

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = 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 Telegrafenbetriebe

Band: 30 (1952)

Heft: 1

Artikel: Die VI. Vollversammlung des CCIR in Genf : 4. Juni bis 7. Juli 1951

Autor: Metzler, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-876087>

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: 12.01.2026

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

deren Anode erscheinen lediglich noch die Bildsynchroimpulse mit guter Flankensteilheit (Einsatzgenauigkeit) und konstantem Zeitintegral. Die Schaltung ist äusserst störrimmun (äussere elektrische Störungen, Brumm) und gewährleistet ein einwandfreies Zwischenzeilenraster.

Bibliographie

- 1) Perron, Oskar. Die Lehre von den Kettenbrüchen. Leipzig 1913.
- 2) Bartlett, A. C. A note on the theory of artificial telephone lines. Philos. Mag. 48 (1924), 859.
- 3) Fry, T. C. The use of continued fractions in the design of electric networks. Bull. Amer. Math. Soc. 1929, July.

Die VI. Vollversammlung des CCIR in Genf

4. Juni bis 7. Juli 1951

Von E. Metzler, Bern

061.3:621.396(100)

Das Statut der Comités consultatifs internationaux (CCI) ist in der Konvention von Atlantic City (Art. 8) grundsätzlich neu geregelt. Alle drei Ausschüsse (Telegraph, Telephon und Radio) haben heute ihre ständigen Sekretariate mit Direktor und Vizedirektor am Sitz der Union internationale des télécommunications (UIT), das heisst in Genf.

Die erste Nachkriegs- bzw. die V. Vollversammlung des Comité consultatif international des radio-communications (CCIR) hatte 1948 in Stockholm noch nach altem Reglement getagt. Die VI. Vollversammlung — nachfolgend CCIR VI genannt — tagte nach neuer Ordnung, nachdem die revidierte Konvention der UIT am 1. Januar 1949 in Kraft getreten war.

Eine Einladung der Tschechoslowakei, das CCIR VI in Prag abzuhalten, wurde in der Folge nicht aufrechterhalten, und so entschloss sich das Sekretariat der UIT, nach vorausgegangener Befragung der Verwaltungen, die Versammlung nach Genf, das heisst an den Sitz der Union, einzuberufen.

Gemäss einer Disposition des *Règlement général* (Kapitel 10, Ziffer 4) übernahm der Chef der schweizerischen Delegation, Herr A. Möckli, Direktor der Telegraphen- und Telephonabteilung der Generaldirektion PTT, das Präsidium der VI. Vollversammlung, die am 4. Juni 1951 im Palais Electoral in Genf zusammenrat. Als Vizepräsidenten wurden durch die erste Vollversammlung die Chefs der niederländischen bzw. neuseeländischen Delegationen und der Schreibende gewählt.

1. Organisation und vorbereitende Arbeiten

Die konkreten Grundlagen für die künftige Organisation des CCIR wurden gemäss den Bestimmungen von Atlantic City durch die V. Vollversammlung in Stockholm im Jahre 1948 geschaffen. Es betraf dies folgendes:

1. Ernennung des Direktors des ständigen Sekretariates (Prof. Dr. B. van der Pol),
2. Ernennung des Vizedirektors (L. W. Hayes),
3. Festsetzung des Budgetrahmens für das ständige Sekretariat,
4. Organisation von 13 ständigen Studienkommissionen (siehe Anhang) und Wahl der Hauptberichtersteller.

Auf die einzelnen Kommissionen werden wir bei der Besprechung der Beschlüsse, die durch das CCIR VI in Genf gefasst werden konnten, noch zurückkommen. Mit der Bildung von ständigen Kommissionen und der Bezeichnung von Hauptberichterstattern wurde die Arbeitsmethode des CCIR im Prinzip dem seit langen Jahren bewährten System des Comité consultatif international téléphonique (CCIF) bzw. des Comité consultatif international télégraphique (CCIT) angeglichen.

Ergänzt durch einen Bericht des Direktors, lagen als Diskussionsgrundlagen für das CCIR VI die Sammelbeiträge der Hauptberichterstatter vor. Als gewisser Mangel des neuen Systems der Arbeitsverteilung erwies sich die gleichzeitige Zuteilung ein und derselben Studienfrage an verschiedene Kommissionen. Diese können aber in der Regel zwischen zwei Vollversammlungen nur brieflich miteinander verkehren, sofern nicht zum kostspieligen Mittel der gemeinsamen Studienkommissionstagungen gegriffen wird.

Es sei hier zwischenhinein bemerkt, dass die Problemstellung sowohl beim CCIF als auch beim CCIT im allgemeinen einfacher ist als beim CCIR, indem bei Telephon und Telegraph als Übertragungsmittel in der Regel metallene Verbindungen mit verhältnismässig stabilen Eigenschaften vorliegen, während das CCIR es mit den in weiten Grenzen variierenden Übertragungsbedingungen der Radioverbindung zu tun hat. Mit der Zunahme des Telephon- und Telexverkehrs über Radioverbindungen, sei es über Kurzwellen oder über Richtstrahler (hier kommt noch die Television hinzu), gewinnt aber die *gemischte Übertragung* (Radio und Draht) immer mehr Bedeutung, wodurch eine engere Zusammenarbeit zwischen den drei CCI notwendig werden wird.

