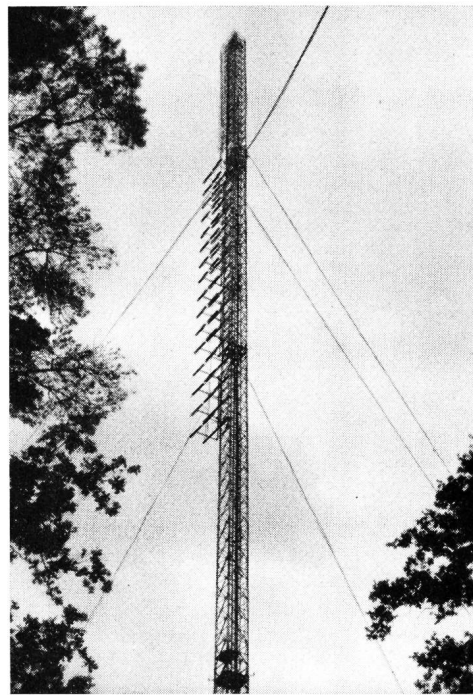


Fig. 7b. Die Spitze des alleinstehenden Funkturmes trägt, in 30 Feldern angeordnet, die 240 Dipole der Fernsehbrücke Berlin-Bundesrepublik

Firmen *Siemens* und *Telefunken* im Jahre 1958 erstellt worden. Mit einer Sendeleistung von 1 kW kann diese Streustrahlverbindung auf eine Entfernung von über 200 km ohne Zwischenstation im Frequenzbereich um 2 GHz je 120 trägerfrequenzgebündelte Sprechkanäle in jeder Richtung in CCIR-Qualität vermitteln.

Die nachfolgende kurze Beschreibung der Arbeitsweise und das Blockscheema (Figur 9) der Überreichweiten-Richtfunkanlage haben wir mit freundlicher Erlaubnis Veröffentlichungen* der erwähnten Firmen entnommen.

Eine Trägerfrequenzeinrichtung setzt auf der Sendeseite die 120 Sprechkanäle in üblicher Weise durch Frequenzumsetzung zu einem von 12 bis 552 kHz reichenden Basisband zusammen, das an die Funkeinrichtung weitergegeben wird. Im Sendeteil (siehe Figur 9, Blockscheema oberer Teil) erzeugt ein Modulator die 28,5-MHz-Zwischenfrequenz-(ZF-)Spannung und frequenzmoduliert diese mit dem Basisband (BF). Die Ausgangsspannung wird in einem Umsetzer 28,5/124,5 MHz mit einem Band um 96 MHz gemischt, dessen Träger in einem Quarzoszillator erzeugt wird und vom Dienstgespräch (DG) in seiner Frequenz moduliert ist. (Der Dienstkanal ist ein zusätzlicher Sprechkanal für den Dienstverkehr.) Das abgegebene Band um 124,5 MHz enthält also den gesamten Nachrichteninhalt des Basisbandes und des Dienstgesprächs. Der Umsetzer 124,5/2000 MHz setzt schliesslich diese Schwingung in den Radiofrequenz-(RF-)Bereich zwischen 1700 und 3200 MHz um. Die hierzu notwendige Trägerschwingung (1820 bis 2180 MHz) wird im Oszillator 2000 MHz durch Vervielfachung der Schwingung eines Oberton-Quarzgenerators gewonnen. Der Sendeverstärker des Funkgestells gibt bis zu 5 Watt RF-Leistung ab, die bei dieser Anlage zur Steuerung der Leistungsstufe dient. Diese verstärkt die Steuerleistung auf 1 kW. Dazu werden zweckmässigerweise Laufzeitröhren verwendet.

Als Antennen dienen bei dieser Anlage, bedingt durch den Raum-Diversity-Empfang, zwei im Abstand von 15 m überein-

ander angeordnete Parabolspiegel von 10 m Durchmesser, die durch einen Strahler im Brennpunkt gespeist werden (Figur 10). Damit Hindernisse auf der Erdoberfläche auch den Funkstrahl der untern Antenne nicht stören, ist hier eine Masthöhe von 45 bis 50 m erforderlich.

