

# Das Telephon in der USA im Jahre 1951 = Le téléphone aux Etats-Unis en 1951

Autor(en): **Bosshard, Erwin**

Objektyp: **Article**

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**

Band (Jahr): **31 (1953)**

Heft 4

PDF erstellt am: **21.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-876346>

## **Nutzungsbedingungen**

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

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

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

## **Haftungsausschluss**

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

zeigen, dass auch in diesem Wellenbereich noch recht viele Einzelfragen der Abklärung harren.

#### Bibliographie

- [1] C. Glinz. Vergleich der Feldstärkeschwankungen der schweizerischen Landessender in der Nahschwundzone. Techn. Mitt." PTT 1951, Nr. 1, S. 3...27.
- [2] W. Dieminger. Über die Reflexion von Rundfunkwellen in der Ionosphäre. Techn. Hausmitt." NWDR 3 (1951), 146...149.

### Das Telefon in den USA im Jahre 1951

654.15(73)

Die Vereinigten Staaten von Nordamerika stehen in der Telefonstatistik sowohl in bezug auf die Anschluss- als auch auf die Gesprächsdichte an erster Stelle aller Länder der Erde. Es ist deshalb aufschlussreich, einen Blick in den neuesten Geschäftsbericht der grössten amerikanischen Telefongesellschaft, der American Telephone and Telegraph Company (ATT), zu tun, der uns auf knapp 40 Seiten über alles Wissenswerte auf dem Gebiete der amerikanischen Telephonie in gedrängter Form unterrichtet.

Anhand der offiziellen «Bell System Statistics» erhält man eine gute Übersicht über die gewaltige Entwicklung und den heutigen Stand der Telephonie in den Vereinigten Staaten. Zu Vergleichszwecken



Fig. 1. Meldesammelstelle der amerikanischen Zivilverteidigungsorganisation  
Centre de renseignements de l'organisation américaine de défense civile

sind den Zahlen des Jahres 1951 jene des Jahres 1940, des letzten Friedensjahres für die USA, und des Jahres 1945, des letzten Kriegsjahres, einander gegenübergestellt (s. Tabelle).

ces changements de hauteur et d'ionisation augmentent l'évanouissement observé. Cet effet n'a aucune influence sur Beromunster pour lequel, durant toute l'année, seules les réflexions sur la couche E entrent en considération. De cette façon, on pourrait renoncer à la double courbe proposée selon la figure 18 du rapport A qui devait expliquer l'opposition de Beromunster et Monte Ceneri.

Ces observations sur les fluctuations du champ dans la première zone d'évanouissements peuvent être considérées comme une modeste contribution aux recherches en cours sur la propagation des ondes moyennes et montrer que, dans ce domaine, il reste beaucoup de questions à éclaircir.

### Le téléphone aux Etats-Unis en 1951

654.15(73)

Dans la statistique téléphonique mondiale, les Etats-Unis de l'Amérique du Nord sont à la tête de toutes les nations tant pour la densité des raccordements que pour celle des conversations. Il est donc très intéressant de jeter un coup d'œil sur le dernier rapport de gestion de la grande société de téléphones américaine American Telephone and Telegraph Company (ATT) qui, en 40 pages à peine, renseigne sur tout ce qu'il est utile de connaître touchant la téléphonie américaine.

Les «Bell System Statistics» officielles donnent un bon aperçu du gigantesque développement et du stade actuel de la téléphonie aux Etats-Unis. A titre de comparaison figurent en regard des chiffres de 1951 ceux de 1940, dernière année de paix pour les Etats-Unis, et ceux de 1945, dernière année de guerre (v. tableau).

Le rapport, rédigé à l'intention des actionnaires de l'ATT, attire l'attention sur l'augmentation constante du nombre des raccordements téléphoniques qui, en 1951, est de nouveau plus élevée que les années précédentes. Bien que la société ait dépensé plus d'un milliard de dollars pour de nouvelles installations, elle n'est pas arrivée à répondre aux demandes croissantes de raccordements téléphoniques. Les lignes et les centraux continuent à être surchargés.