2. Fragen und Ergebnisse des CCIR VI

Vorwegnehmend sei bemerkt, dass die von der Plenarversammlung genehmigten Texte in folgende Hauptkategorien unterteilt werden:

1. Empfehlungen (avis),
2. Studienfragen (questions à l'étude),
3. Empfehlungen von Stockholm, die weiter zu bearbeiten sind,
4. Studienprogramme (programmes d'étude),

5. Berichte (rapports),
6. Wünsche (voeux émis par la VI^e assemblée plénière).

Es sei nun auf die wesentlichsten Ergebnisse aus den einzelnen Studiengebieten kurz hingewiesen. Bei gleichzeitiger Bearbeitung durch mehrere Kommissionen ist in der Regel nur die hauptbeteiligte erwähnt.

Studienkommission 1 (émetteurs)

Die *Frequenztastung* (manipulation par déplacement de fréquence) im Telegraphieverkehr, die von den fixen Diensten bereits stark bevorzugt wird, sollte ihrer verschiedenen Vorteile wegen auch im mobilen Dienst verwendet werden. Es werden Vorschläge für die Normalisierung der Frequenzverschiebung gemacht und ein Studienprogramm zur Ermittlung der optimalen Verschiebungen in den verschiedenen Verwendungsbereichen aufgestellt.

Die *Verzerrung der Telegraphiezeichen* (distorsion télégraphique) wurde für Drahtübertragung im CCIT weitgehend bearbeitet. Dagegen fehlt bis heute eine analoge Bearbeitung unter Einbezug der Radioübertragung. Es ist hier besonders die unregelmässige Verzerrung (distorsion irrégulière), bedingt durch Geräusche und unstabile Übertragungswege, die das Problem der Telegraphieverzerrung kompliziert bzw. seine Bearbeitung nach besonderen Gesichtspunkten erforderlich macht. Die wiederholte Zeichenregenerierung in einem Übertragungssystem ergibt Schwierigkeiten für die zahlenmässige Ermittlung der Globalverzerrung. Die Behandlung der Telegraphieverzerrung wird zusammen mit dem CCIT weitergeführt.

Die wirksame Ausnützung der Frequenzbänder, unter Vermeidung von gegenseitiger Störung der Stationen, ist das erstrebte Ziel aller Radiokonferenzen. Neben theoretischen Untersuchungen über die benötigten Kanalbreiten der verschiedenen Sendearten kommt der messtechnischen Bestimmung des tatsächlich belegten Frequenzbandes einer Emission Bedeutung zu. Zur *Messung der Bandbreite der Emissionen* (mesure de la largeur de bande des émissions) wird die Anwendung eines Schmalbandfilters empfohlen. Im stationären Falle wird das Durchlassband langsam (zur Ausnützung der Trennschärfe) über den zu explorierenden Frequenzbereich geführt. Zur Messung fremder Sender (in Kontrollstationen zum Beispiel) wird, unter Verzicht auf grosse Trennschärfe, mit rascherer, automatischer Exploration während normalem Trafic gearbeitet.

Unter dem Titel *Emissionsbandbreiten* (largeur de bande des émissions) werden für den radiotelegraphischen und -telephonischen Verkehr (Sendearten A1, F1, A3, F4) Empfehlungen und ein Studienprogramm aufgestellt, basierend auf den drei Grundbegriffen:

1. Minimalbandbreite (zur Herstellung einer Verbindung vorgeschriebener Qualität);

2. Effektive Bandbreite (Definition Radioreglement, Art. 1, Ziff. 58);
3. Emission ausserhalb des Minimalbandes.

Harmonische und parasitäre Emissionen (harmonique et émissions parasites) sind ein schwieriges Kapitel, sowohl vom Standpunkt des Betriebes als auch messtechnisch. In einer Empfehlung werden, ausser einer Messmethode, Massnahmen zur Unterdrückung schädlicher Ausstrahlungen angegeben. Darüber hinaus ist ein Studienprogramm aufgestellt mit dem Ziel, Anhang 4 des Radioreglements zu überprüfen und weitere Messmethoden zu finden. Für das Fernsehen, das besonders störempfindlich ist, verschärft sich der ganze Fragenkomplex.

Studienkommission 2 (récepteurs)

Zur Ermittlung des notwendigen Minimaldurchlassbereichs der Empfängerbandfilter für die verschiedenen Dienste wird, unter Berücksichtigung der sende- und empfangsseitig auftretenden Inkonsistenz der beteiligten Elemente und damit der Sollfrequenzen, ein Studienprogramm *Empfängerstabilität* (stabilité des récepteurs) aufgestellt.

Auch die besten Empfänger schützen nicht vor Störungen durch zu breit ausgestrahlte Frequenzbänder. Für A1-Emissionen wird unter dem Titel *Schutz gegen die getasteten Störer* (protection contre les brouilleurs manipulés) ein Studienprogramm aufgestellt zur Ermittlung der maximal zulässigen *Zeichenabrundung*, ohne die Lesbarkeit zu beeinträchtigen.

In einer Empfehlung *Grundgeräusch und Empfängerempfindlichkeit* (bruit de fond et sensibilité des récepteurs) wird die Definition der Empfängerempfindlichkeit (Avis 2, Stockholm) bestätigt. Ferner wird eine *Bezugsempfindlichkeit* definiert, aus der die «maximale praktische Empfindlichkeit des Empfängers» abgeleitet werden kann. Zur Charakterisierung der Eigengeräuschverhältnisse linearer Empfänger wird ein Geräuschfaktor (facteur de bruit) definiert.

Selektivität und Bandbreite der Empfänger (sélectivité et largeur de bande des récepteurs) sind Gegenstand einer neuen Empfehlung, in der als neuer Begriff die *effektive Selektivität* eingeführt wird im Falle, dass gleichzeitig zwei Signale am Empfängereingang auftreten. In diese Empfehlung wurden wesentliche Teile des Avis 4 von Stockholm übernommen.