Die zum Abstrahlen der Sendeleistung benutzte Antenne arbeitet in der Gegenrichtung gleichzeitig als Empfangsantenne. Das ist dadurch möglich, dass Sender und Empfänger durch Kreuzung der Feldpolarisationsebenen zusätzlich entkoppelt werden. Zur Verbindung der Geräte mit den Strahlern, beziehungsweise umgekehrt, sind Hohlleiter eingesetzt worden, damit die Verluste auf der Leitung möglichst klein bleiben.

Die Empfangsenergie (vergleiche Figur 9, unterer Teil des Blockschemas) gelangt über ein Filter zum Empfänger des Funkgestells. Mit Hilfe des Empfangsoszillators wird hier das ankommende RF-Band in die ZF-Lage 28,5 MHz umgesetzt und sein Pegel im darauffolgenden ZF-Verstärker auf die gewünschte

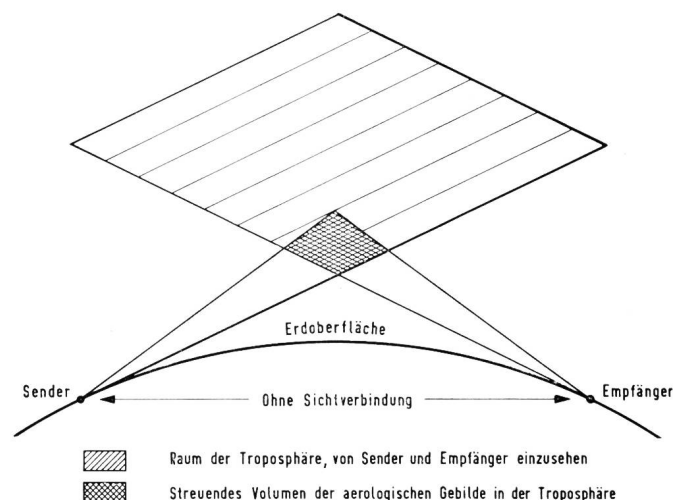


Fig. 8. Schematische Darstellung des Scattering- oder Streustrahleffekts

* *M. Jung* und *N. Langer*: Überreichweiten-Richtfunk im Dezimeterwellenbereich um 2000 MHz, *Siemens Zeitschrift*, 1959, Nr. 5; *H. Weber*: Richtfunk mit Überreichweitungsbreitung bei 2200 MHz, *Elektro-Welt*, Ausgabe C, 1959, Nr. 9; *W. Scholz*: Richtfunkverbindungen auf Ultrakurzwellen für den Fernsehprogramm Austausch mit Berlin, *Siemens Zeitschrift*, 1952, Nr. 12.