Le gigantesque programme de défense des Etats-Unis a eu des répercussions sur l'ATT dont les services de recherches, les laboratoires Bell, et les services de fabrication, la Western Electric Company, ont été chargés de travaux de recherches et de construction pour les armes électroniques et les appareils de transmission. Environ 15 000 employés de la société dont 700 femmes, servent dans les forces armées.

En plus d'un accroissement des possibilités de raccordement, l'ATT a surtout cherché à donner au service téléphonique une plus grande sécurité et à le rendre indépendant des insuffisances techniques et humaines. Les communications interurbaines sont établies de plus en plus sur des câbles coaxiaux et aussi sur des liaisons sans fil. Le système de sélec-

	31. Dezember 1940 31 décembre	31. Dezember 1945 31 décembre	31. Dezember 1951 31 décembre	Zunahme 1951 Augmentation
Anzahl Telephonanschlüsse (a) . . . . .	17 483 981	22 445 519	37 413 614	2 070 174
Nombre de raccordements téléphoniques (a)				
Anzahl Zentralen . . . . .	7 052	7 374	8 671	201
Nombre de centraux				
Stangenleitungen (in Meilen) . . . . .	399 838	420 009	518 987	16 095
Lignes sur poteaux (en milles)				
Drahtlänge (in Meilen)				
Longueur des fils (en milles)				
Unterirdische Kabel . . . . .	54 339 000	60 759 000	91 007 000	4 044 000
Câbles souterrains				
Luftkabel . . . . .	30 307 000	33 966 000	51 624 000	3 384 000
Câbles aériens				
Freileitungen . . . . .	4 660 000	5 034 000	6 750 000	172 000
Lignes aériennes				
Total . . . . .	89 306 000	99 759 000	149 381 000	7 600 000
Durchschnittliche tägliche Gesprächszahl (b)	79 303 000	90 548 000	145 136 000	4 354 000
Moyenne journalière des conversations				
Totaler Anlagewert . . . . .	\$ 4 747 674 000	\$ 5 702 057 000	\$ 10 949 686 000	\$ 848 164 000
Valeur totale d'établissement				
Betriebseinnahmen . . . . .	\$ 1 174 322 000	\$ 1 930 889 000	\$ 3 639 462 000	\$ 377 934 000
Recettes d'exploitation				
Anzahl Angestellte (c) . . . . .	323 701	474 527	648 459	45 993
Nombre d'employés (c)				
Anzahl Aktionäre ATT . . . . .	630 902	683 897	1 092 433	106 850
Nombre d'actionnaires ATT				

- (a) Ohne 124 000 Privattelefone per Ende 1951. Mit Einschluss von mehreren tausend unabhängigen Lokaltelephongesellschaften und privaten Telephonanlagen kann in den USA mit insgesamt 45 600 000 Sprechstellen gerechnet werden.  
 Sans 124 000 téléphones privés à fin 1951. En comptant plusieurs milliers de sociétés de téléphones locales indépendantes et les installations téléphoniques privées, on peut estimer à 45 600 000 le nombre total des postes téléphoniques en service aux Etats-Unis.
- (b) Täglich durchschnittlich 139 125 000 Lokalgespräche und 6 011 000 Ferngespräche.  
 Chaque jour en moyenne 139 125 000 conversations locales et 6 011 000 conversations interurbaines.
- (c) Inbegriffen die Angestellten der Western Electric Company und der Bell Telephone Laboratories.  
 Y compris les employés de la Western Electric Company et des Bell Telephone Laboratories.

In dem zuhanden der Aktionäre der ATT verfassten Bericht wird auf die unaufhaltsame Zunahme der Telephonanschlüsse hingewiesen, die 1951 wiederum grösser war als in den vorhergehenden Jahren. Obwohl die Gesellschaft im Berichtsjahre mehr als eine Milliarde Dollars für Neuanlagen verausgabte, vermochte sie der steigenden Nachfrage nach Telephonanschlüssen nicht zu entsprechen. Die Belastung der Leitungen und Zentralen hält weiter an.