Endlich werden in einem neuen Studienprogramm *Trennschärfe der Empfänger* (sélectivité des récepteurs) die charakteristischen Eigenschaften der Empfänger für F 1, F 2 und F 3, Impulsmodulation, Fernsehen usw. zur Bearbeitung empfohlen.

Studienkommission 3 (appareillage radioélectrique complet employé par les différents services)

Die Vorteile der Wechselstromtelegraphie (WT) (télégraphie harmonique) über Drahtleitungen haben schon seit einiger Zeit die Ausdehnung dieses Systems

auf Radioverbindungen wünschbar gemacht. Ein Studienprogramm *Harmonische Telegraphie auf Radiostromkreisen* (*télégraphie harmonique sur des circuits radioélectriques*), sieht vor:

1. Vergleich von Systemen mit individuellen Generatoren für die Ruhe- bzw. Arbeitsstromfrequenz;
2. Vergleich zwischen Systemen mit Einfachempfang bzw. solchen mit mehreren Antennen (diversité d'espace) oder Mehrkanalempfang (diversité de fréquence).

Ein weiteres Studienprogramm betrifft den *Fünf-Element-Code für Radiofernenschreiber* (code à cinq moments pour radio-téléimprimeur) mit dem die Aufgabe gestellt wird, das Verhalten von synchronen bzw. arhythmischen Systemen bei Änderungen der Übertragungsbedingungen zu untersuchen. Bei den synchronen Systemen wird unterschieden zwischen solchen, die den Integralwert der Zeichen benutzen, und solchen, die nur bestimmte Momentanwerte verarbeiten (sampling).

Die *Bandbreiten und Geräuschabstände in einer vollständigen Übertragungskette* (largeurs de bande et rapports signal/bruit dans l'ensemble du circuit) sind ebenfalls Gegenstand eines Studienprogrammes, wobei es im wesentlichen um die Ermittlung der Minimalbedingungen geht.

Das Programm umfasst Telephonie und Telegraphie (A 1, A 2, F 1, A 4, Hellschreiber und Wechselstromtelegraphie). Weiter stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage der Kanalbreiten.

Im Sinne einer vorläufigen Empfehlung zum gleichen Fragenkomplex werden in einer Tabelle Zahlenwerte gegeben. In Verbindung mit der Frage der Kanalbreiten wird auf die Wichtigkeit der Messung von *Energiewerten für Signal und Geräusch* hingewiesen.

Studienkommissionen 4, 5 und 6

Aus dem umfangreichen Problemkomplex der Wellenausbreitung

- a) Propagation à la surface de la terre,
- b) Propagation troposphérique,
- c) Propagation ionosphérique,

der von diesen Kommissionen bearbeitet wurde, kann hier nur eine stark beschränkte Auswahl der behandelten Fragen geboten werden. In vielen Fällen sind die Ergebnisse aus gemeinsamen Sitzungen der Kommissionen hervorgegangen. Über den Umfang der Literatur auf diesem Gebiet macht man sich eine Vorstellung, wenn man bedenkt, dass im Zeitraum 1938...1948 über 1000 Publikationen fast allein im englisch-amerikanischen Sprachgebiet erschienen sind. Davon entfällt ein erheblicher Teil auf die während des Krieges gewaltig geförderte Impulstechnik (Radar usw.).

Die Reihenfolge unserer Hinweise entspricht im wesentlichen den unter a, b und c erwähnten Fragen.

Im ganzen wurden von den drei Kommissionen der Vollversammlung über 50 Dokumente zur Annahme vorgelegt.

a) Als Ersatz der 1937 letztmals revidierten *Wellenausbreitungskurven* über Boden verschiedener Leitfähigkeit sowie über Meer, wird eine neue Kurvensammlung für Frequenzen im Bereich von 10 kHz bis 10 MHz herausgegeben.

Diese Kurven sollen allenfalls bis über 300 MHz fortgesetzt werden, wobei sich die Frage stellt, ob zur äquivalenten Berücksichtigung der normalen troposphärischen Brechung eine entsprechende Vergrösserung des Erdradius einzusetzen ist.

Die bereits bekannten *zeitlichen Änderungen der Intensität* der Bodenwelle sollen Anlass zu weiteren Untersuchungen geben, besonders mit Rücksicht auf die Reichweite eines Senders.

Phasenänderungen der Bodenwelle in der Nähe eines Senders und *Einflüsse der Bodengestaltung* auf die Ausbreitung sind Gegenstand weiterer Studien.

b) Mit der praktischen Erschliessung des Frequenzbereiches 30 MHz bis 300 MHz für Rundspruch und Fernsehen stellt sich das Problem der *troposphärischen Ausbreitung* in diesem Wellenbereich. Als vorläufige Grundlage wird, allerdings mit wesentlichen Einschränkungen des Verwendungsbereiches, Kurvenmaterial amerikanischer Quellen zur Verwendung empfohlen. Zum Weiterstudium dieser Ausbreitung, besonders über den natürlichen Horizont hinaus, werden Dauerregistrierungen der Empfangsintensitäten empfohlen (vgl. das zu den Ausbreitungskurven bis 300 MHz Gesagte).

Zur einheitlichen *Begriffsbestimmung* im Bereich der *troposphärischen Ausbreitung* ist ein Verzeichnis von Fachausdrücken mit den zugehörigen Definitionen ausgearbeitet.