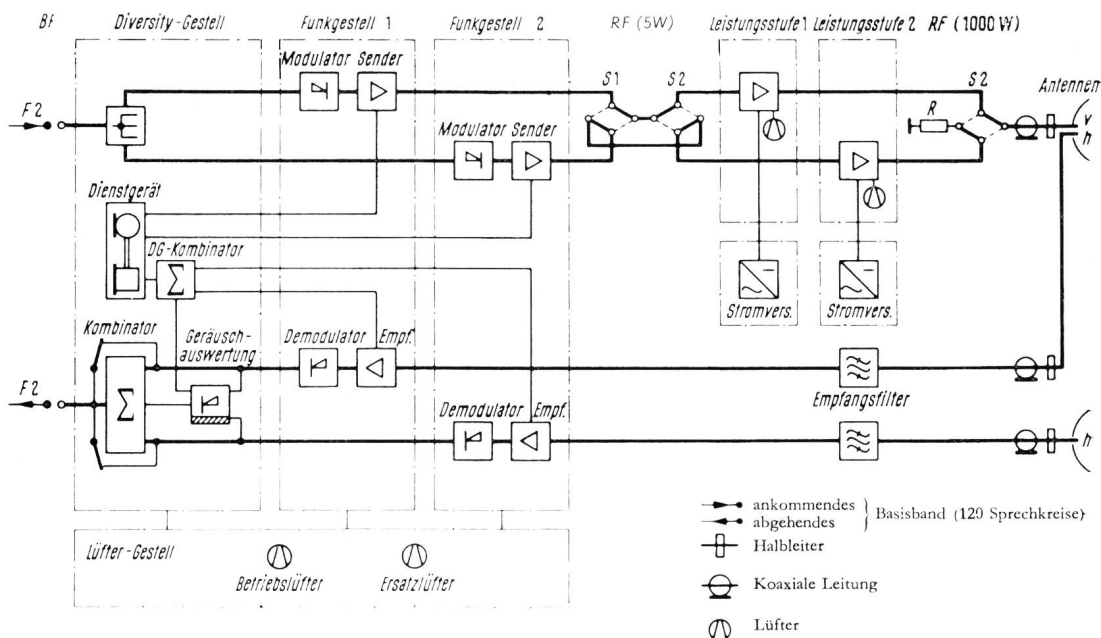


Fig. 9. Blockschema einer Überreichweiten-Richtfunkanlage mit Ersatzbetrieb und Raum-Diversity-Empfang

Grösse verstärkt. Ein Diskriminator am Ausgang des ZF-Verstärkers gewinnt die NF-Spannung des Dienstgesprächs zurück. Im Demodulator wird das ZF-Band nochmals in der Amplitude begrenzt und schliesslich demoduliert, wobei man das Basisband zurückerhält. Da das Eingangssignal schnelle und unregelmässige Schwankungen aufweist, wird bei Feldstärkeschwund die Verstärkung des Empfängers selbsttätig so hoch geregelt, dass der



Fig. 10. Antennenanlage der Überreichweiten-Richtfunkanlage auf dem Schäferberg im Südosten Berlins. Die beiden Parabolspiegel haben je zehn Meter Durchmesser, die drei Streben tragen den Strahler im Brennpunkt des Spiegels

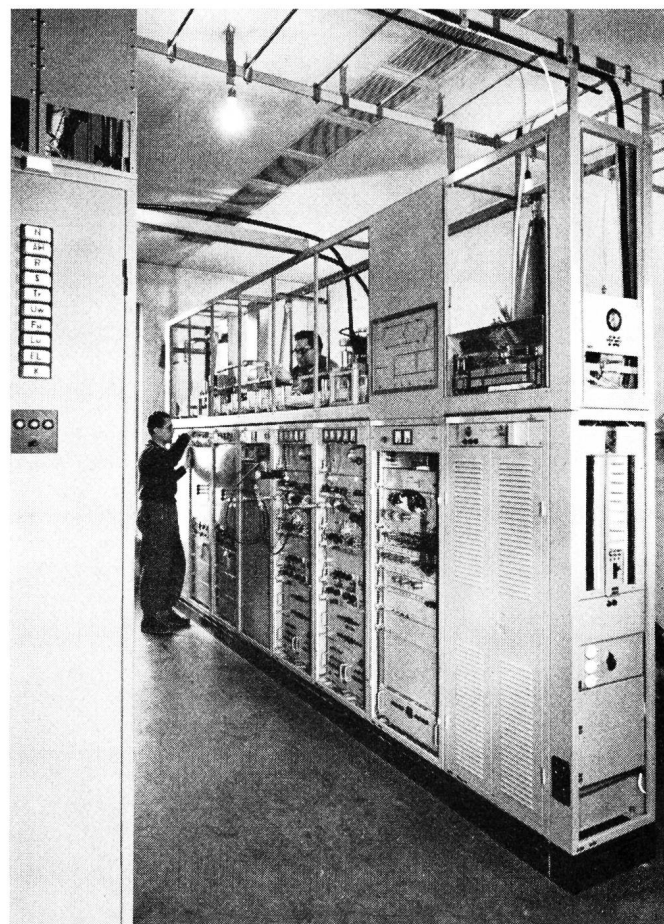


Fig. 11. Eine der Überreichweiten-Richtfunkanlagen für 120 Gesprächskanäle. Zu jeder Anlage gehören zwei Funkgestelle, zwei Leistungsstufen und zwei Stromversorgungen, ein Diversity-Gestell und das Lüfter-Gestell zum Abführen der Wärme von Sende- und Empfangsgeräten. Alle diese Gestelle sind in einem Gruppenrahmen zusammengefasst, dessen Oberteil die Zusatzgeräte aufnimmt. Ausser den beiden Koaxialschaltern für die Umschaltung erkennt man im zweiten Gestell auch das Leuchtschaltbild

Ausgangspegel unverändert bleibt. Mit der höhern Verstärkung des Signals wächst aber auch die Verstärkung der Geräusche; bei schwächerem Eingangssignal enthält das Basisband daher einen grösseren Geräuschanteil.