Das gigantische Verteidigungsprogramm der Vereinigten Staaten ist nicht ohne Rückwirkungen auf die ATT, deren Versuchsbetrieb, die Bell Telephon Laboratorien und den Fabrikationsbetrieb, die Western Electric Company, geblieben, die mit Forschungs- und Konstruktionsaufgaben für elektronisch gesteuerte Waffen und Nachrichtenübermittlungsgeräte betraut wurden. Rund 15 000 Angestellte der Gesellschaft, eingerechnet 700 Frauen, dienen bei den bewaffneten Streitkräften.

tion interurbaine par la téléphoniste a été développé et l'on a même fait à Englewood, en novembre 1951, un essai de sélection interurbaine automatique directe par les abonnés au téléphone (ce qui est déjà le cas en Suisse pour le 97% des abonnés).

Après cet exposé général qui se termine par des considérations sur l'opportunité d'augmenter les taxes pour compenser l'accroissement des frais, quelques mots sont consacrés à la mémoire du président défunt de la société *Leroy A. Wilson*.\*

Un chapitre plus important parle de la mise à contribution du réseau téléphonique américain pour des objectifs touchant la défense nationale. Il relève qu'en cas d'une nouvelle guerre, les Etats-Unis courraient des dangers beaucoup plus grands que lors de la deuxième guerre mondiale, en particulier du fait des attaques aériennes subites. De même qu'en Suisse, on a également construit aux Etats-Unis, en se servant partiellement du réseau téléphonique, un réseau de protection aérienne à l'aide duquel, en

\* Voir Bulletin technique PTT 1951, n° 8, page 313.

Ausser der Vermehrung der Anschlussmöglichkeiten suchte die ATT hauptsächlich den Telephondienst zuverlässiger und von technischen und menschlichen Unzulänglichkeiten unabhängiger zu machen. Fernverbindungen wurden in zunehmendem Masse über koaxiale Kabel und zum Teil drahtlos hergestellt. Das System der Fernwahl durch die Telephonistin wurde weiter ausgebaut und im November 1951 in Englewood sogar ein Versuch mit der direkten automatischen Fernwahl durch den Telephonabonnenten durchgeführt (was in der Schweiz bereits bei 97% aller Abonnenten der Fall ist).

Nach dieser allgemeinen Übersicht, die mit einer Betrachtung über die Wünschbarkeit von Taxerhöhungen als Ausgleich zu den gestiegenen Kosten schliesst, wird in ehrenden Worten des verstorbenen Präsidenten der Gesellschaft, *Leroy A. Wilson*, gedacht\*.

Ein grösseres Kapitel behandelt die Heranziehung des amerikanischen Telephonnetzes für die Zwecke der Landesverteidigung. Es wird hervorgehoben, dass, im Unterschied zum Zweiten Weltkrieg, die Gefahren für die Vereinigten Staaten in einem künftigen Kriege weit grösser sein würden, wobei vor allem an überraschende Luftangriffe gedacht wird. Ähnlich wie in der Schweiz, ist auch in den USA ein zum Teil auf dem Telephonnetz basierendes Luftwarnnetz aufgebaut worden, mit dessen Hilfe das ganze Gebiet der Staaten in weniger als zwei Minuten alarmiert werden kann. Für den Fall von Bombardierungen haben die Telephongesellschaften umfassende Massnahmen getroffen, um den Telephonverkehr der Militär- und Zivilbehörden trotz der zu erwartenden Zerstörungen aufrechterhalten zu können. Auf Grund der Erfahrungen in Hiroshima wird damit gerechnet, dass die unterirdischen Kabelanlagen in den grossen Städten selbst bei Atombombenangriffen nicht vollständig zerstört werden; gleiches wird auch für die ausserordentlich solid gebauten Telephongebäude angenommen.

Vorsorgliche Massnahmen wurden auch im Hinblick auf allfällige Sabotageakte getroffen. Dazu gehört u. a. die Beschaffung von Notstromgruppen und mobilen Telephonanlagen; wichtige Fernleitungen werden derart geschaltet, dass sie auch bei vollständiger Zerstörung der Hauptzentralen weiter in Betrieb gehalten werden können. Vorsichtshalber werden grosse Lager an Telephonmaterial angelegt.