Nachdem erwiesen ist, dass auch *Frequenzen unterhalb 10 MHz troposphärische Brechung* zeigen, sollen in diesem Spektralbereich praktische und theoretische Untersuchungen zur genaueren Kenntnis der Brechungerscheinungen angestellt werden.

c) Die ionosphärische Ausbreitung der Radiowellen steht in enger Beziehung mit dem Zustand der Ionosphäre, die ihrerseits eine Folge der Einstrahlungen der Sonne ist. Den Änderungen der *Wolfschen Sonnenfleckenrelativzahlen* entspricht grosso modo ein analoges Verhalten der ionosphärischen Ausbreitungsbedingungen. Über kurze Intervalle beobachtet, bzw. zu Zeiten starker Sonnenaktivität, ist die Übereinstimmung jedoch oft unbefriedigend. Es wird deshalb die Frage nach einem anderen *Korrelationsindex* gestellt. Diese Frage interessiert ebenfalls die Geophysik und die Sonnenforschung. Inzwischen sucht man nach besseren Grundlagen für die *Vorausbestimmung der Sonnenfleckenrelativzahlen*.

E- und F-Schichtausbreitungen wirken für den Bereich 30 MHz bis 300 MHz als Störeinflüsse (Kurzstreckenverbindungen, Fernsehen, Rundspruch). Die

Erfassung solcher Ausbreitungen im Meterwellenbereich wird zum intensiven Studium empfohlen.

Zum Studium der *Schwunderscheinungen* und ihrer Auswirkung für die verschiedenen Radiodienste wird ein umfangreiches Programm aufgestellt.

Der ständigen *Beobachtung der Ionosphärenverhältnisse* wird von Radio-, Telephon- und Telegraphendiensten im Weltverkehr grosse Bedeutung beigemessen. Zur Förderung des Ad-hoc-Austausches im weltweiten Bereich von beobachteten Störungen in der Ionosphäre werden organisatorische Massnahmen vorgeschlagen.

Nichtlineare Effekte in der Ionosphäre sind ein ausserordentlich interessantes Kapitel. Die damit verbundene *Intermodulation* und auch das Auftreten *parasitärer Signale* können jedoch unter Umständen stark störende Auswirkungen haben. Die Verwaltungen werden zur Sammlung diesbezüglicher Beobachtungen und zur Zusammenarbeit mit der URSI (Union radio-scientifique internationale) aufgefordert.

In Verbindung mit der bereits früher erwähnten Empfehlung zur ständigen Beobachtung der Ionosphärenverhältnisse, deren erstes Hilfsmittel die *Ionosphärensonde* darstellt¹⁾, werden in einer umfangreichen Empfehlung Begriffe, Symbole und Normen zur Berichtabfassung aufgestellt.

Der Betrieb von sogenannten *stations de contrôle* wird im Radioreglement von Atlantic City den Verwaltungen zur Pflicht gemacht. Solche Anlagen sind meistens mit der Empfangsstation kombiniert und dienen der Messung und Überwachung der verwaltungseigenen wie auch der fremden Emissionen im ganzen praktisch verwendeten Spektralbereich. Den «stations de contrôle» sind gemäss Radioreglement auch internationale Aufgaben zugewiesen; sie können vom Generalsekretariat der UIT über das sogenannte «bureau centralisateur» der betreffenden Verwaltung zur Vornahme von Messungen ersucht werden. Die internationale Mitwirkung an bestimmten Aufgaben (des IFRB = International Frequency Registration Board zum Beispiel) erfordert Einheitlichkeit der Messmethoden und der Darstellung der Messresultate. Das CCIR ist mit der Aufstellung der benötigten Normen beauftragt. In bezug auf die *Messung von Feldstärken* in den «stations de contrôle» wurde ein Fragenprogramm aufgestellt, das sich auf den Bereich von 15 kHz bis 300 MHZ erstreckt.

Studienkommission 7 (émission de fréquences-étalon et de signaux horaires)

Frequenz- und Zeitmessung sind in ihrem Wesen eng verwandt. Oft sind Frequenz- und Zeitstandard in einer Apparatur vereinigt. Als ganz anders gearbeitete, unabhängige Vergleichsbasis gilt die astronomisch mit einer Genauigkeit von rund 1×10^{-7}

ermittelte Rotationsdauer der Erde. Darauf beruhen die Zeitzeichen der Observatorien und damit der Gang unserer Uhren.

Im Interesse eines internationalen Frequenz- und Zeitvergleiches ist die *Daueraussendung von Normalfrequenzen mit markierten Zeitintervallen* eine Notwendigkeit. Normalfrequenzen, verbunden mit Zeitzeichen, werden heute allerdings erst von einer einzigen Station (WWV in Washington D. C.) im regelmässigen Dienst ausgesendet. Einige weitere Stationen sind im Versuchsbereich.

In einer Empfehlung werden für solche Normalsendungen Mindestgenauigkeitsgrade angegeben, die mit den heutigen Mitteln dauernd realisierbar sind (für die Normalfrequenzen Momentanabweichungen von $\pm 2 \times 10^{-8}$; Drift des Normals je Woche $< 10^{-8}$; für die ausgesandten Zeitintervalle Abweichungen $< \pm 2 \cdot 10^{-8} \pm 10 \mu\text{sec}$.).

Die Normalfrequenz- und Zeitzeichensedlungen werden ohne besondere Bevorzugung einer bestimmten Richtung ausgestrahlt und dienen gleichzeitig zur Abklärung von Ausbreitungsfragen. Man bemüht sich, ein Netz gleichmässig über die Erde verteilter Stationen dieser Art zu schaffen. Auch wurde ein weiteres technisches Versuchsprogramm aufgestellt.

An diesem Arbeitsgebiet des CCIR ist besonders auch die *Commission internationale de l'heure* interessiert.

Das Arbeitsgebiet der *8. Studienkommission*, deren Hauptberichterstatter neu zu bezeichnen war, ist vorübergehend den übrigen Kommissionen zugeteilt worden. Die Arbeiten dieser Kommission betreffen den wichtigen Sektor der in den «stations de contrôle» auszuführenden Messungen für die internationales Belange.