Die durch Raum-Diversity auf zwei Wegen über zwei Empfänger gewonnenen Basisbänder können nun addiert werden, denn in dieser Frequenzlage sind die beiden Signale ausreichend phasengleich. Sie haben ausser dem gleichen Nachrichteninhalt gleichen Pegel, sind aber qualitativ im Geräuschabstand meistens sehr unterschiedlich. Um die beste Ausnutzung beider Signale zu erreichen, muss der Pegel der beiden Kanäle so gesteuert werden, dass bei der Addition im Kombinator jedes Band proportional seinem Geräuschabstand am Summenpegel beteiligt ist. In einer Geräuschauswertung wird für jeden Kanal die Geräuschleistung innerhalb einer bestimmten Bandbreite verstärkt und gleichgerichtet, womit sich eine dem jeweiligen Geräuschabstand umgekehrt proportionale Regelspannung ergibt. Der Kombinator, der aus ausgangsseitig parallelgeschalteten Kathodenverstärkern besteht, addiert die Signale. Die Verstärkereingänge erhalten je ein Signal und die zugehörige Regelspannung, wobei sich dann die dem Geräuschabstand proportionalen Einzelbänder zur gewünschten Summe vereinigen. Es wird also dafür gesorgt, dass bei konstantem Summenpegel selbsttätig immer das jeweils bessere Signal mit kleinerem Geräusch bevorzugt zum Ausgang des Kombinars kommt, das andere entsprechend gedämpft. Neben dem Kombinator für die Basisbänder wird von denselben Geräuschauswertungen ein Kombinator für das Dienstgespräch gesteuert, um auch für diesen Kanal den Vorzug der Kombinations-Diversity auszunutzen.

Die Funkeinrichtung gibt schliesslich das Basisband an die Trägerfrequenzeinrichtung weiter, die es wieder in die 120 Einzel-sprechkanäle zerlegt.

Die Anlagen sind alle mit fast 100prozentiger Reserve ausgerüstet, das heisst, senderseitig sind Modulator, Steuersender und Leistungssender, einschliesslich der Stromversorgung, doppelt vorhanden und mit zum Teil automatischen Umschalteneinrichtungen versehen. Der Ausfall eines Empfängers unterbricht wegen der Parallelschaltung von zwei Empfangswegen die Funkverbindung nicht, nur können dann Feldstärkeschwankungen nicht mehr ausgeglichen werden.

Das Überwachen und Bedienen der Anlage wird durch ein Leuchtschaltbild (das in *Figur 11* im oberen Teil des zweiten Gestelles sichtbar ist) erleichtert. Es gewährt eine Übersicht über den Betriebs- und Schaltzustand und dient gleichzeitig auch der zentralen Bedienung der Gestelle und Geräte.

Die Erfahrungen mit dieser Scattering-Verbindung sind, wie uns versichert wurde, wesentlich günstiger als ursprünglich erwartet. Der inzwischen eingeführte Selbstwähl-Fernverkehr von Berlin nach der Bundesrepublik und Luxemburg wird ohne Störung bewältigt, und ausbreitungsbedingte Unterbrüche der Verbindungen sind bis jetzt nicht aufgetreten. Eine weitere Verbesserung wird nach der Fertigstellung des gegenwärtig nebenan sich im Bau befindenden etwa 200 m hohen Fernmeldeturmes im Jahre 1961 erwartet, der dann gleichzeitig auch den Richtfunk für die Radio- und Fernsehübertragungskkanäle aufnehmen wird.

* * *

Der Besuch bei der Landespostdirektion Berlin, die uns mit grosser Bereitwilligkeit Auskunft und Einblick gab – wofür ihr auch an dieser Stelle nochmals bestens gedankt sei –, zeigt, dass sie, genau wie die Berliner überhaupt, ihrer ungewöhnlichen und nicht immer leichten Lage zum Trotz, mit den sich daraus stellenden Problemen fertig wird.