Der Bericht stellt fest, dass durch den Anschluss von weitem 2 070 000 Telefonen im vergangenen Jahr die dem Lokaltelephonverkehr dienenden Anlagen einer bisher nie erreichten Belastung unter-

\* Vgl. Techn. Mitt. PTT 1951, Nr. 8, S. 313.

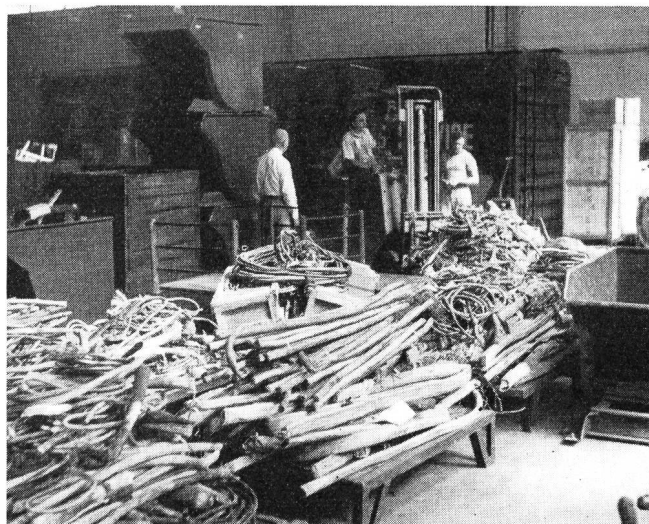


Fig. 2. Altmaterialverwertung – Récupération de vieux matériel

moins de deux minutes, le pays tout entier peut être alerté. Pour les cas de bombardements, les sociétés de téléphones ont pris d'importantes mesures pour maintenir le trafic téléphonique des autorités militaires et civiles malgré les destructions attendues. Se fondant sur l'expérience d'Hiroshima, on compte que, même en cas d'attaques à la bombe, les câbles souterrains des grandes villes ne seront pas entièrement détruits; il en est de même des bâtiments des téléphones d'une construction particulièrement solide.

On a également pris des mesures préventives contre les actes éventuels de sabotage. Parmi ces mesures il faut compter en particulier l'acquisition de groupes électrogènes de secours et d'installations téléphoniques mobiles; les lignes interurbaines importantes sont connectées de telle façon que, même en cas de destruction complète des centraux téléphoniques, elles

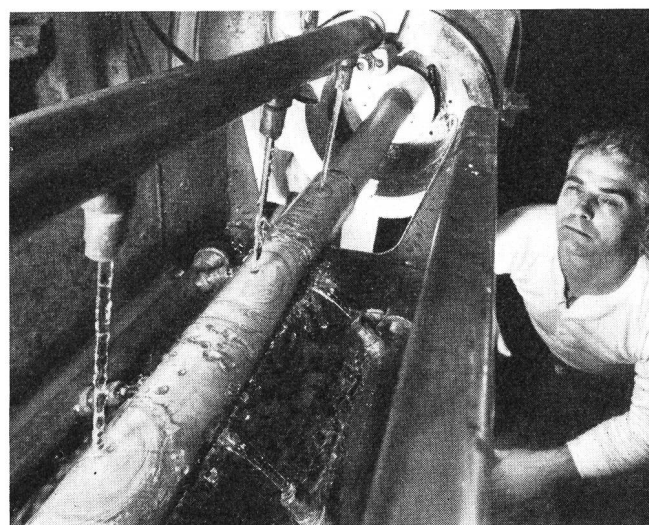


Fig. 3. Fabrikation eines neuen Kabeltyps. Abkühlen des noch heissen Plastikmantels durch Wasser  
Fabrication d'un nouveau type de câble. Refroidissement par eau de la gaine de plastique encore chaude

worfen waren. Auch der Fernverkehr stand 8% über demjenigen des Vorjahres. Rund 93% der Ferngespräche werden nach dem sogenannten «No-hang-up»-System (Schnelldienst) vermittelt; die durchschnittliche Vermittlungsdauer betrug 1,8 Minuten, das heisst 14 Sekunden mehr als im Vorjahre. Dies offenbar als Folge der starken Verkehrszunahme.