Studienkommission 9 (études techniques générales)

Auf dem Gebiet der *Geheimhalte-Einrichtungen* (principe des dispositions pour assurer le secret des conversations radiotéléphoniques) liegt nichts Neues vor. Das bestehende System der Inversion für Doppeleitenband- bzw. der Bandaufspaltung für Einseitenbandbetrieb ist heute allgemein bekannt und angewendet und scheint zu befriedigen. Die CCIR-Empfehlung schlägt vor, die Dinge bei diesem Stand zu belassen.

Auch zur Frage der *Echosperren* (suppresseurs d'écho) ist nichts zu berichten.

Über das international wichtige Thema der *Stationsidentifizierung* (identification des stations radioélectriques) liegt eine Empfehlung und ein Studienprogramm vor. Einfach ist das Problem für A 1, A 2 und F 1, wo das Rufzeichen bei der Übermittlung in kurzen Abständen zu wiederholen ist. Zu studieren ist die Frage für Multiplex- und synchrone Systeme, bei denen die Übermittlung nicht unterbrochen werden kann. Die internationale Sendekontrolle hat ein primäres Interesse an der Lösung dieser Frage, da heute zuweilen über mehrere Stunden beobachtet

¹⁾ Die schweizerische PTT-Verwaltung betreibt eine solche Anlage im Sennetobel bei Heitenried.

werden muss, um die Identität einer Sendestation festzustellen.

Die bereits am Anfang unseres Berichtes erwähnte Zunahme der gemischten Verbindungen im Telefonieverkehr und besonders das konkrete Beispiel des aktuellen « Plan d'interconnexion dans le bassin méditerranéen », der im CCIF gegenwärtig diskutiert wird, stellen eine Reihe von technischen Fragen betreffend die Qualität und Betriebssicherheit von Radioverbindungen und besonders von Richtstrahlstrecken in den Vordergrund. Diese Fragen wurden vom CCIF zur dringenden Behandlung an das CCIR bzw. an seine Kommissionen 1 und 9 gewiesen. In einer kombinierten Empfehlung wird zum Thema *Interkontinentale Radiotelephonverbindungen und Anwendung der Richtstrahler in internationalen Telephonstromkreisen* (liaisons radiotéléphoniques intercontinentales et utilisation des faisceaux hertziens dans les circuits téléphoniques internationaux) Stellung genommen. Kurz zusammengefasst ist das CCIR der Ansicht, dass für interkontinentale Verbindungen (die ja ausschliesslich über die Ionosphäre realisierbar sind) auf allzu rigide Qualitätsansprüche nach den Normen des CCIF verzichtet werden kann, während bei kurzen Richtstrahlverbindungen die Qualität metallischer Stromkreise angestrebt werden sollte.

Studienkommission 10 (radiodiffusion)

Die technischen Aufgabestellungen auf diesem Gebiet sind sehr mannigfaltig. Auch sind die Lösungen im rein technischen Sinn bereits vorhanden. Der Schwerpunkt der Probleme liegt daher vielfach auf praktischem Gebiet und betrifft meistens die Frage: Wie kann das neue System eingeführt werden? Dies trifft besonders auf jede Verbesserung zu, welche die Einrichtungen auf der Empfängerseite in Mitleidenschaft zieht.

Ein gutes Beispiel für Schwierigkeiten dieser Art bildet die Einführung eines Einseitenbandsystems für den Rundspruch. Immer wieder hat der Mangel an Frequenzraum dieses Systems zur Diskussion gebracht.

In einem ausführlichen Bericht *Akustischer Rundspruch auf Einseitenband* (radiodiffusion sonore à bande latérale unique) wird der ganze Fragenkomplex vom technischen und praktischen Gesichtspunkte aus beleuchtet. Immerhin gewinnt man nicht den Eindruck, einer durchführbaren Lösung nähergekommen zu sein.

Die Verbesserung der *Richtantennen für den KW-Rundspruch* (antennes directives pour la radiodiffusion à hautes fréquences) tendiert in der Richtung einer besseren Bündelung und Unterdrückung der sogenannten « lobes secondaires ». Für diese Nebenstrahlungen wird als zulässiger Wert 220 mV/m je 1 kW und in 1 km Entfernung von der Antenne angegeben.

Für den Rundspruch stellen sich wichtige Fragen hinsichtlich der *Normung der Tonregistrierverfahren für den internationalen Programmaustausch* (normes d'enregistrement du son pour l'échange international des programmes). Schallplatte und Magnettonband stehen natürlich im Vordergrund des Interesses, und bezüglich dieser beiden Verfahren liegen eine ganze Reihe von Empfehlungen vor, von denen einige erwähnt seien:

Plattenaufnahmen:

Drehzahl 78 t/m \pm 0,7%
33 $\frac{1}{3}$ t/m \pm 0,5%

Plattendurchmesser bei 78 t/m = 305 mm
33 $\frac{1}{3}$ t/m = 406 mm

Rillenzahl/cm = 50 für beide Drehgeschwindigkeiten usw.

Magnettonverfahren:

Bandgeschwindigkeit 1. 76,2 cm/sec \pm 0,5%
38,1 cm/sec \pm 0,5%
2. 19,05 cm/sec \pm 0,5%

Breite der Bänder = 6,35 mm $^{+0}_{-0,15}$ usw.

Auf dem Gebiet der Normalisierung ist ein weiteres Arbeitsprogramm vorgeschlagen.