Chr. Kobelt

XIII. Vollversammlung der Union Radio-Scientifique Internationale (URSI), London 1960

Eine der dreizehn wissenschaftlichen Weltunionen, die heute alle im internationalen Forschungsrat zusammengefasst sind, ist die URSI. Im dreijährigen Turnus vereinigt sie sich jeweils zur Behandlung ihrer weltweiten Anliegen. Die wissenschaftliche Arbeit verteilt sich auf die *sieben Kommissionen*

- I Messtechnik und radioelektrische Normen;
- II Wellenausbreitung in der Troposphäre;
- III Wellenausbreitung in der Ionosphäre;
- IV Radiostörungen terrestrischen Ursprungs;
- V Radio-Astronomie;
- VI Radioelektrische Wellen und Kreise;
- VII Radio-Elektronik

und verschiedene Sonderkomitees, die den jeweiligen Bedürfnissen entsprechend von Fall zu Fall gebildet werden.

Diesmal hatte das Britische Nationalkomitee für die Zeit vom 5. bis 15. September ins University College der Londoner Universität eingeladen. Etwa 500 Delegierte, 150 britische Beobachter und ungefähr 120 Familienangehörige waren dem Rufe gefolgt, so dass insgesamt etwa 800 Personen zugegen waren.

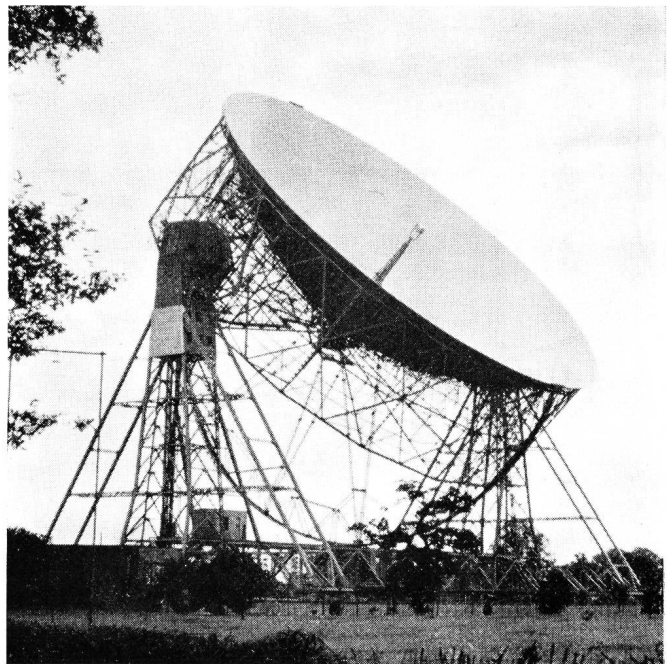
Im Vordergrund der Verhandlungen standen zunächst die vorläufigen Ergebnisse des Internationalen Geophysikalischen Jahres, dessen Initiant übrigens der amtierende Präsident, *L. V. Berkner* war. Insbesondere das Vordringen radioelektrischer Messmittel in die Exosphäre und den weiten Weltraum hatte ganz neue Erkenntnisse gebracht. Auch hier kann die URSI das Verdienst in Anspruch nehmen, als erste der wissenschaftlichen Unionen – in einer Resolution der Haager Vollversammlung 1954 – die weltweite Initiative ergriffen zu haben. Das nunmehr weit besser abgerundete Weltbild hat denn auch zur Folge, dass die Kommissionen III, IV und V mehr und mehr gemeinsame Fragen zu behandeln haben.