Trotz der Investition von einer Milliarde Dollar in neuen Anlagen war es der ATT nicht möglich, allen Anschlussbegehren zu entsprechen. Im Bericht wird auf die Schwierigkeiten in der Materialbeschaffung hingewiesen, da alles strategisch wichtige Material, wie zum Beispiel Kupfer, von der Regierung in erster Linie für die Rüstungsindustrie reserviert wurde. Durch rationellere Konstruktion der Anlagen und durch die Verwendung von Ersatzstoffen sollen Rohmaterialien eingespart werden. Auch der Altstoffverwertung wird grosse Bedeutung beigemessen.

In Anbetracht der grossen Entfernungen wird den drahtlosen Verbindungen über Relaisstationen immer grössere Bedeutung beigemessen. Neu eröffnete Linien verbinden Washington mit Atlanta und Kansas-City mit Oklahoma-City und einigen anderen Städten in Texas. Als Präsident Truman am 4. September 1951 die Friedenskonferenz mit Japan in San Francisco eröffnete, wurde gleichzeitig der transkontinentale Fernsehendienst über Relaisstationen in Betrieb genommen. Schätzungsweise mehr als die Hälfte der Einwohner der USA folgte am Fernsehempfänger der Zeremonie.

Die Automatisierung des Telefonverkehrs macht in den Vereinigten Staaten Fortschritte. Der Anteil der automatischen Stationen im reinen Ortsverkehr ist auf 77% gestiegen. Ende 1951 konnte die Telefonistin rund 38% aller Fernverbindungen direkt wählen; 1375 Städte – 300 mehr als im Jahre 1950 – mit 3¾ Millionen Telefonbenutzern sind an das automatische Fernwahlnetz angeschlossen und können ihre Verbindungen in die nähere Umgebung selbst wählen. Die Zahl der auf diese Weise hergestellten Verbindungen wird auf 400 Millionen jährlich geschätzt.

Ein weiteres Kapitel des Geschäftsberichtes ist der Forschungsarbeit der Bell-Laboratorien gewidmet. Als bedeutendste Neuschöpfung des vergangenen Jahres wird der *Transistor* bezeichnet, dem eine grosse Zukunft vorausgesagt wird. Ausgedehnte Versuche mit neuen Kabeln sind gemacht worden, die aus Materialersparnisgründen Aluminium- statt Kupferadern enthalten. Die Frage der Spleissung von Aluminiumadern scheint zufriedenstellend gelöst worden zu sein; Messungen an einem Versuchskabel sind gegenwärtig im Gange.

pourront être maintenues en service. Pour plus de sûreté, on a accumulé les réserves de matériel téléphonique.

Le rapport constate que, du fait du raccordement de 2 070 000 nouveaux téléphones, les installations servant à l'écoulement du trafic local ont eu à faire face à des prestations encore jamais atteintes. Le trafic interurbain a, lui aussi, augmenté de 8%. Les communications interurbaines s'établissent, dans une proportion de 93% en chiffre rond, selon le système «No hang up» (service rapide). La durée moyenne de l'établissement d'une communication est de 1,8 minute, soit 14 secondes de plus que l'année précédente, ce qui est dû sans doute à la forte augmentation du trafic.

Malgré l'investissement d'un milliard de dollars dans les installations, l'ATT n'a pas été en mesure de répondre à toutes les demandes de raccordements. Le rapport insiste sur les difficultés que rencontre l'acquisition du matériel du fait que tout le matériel ayant quelque importance stratégique, comme le cuivre, a été réservé par le gouvernement en premier lieu pour l'industrie des armements. Une construction plus rationnelle des installations et l'emploi de produits synthétiques doivent permettre d'économiser les matières premières. Une grande importance est donnée aussi à la récupération des vieux matériaux.