Studienkommission 11 (télévision)

Entgegen vielen Hoffnungen konnte die Hauptfrage der Normalisierung von Zeilenzahl und Bandbreite für Europa nicht gelöst werden. Es ist klar, dass ein solches Problem, von dessen guter Lösung die künftige internationale programmatische und technische Zusammenarbeit stark abhängen wird, nicht nach einseitigen Gesichtspunkten beurteilt werden darf. So ist es zum Beispiel falsch, alles auf die technische Komponente abzustimmen und gewissen starren Konzeptionen die Möglichkeit einer Gesamtlösung zu opfern. Leider scheint auf diese Weise die *Normenfrage* für Europa den sachlichen Boden verloren zu haben und zu einer Prestigefrage geworden zu sein. An dieser Entwicklung sind gewisse ausländische Grossindustrieunternehmen nicht unbeteiligt. Es geht für diese letzten Endes um den Export.

In einem Bericht werden für vier Zeilennormen die dazugehörigen Charakteristiken «pour servir comme information aux administrations» mitgeteilt.

Eine aufschlussreiche Zusammenstellung orientiert über den Stand (Juni 1951) der Television in den verschiedenen Ländern. Zum Schwarzweißsystem tritt heute in den USA als ernster Konkurrent das *Farbenfernsehen*. Dieser Umstand wirkt sich in der Fernsehplanung einiger europäischer Länder durch stärker betonte Zurückhaltung in der Normenfrage aus.

Bezüglich der Verwendung der Frequenzbänder für Television-Übertragung zeigt sich eine ausgesprochene Tendenz für das Band III (174...216 MHz) nicht zu Unrecht, da das Interferenzproblem im

Band I durch die mangelnde Koordinierung der Kanalbreiten sicher verschärft wird.

Auf die Besprechung der Rundspruchprobleme, die sich in den Tropen stellen, möchten wir mangels direktem Interesse für unsere Leser verzichten (Studienkommission 12). Ebenso dürften einige, die Übermittlung von dienstlichen Mitteilungen betreffende Codefragen kaum interessieren (Studienkommission Nr. 13).

In einer neu gebildeten Studienkommission (vocabulaire) wurden Fragen der Dezimalklassifikation (classification décimale universelle [CDU]) behandelt. Ein Vorschlag dieser Kommission zur rascheren Verbreitung des rationalisierten Giorgi-Systems konnte von der Plenarversammlung aus administrativen Gründen nicht angenommen werden. Die Empfehlung wurde deshalb in einen «Wunsch» umgewandelt.

An der Vereinheitlichung der *Definitionen, Vocabularien und Symbole graphischer oder anderer Art* auf dem Gebiete des elektrischen Nachrichtenwesens soll im Verein mit den anderen CCI weitergearbeitet werden.

Es wäre kaum denkbar, wenn sich das CCIR nicht in irgendeiner Form auch mit der neuen Nachrichtentheorie auseinandersetzen würde. Ein Studienprogramm, betitelt *Nachrichtentheorie und praktische Anwendungen* (théorie des communications et applications pratiques) sieht die Sammlung aller einschlägigen Literatur vor, die Schaffung einer universellen, praktischen Einheit für die Informationsmenge und, als unmittelbares praktisches Ziel, die Untersuchung verschiedener gebräuchlicher oder auch neuer Telegraphen-Alphabete nach Zeit- bzw. frequenzökonomischen Gesichtspunkten und unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen, die die Radioübertragung stellt.

Soweit unsere Übersicht über die Tätigkeit des CCIR und seine VI. Vollversammlung in Genf.

Zum Schluss sei noch kurz auf das im Rahmen der ONU bestehende Hilfsprogramm für ungenügend entwickelte Länder hingewiesen, in dessen Rahmen auch die UIT bzw. die CCI ihre Aufgaben zu erfüllen haben. Diese *assistance technique des Nations-Unies* wurde von einer besonderen Kommission ad hoc anlässlich des CCIR VI diskutiert.

Im Anhang findet sich die Neuverteilung der Studien auf die verschiedenen Kommissionen. Die nächste Vollversammlung des CCIR ist für 1953 in London vorgesehen.

Liste des commissions d'études du C.C.I.R. et attribution des questions, programmes d'études, rapports et vœux aux commissions d'études

Commission d'études n° 1 (émetteurs):

- | | |
|----------------|---|
| Question n° 1 | Revision de la recommandation n° 4
d'Atlantic City |
| Question n° 18 | Distorsion télégraphique |
| Question n° 20 | Manipulation par déplacement de fréquence |