Die Haupttraktanden der sieben Kommissionen waren:

- I Frequenznormale, Zeitsignale, Messtechnik (Leistung, Lichtgeschwindigkeit usw.);
- II Ausbreitungsversuche in der Troposphäre und deren physikalische Eigenschaften, Ausbreitungstheorien, Radio-Meteorologie und Klimatologie;

III N(h)-Profile, Ionisierung der F-Region, Morphologie und Theorie der E_s-Ionisation, Ergebnisse der Raketen- und Satellitenversuche, hydromagnetische Wellen, Ausbreitung sehr langer Wellen, Nordlichter, Streustrahlung, ionosphärische Drift;

IV Blitzschläge als Störquellen, Eigenheiten natürlicher Störungen, Pfeiftöne (whistlers) und deren Interpretation, Exosphäre, Störungen technischen Ursprungs, Ausbreitung langer Wellen;



Das Radioteleskop in Jodrell Bank

V Diskrete Geräuschquellen, galaktische Emission, empfindliche Empfänger einschliesslich parametrischer Verstärker, solare Phänomene, Radarbeobachtungen von Planeten und Meteoriten;

VI Oberflächenwellen, Fragen der Streustrahlung und der Kodierung, Antennenprobleme, Datenverarbeitung, statistisch inhomogene Medien, Theorie der Festkörper-Schaltungen, Fragen der Raum-Relais;

VII Molekulare und parametrische Verstärker, Mikrowellen-Ferrite, Energiewandler, Plasma-Phänomene.

Eine gemeinsame Sitzung aller Kommissionen hatte die Entgegennahme der Berichte des URSI-COSPAR-Komitees und des ad hoc-Komitees für Raum-Relais zum Gegenstand. Man darf nachträglich wohl sagen, dass diese Plenarsitzung den wissenschaftlichen Höhepunkt der Versammlung bildete. Die gewaltigen Einsätze hüben und drüben lassen mehr und mehr erkennen, dass es sich hier um viel grundsätzlich Neues handelt, mit praktischen Möglichkeiten, die wohl noch kaum in ihrer Gesamtheit zu überblicken sind. Beispielsweise rechnet man in amerikanischen Kreisen – nach den ersten Erfolgen mit der «Operation Echo» – bereits mit stabilisierten aktiven Relais-satelliten. Bei einer Betriebskapazität von 1000 Telephonkanälen würde damit das interkontinentale Gespräch fünf bis zehn mal billiger als heute. Dreizehn Wählerstellen würde ein solcher, weltweiter Sprechverkehr benötigen; eine vierzehnte Wählerstelle könnte ferner die Bandbreite der Verbindung bestimmen, je nach der erwünschten Übermittlungsart.

Wie üblich waren die wissenschaftlichen Verhandlungen von

einer Reihe interessanter Dokumente begleitet, die nunmehr in der Ausleihe der Bibliothek der Generaldirektion PTT erhältlich sind.

Auf Antrag des *Exekutiv-Komitees* fasste die XIII. Vollversammlung mehrere wissenschaftliche und administrative Beschlüsse. Danach wird die URSI unter anderem wiederum verschiedene wissenschaftliche Monographien herausgeben, sich an weiteren Symposien beteiligen; ein neues Inter-Unions-Komitee wird die erwünschten Frequenzuteilungen für die Belange der Weltraumforschung und der Radio-Astronomie zu vertreten haben, und schliesslich wurde noch ein *URSI-Committee on Space Radio Research* gebildet. Ferner wurde ein peruanisches Nationalkomitee, als das achtundzwanzigste, in die Union aufgenommen. Neuer Präsident ist bis und mit der nächsten Vollversammlung *R. L. Smith-Rose*. Diese soll auf Einladung der japanischen Delegation im Jahre 1963 in Tokio durchgeführt werden. 1963 wird zugleich das fünfzigste Jahr des Bestehens der URSI sein. Näheres über die Ergebnisse der Londoner Versammlung wird, wie üblich, in den offiziellen Verhandlungsberichten veröffentlicht.

Im übrigen waren die Teilnehmer der Vollversammlung der URSI zu zahlreichen Empfängen geladen. Exkursionen nach Cambridge, Dollis Hill, Herstmonceux, Jodrell Bank, Kingswood Warren, Slough, Teddington und White City machten ferner die Delegierten mit zum Teil weltberühmten Institutionen der Wissenschaft und Technik bekannt. Wie schon vor dreissig Jahren hat auch diesmal wieder die Royal Society die Vollversammlung betreut und damit nicht wenig zu ihrem Erfolg beigetragen.

W. Gerber

La télévision en couleur

621.397.132

A l'issue de la partie officielle de l'assemblée générale de la Pro Radio-Télévision – l'association pour le développement de la radiodiffusion et de la télévision en Suisse –, M. Konrad Bernath, ingénieur, attaché au Laboratoire d'essais de la Direction générale des PTT, a présenté un exposé très intéressant sur le développement de la télévision en couleur. Ce problème délicat de la transmission des images suscite parfois de fausses interprétations dans l'opinion publique. Aussi est-il nécessaire de connaître l'avis d'un spécialiste, dont voici l'opinion sur les perspectives encore lointaines de la TV en couleur, qui ne peuvent, semble-t-il, se concevoir qu'à l'échelon européen.

Selon l'avis autorisé des organes responsables, la télévision en couleur est la suite naturelle du développement constant dont bénéficie le secteur de la télévision. Si, d'une part, on n'ignore pas que l'introduction de la télévision publique en couleur en Europe n'est guère possible avant de longues années, pour des raisons d'ordre technique et économique, on estime d'autre part, de manière générale, qu'il est nécessaire de préparer soigneusement une norme de couleur optimum. Le désir déjà exprimé de pouvoir échanger directement des programmes sur le plan international ne peut être réalisé que par un système unifié, permettant en outre une planification rationnelle du réseau d'émetteurs. La présence en Europe de plusieurs systèmes en noir et blanc ne facilite pas les discussions, car l'adoption d'une norme unifiée pour la télévision en couleur signifierait obligatoirement pour certains pays l'abandon total ou partiel de la compatibilité. Notre pays n'est pas resté passif dans la recherche d'une solution optimale de ce problème complexe. Sur l'initiative de l'expert des PTT en matière de télévision, M. Walter Gerber, une communauté internationale de travail pour la télévision en couleur s'est constituée en 1957; elle a permis un échange de vues des plus fructueux.

Aujourd'hui, les experts sont heureusement d'accord sur les points suivants:

1. La future norme européenne de télévision en couleur doit être uniforme par rapport à tous les paramètres présentant quelque importance pour l'échange international direct des programmes;
2. La largeur de bande, ainsi que la position de la porteuse d'image et de la sous-porteuse de couleur de la future

norme européenne pour la transmission en couleur doivent être fixées de manière uniforme pour la bande des ondes décimétriques.

Il y a malheureusement peu d'espoir qu'on arrive à s'entendre sur un espacement uniforme des porteuses son et image. La réalisation de la télévision en couleur dans les bandes métriques I et III dépend largement de conditions spécifiques nationales. Pour notre pays, ces conditions sont favorables.

La question du système à choisir est encore ouverte. Il est assez probable cependant qu'on se décidera finalement pour un système NTSC modifié, à 625 lignes. Quelques essais de propagation et de réception exécutés dans une région accidentée desservie par l'émetteur du Bantiger ont confirmé de manière générale les bonnes qualités de transmission de ce système.

Les explications qui précèdent ne répondent qu'en partie à la question touchant l'état actuel de la télévision publique en couleur. Pour terminer, nous considérerons encore l'aspect technique et économique du problème, qui, d'après les expériences faites en Amérique, concourt à déterminer le moment de l'introduction de la télévision en couleur en Europe.

Le problème de la transmission optimum de l'information en couleur peut aujourd'hui être considéré comme presque résolu; il n'est pas de même de celui de la transformation optique – électrique côté émission et côté réception. Dans des conditions d'exploitation optimums, les systèmes actuels donnent certainement une qualité irréprochable de l'image, mais ce résultat n'est obtenu que par une technique compliquée exigeant un minutieux travail de réglage. Le problème essentiel est celui de la réception; malgré les plus grands efforts, on n'est pas encore parvenu à trouver un dispositif donnant une reproduction stable et de bonne qualité, qui ne soit ni trop cher, ni trop compliqué. Les recherches se poursuivent dans le monde entier et on peut espérer qu'elles conduiront au succès. De nouveaux progrès sont enregistrés sans cesse dans les domaines de la technique et de la fabrication; d'autre part, le pouvoir d'achat de larges couches de la population pour des produits techniques de consommation ne cesse d'augmenter. En conséquence, si la solution idéale reste hors d'atteinte, le moment viendra cependant, très lentement peut-être, où la télévision en couleur pénétrera dans nos demeures.

(TV-information)