Question n° 46	Dispositions des voies des émetteurs à plusieurs voies pour liaisons à grande distance
Programme d'études n° 1	Largeur de bande des émissions
Programme d'études n° 2	Harmoniques et émissions parasites
Programme d'études n° 3	Stabilisation de la fréquence des émetteurs
Programme d'études n° 4	Manipulation par déplacement de fréquence
Rapport n° 1	Distorsion télégraphique
<i>Commission d'études n° 2</i> (récepteurs):	
Question n° 47	Sensibilité et facteur de bruit
Programme d'études n° 5	Stabilité des récepteurs
Programme d'études n° 6	Sélectivité des récepteurs
Programme d'études n° 7	Protection contre les brouilleurs manipulés
<i>Commission d'études n° 3</i> (appareillage radioélectrique complet employé par les différents services):	
Question n° 3	Revision de la recommandation n° 4 d'Atlantic City
Question n° 11	Présentation des résultats des mesures relatives aux bruits radioélectriques atmosphériques pour les besoins des services d'exploitation
Question n° 43	Télégraphie harmonique sur les circuits radioélectriques
Question n° 44	Théorie des communications
Question n° 48	Directivité des antennes à grande distance
Programme d'études n° 8	Largeur de bande et rapport signal/bruit dans l'ensemble du circuit
Programme d'études n° 9	Télégraphie harmonique sur les circuits radioélectriques
Programme d'études n° 10	Théorie des communications et applications pratiques
<i>Commission d'études n° 4</i> (propagation à la surface de la terre):	
Question n° 6	Propagation de l'onde de sol
Question n° 49	Présentation des données de rayonnement des antennes
Programme d'études n° 11	Effets de la réfraction troposphérique sur les fréquences inférieures à 10 MHz
Programme d'études n° 12	Variation dans le temps du champ de l'onde de sol
Programme d'études n° 13	Propagation de l'onde de sol sur les trajets mixtes
Programme d'études n° 14	Effets des accidents de terrain sur la propagation de l'onde de sol
Programme d'études n° 15	Variations de phase lors de la propagation de l'onde de sol
Programme d'études n° 16	Revision des courbes de propagation du C.C.I.R. (1937) et leur extension possible aux fréquences plus élevées
Rapport n° 2	Propagation de l'onde de sol en terrain irrégulier
Rapport n° 3	Examen des publications sur la propagation (onde de sol)
<i>Commission d'études n° 5</i> (propagation troposphérique):	
Programme d'études n° 17	Courbes de propagation troposphérique pour des distances bien au delà de l'horizon
Programme d'études n° 18	Propagation des ondes dans la troposphère
Programme d'études n° 19	Mesures du champ des signaux radioélectriques
Rapport n° 3	Examen des publications sur la propagation (troposphérique)

Rapport n° 4	Mesures du champ des émissions radioélectriques	Programme d'études n° 26 Identification des stations radioélectriques
Rapport n° 5	Mesures du champ (mérites respectifs des deux principaux types d'appareillage actuellement en usage)	Programme d'études n° 27 Code à 5 moments pour radiotéléimprimeur
Rapport n° 6	Mesures du champ (mérites d'un générateur de bruit étalonné comme source du signal engendré localement)	Programme d'études n° 28 Systèmes radioélectriques à large bande fonctionnant dans les bandes métrique, décimétrique et centimétrique
<i>Commission d'études n° 6</i> (propagation ionosphérique):		Programme d'études n° 29 Signal d'alarme à utiliser sur la fréquence de détresse du service maritime radioélectrique (2182 kHz)
Question n° 50	Applications pratiques des données sur la propagation radioélectrique	Rapport n° 11 Normalisation des appareils de radiophotographie et de téléphotographie
Question n° 51	Sévérité des fluctuations du champ à la réception	<i>Commission d'études n° 10</i> (radiodiffusion, y compris les émissions à bande latérale unique):
Question n° 52	Marge contre les évanouissements et les fluctuations	Question n° 23 Radiodiffusion à hautes fréquences. Systèmes d'antennes directionnelles
Question n° 53	Choix d'un indice fondamental de la propagation ionosphérique	Question n° 37 Radiodiffusion à hautes fréquences. Justification à l'emploi de plus d'une fréquence par programme
Programme d'études n° 20	Effets non linéaires dans l'ionosphère	Question n° 39 Radiodiffusion à hautes fréquences. Conditions de réception satisfaisante
Programme d'études n° 21	Propagation radioélectrique sur les fréquences inférieures à 1500 kHz	Question n° 62 Radiodiffusion sonore à bande latérale unique
Programme d'études n° 22	Propagation ionosphérique des ondes de fréquences comprises entre 30 et 300 MHz	Question n° 63 Normes d'enregistrement du son pour l'échange international des programmes
Programme d'études n° 23	Mesure des bruits atmosphériques radioélectriques	Programme d'études n° 30 Réception en radiodiffusion à hautes fréquences d'émetteurs synchronisés
Programme d'études n° 24	Etude des évanouissements	Programme d'études n° 31 Normes d'enregistrement du son pour l'échange international des programmes
Rapport n° 3	Examen des publications sur la propagation (ionosphérique)	Rapport n° 12 Radiodiffusion sonore à bande latérale unique
Rapport n° 7	Propagation à grande distance des ondes de fréquences comprises entre 30 MHz et 300 MHz, par les régions ionisées E et F	Rapport n° 13 Nombre minimum de fréquences nécessaires à la transmission d'un programme de radiodiffusion à hautes fréquences
Rapport n° 8	Documentation sur les bruits atmosphériques	Rapport n° 14 Réception de la radiodiffusion à hautes fréquences
Rapport n° 9	Brouillage de la réception des radiocommunications en mer produit par des causes atmosphériques	Vœu n° 3 Publication de diagrammes d'antenne
Rapport n° 10	Echange rapide de renseignements relatifs à la propagation	Vœu n° 4 Normes d'enregistrement du son pour l'échange international des programmes
<i>Commission d'études n° 7</i> (signaux horaires et fréquences-étalon):		<i>Commission d'études n° 11</i> (télévision, y compris les émissions à bande latérale unique):
Question n° 54	Emissions de fréquences-étalon et de signaux horaires	Question n° 64 Normes pour la télévision
Programme d'études n° 25	Emissions de fréquences-étalon et de signaux horaires	Question n° 65 Évaluation de la qualité des images de télévision
<i>Commission d'études n° 8</i> (contrôle international des émissions):		Question n° 66 Enregistrement de la télévision
Question n° 55	Précision des mesures de champ dans les stations de contrôle	Question n° 67 Rapport signal désiré/signal non désiré en télévision
<i>Commission d'études n° 9</i> (études techniques générales):		Question n° 68 Pouvoir séparateur et sensibilité différentielle de l'œil humain
Question n° 17	Identification des stations radioélectriques	Programme d'études n° 32 Spécifications nécessaires pour établir une transmission de télévision sur une longue distance
Question n° 19	Codes à 5 moments pour radiotéléimprimeur	Programme d'études n° 33 Fréquence de trame en télévision
Question n° 56	Veille sur la fréquence de détresse de 2182 kHz	Programme d'études n° 34 Modulation image et son
Question n° 57	Veille sur la fréquence de détresse de 2182 kHz pour la radiotéléphonie	Programme d'études n° 35 Réduction de la largeur de bande pour la télévision
Question n° 58	Normalisation des appareils de radiophotographie et de téléphotographie	Programme d'études n° 36 Conversion d'un signal de télévision d'une norme à une autre
Question n° 59	Rapport entre les différentes puissances dans le cas des émissions modulées	Programme d'études n° 37 Télévision en noir et blanc et télévision en couleurs
Question n° 60	Méthodes qui pourraient être le plus utilement adoptées pour indiquer la puissance fournie à une antenne par un émetteur radioélectrique	Rapport n° 15 Systèmes de télévision
Question n° 61	Emission d'impulsions pour la radio-goniométrie	

<i>Commission d'études n° 12 (radiodiffusion tropicale):</i>	
Question n° 4	Brouillage dans les bandes partagées avec la radiodiffusion
Question n° 27	Puissance maximum pour la radiodiffusion à hautes fréquences à courte distance dans la zone tropicale
Question n° 69	Meilleure méthode pour le calcul de l'intensité de champ produite par un émetteur de radiodiffusion tropicale
Question n° 70	Spécification des antennes pour la radiodiffusion tropicale
Question n° 71	Détermination du niveau de bruit à considérer en radiodiffusion tropicale

<i>Programme d'études n° 38 Radiodiffusion à hautes fréquences à courte distance dans la zone tropicale (radiodiffusion tropicale)</i> :	
<i>Commission d'études n° 13 (questions d'exploitation qui dépendent de considérations d'ordre technique):</i>	Néant
<i>Commission d'études n° 14 (Vocabulaire):</i>	
Question n° 72	Classification décimale
Question n° 73	Classification d'ondes des bandes de fréquences et de longueurs employées en radiocommunications
Vœu n° 5	Moyens d'expression (définitions, vocabulaires, symboles graphiques et littéraux)
Vœu n° 6	Systèmes d'unités

L'Etat et les recherches scientifiques en Grande-Bretagne : Le «Department of Scientific and Industrial Research»

Par *W. Mikulaschek*, Zurich

061.6 (42)

En Suisse, la recherche scientifique a lieu en grande partie dans les universités, tandis que la recherche industrielle se fait presque exclusivement dans les laboratoires et instituts de recherche de la grande industrie, donc sur une base purement privée. Il n'existe pas dans notre pays d'instituts de recherche dépendant entièrement de l'Etat; cependant on désire de plus en plus, chez nous également, que l'Etat accorde un appui plus efficace à la recherche scientifique et technique au sens le plus large de ce terme. Un premier pas a été fait par la création toute récente du fonds national pour la recherche scientifique, auquel la Confédération versera chaque année 4 millions de francs. Il est par conséquent intéressant de considérer ce qui a été fait dans d'autres pays, particulièrement dans le pays d'ancienne industrie qu'est la Grande-Bretagne.

Là aussi, la recherche pure ou recherche scientifique, c'est-à-dire la recherche ne visant à aucun but pratique, est réservée en grande partie aux universités et établissements similaires. Toutefois, contrairement à ce qui a lieu chez nous, la recherche industrielle n'est pas uniquement réservée à l'industrie; des instituts d'Etat spéciaux, les Research Organizations, s'en occupent aussi. En outre, l'Etat subventionne des organisations de recherche privées, les Research Associations. La plus importante des institutions d'Etat est le *Department of Scientific and Industrial Research* à Londres (DSIR), créé le 15 décembre 1916. Il dépend du Lord President of the Council, c'est-à-dire d'un ministre d'Etat, lequel est assisté d'un Advisory Council for Scientific and Industrial Research. Nous décrirons en détail, dans les lignes qui suivent, l'organisation et le travail de cette institution et parlerons ensuite d'autres instituts officiels de recherche.

Le champ d'activité du DSIR comprend toutes les sciences pures et appliquées, exception faite de la médecine, de l'agriculture, de l'économie forestière

et de la pêche, pour lesquelles existent des instituts officiels spéciaux.

Les services du DSIR peuvent être répartis en trois groupes ayant chacun leur champ d'activité particulier:

A. Research Organizations

Recherches d'intérêt national en général, recherches particulières effectuées à la demande d'organismes officiels ou d'établissements industriels;

B. Research Associations

Encouragement de la recherche et de l'application de découvertes et méthodes scientifiques dans l'industrie, particulièrement la petite et la moyenne industrie, par la formation et le subventionnement de Research Associations poursuivant des buts déterminés;

C. Encouragement de la recherche scientifique

Encouragement de la recherche scientifique dans les universités et établissements similaires par la mise à disposition de fonds officiels. Ce groupe veille en outre à ce qu'il y ait toujours un nombre suffisant de bons spécialistes disponibles pour des travaux dans les laboratoires et instituts de recherche de tout genre.

Voyons maintenant de plus près l'organisation et la sphère d'activité de chacun des trois groupes.

A. Research Organizations

Ce groupe a été formé par la réunion d'anciens et la fondation de nouveaux instituts de recherche. Il y en a actuellement 14. Chacun d'eux est placé sous l'autorité d'un Director of Research, assisté par un organe consultatif désigné par le Lord President of the Council et composé d'hommes de science et d'industriels ne faisant pas partie de l'institut, d'un assesseur chargé de représenter les offices gouvernementaux intéressés et, dans certains cas, de représentants des Dominions et de l'Inde. Seul le National