Etant données les grandes distances à vaincre, les liaisons sans fil par stations-relais prennent toujours plus d'importance. Des lignes récemment mises en service relient Washington à Atlanta et Kansas-City à Oklahoma-City et à quelques autres villes du Texas. A l'occasion de l'ouverture par le président Truman de la conférence de San-Francisco pour la paix avec le Japon, le 4 septembre 1951, on inaugura le service de télévision transcontinental par stations-relais. On peut estimer que, ce jour-là, plus de la moitié des habitants des Etats-Unis suivirent la cérémonie devant les appareils de télévision.

L'automatisation du trafic téléphonique fait des progrès. La proportion des stations automatiques dans le service local est montée à 77%. A la fin de 1951, la téléphoniste pouvait établir directement par sélection 38% des communications interurbaines. 1375 villes – 300 de plus qu'en 1950 – sont raccordées au réseau interurbain automatique. Les 3¾ millions d'usagers du téléphone qu'elles comptent peuvent établir eux-mêmes leurs communications avec les abonnés de la région avoisinante. Le nombre des communications établies de cette manière est évalué à 400 millions par an.

Un autre chapitre du rapport de gestion parle des travaux de recherches exécutés dans les laboratoires Bell. La principale création de l'année écoulée est le «*transistor*» auquel est promis un grand avenir. Des essais très poussés ont été faits au moyen de nouveaux câbles qui, pour économiser le matériel, contiennent des conducteurs d'aluminium au lieu de conducteurs de cuivre. La question de l'épissure des

Der interessante Bericht der ATT, dem wir mit freundlicher Bewilligung die eingestreuerten Bilder entnommen haben, schliesst mit einem Dank der Geschäftsleitung an das rund 650 000 Köpfe zählende Personal, das gegenüber 1950 um 46 000 Arbeitskräfte zugenommen hat. 90 000 davon standen bei der Western Electric Company und rund 7000 bei den Bell-Laboratorien in Stellung.

*Erwin Bosshard, Bern*

conducteurs d'aluminium semble avoir trouvé une solution satisfaisante. Des mesures sur un câble d'essai sont actuellement en cours.

Cet intéressant rapport duquel, avec l'aimable autorisation de l'ATT, nous avons tiré nos illustrations, se termine par les remerciements que la direction adresse au personnel qui compte 650 000 agents en chiffre rond, soit 46 000 de plus qu'en 1950, dont 90 000 étaient occupés par la Western Electric Company et 7000 environ dans les laboratoires Bell.

*Erwin Bosshard, Berne*

## Verschiedenes - Divers - Notizie varie

### BERICHT ÜBER DIE X. GENERALVERSAMMLUNG DER UNION RADIO-SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE (U.R.S.I.), SYDNEY 1952

Von *W. Gerber*, Bern

An der IX. Generalversammlung in Zürich, 1950, hatte das australische Nationalkomitee nach Sydney eingeladen. Der Antrag kam nicht ganz unerwartet. Australien war von jeher an den Arbeiten der U.R.S.I. rege beteiligt. Seine im eigentlichen Sinne des Wortes australe Lage gestattete a priori, manch einen wertvollen Beitrag zu den Untersuchungen der nördlichen Hemisphäre zu leisten, besonders in den Fragen der Wellenausbreitung über die Ionosphäre sowie in den Fragen der Störungen terrestrischen und extraterrestrischen Ursprunges. Vor allem aber gehört das Radiowesen zu den Lebensnotwendigkeiten des australischen Kontinentes. So ist denn in der Folge der australische Antrag zum Beschluss erhoben worden.

Am 12. August 1952 wurde die X. Generalversammlung in der Universität Sydney feierlich eröffnet. Allein aus überseeischen Ländern waren 55 Delegierte eingetroffen, sozusagen alle auf dem Luftwege. Diese erfreulich rege Beteiligung musste dem Gastland eine besondere Genugtuung bedeuten, war es doch das erste Mal, dass überhaupt eine der elf wissenschaftlichen Unionen der UNESCO in Australien tagte. Australien wünscht heute mehr denn je seine geistigen Bindungen mit Europa und Nordamerika zu fördern, und dieses Bestreben scheint schliesslich verständlich, wenn man bedenkt, wie gross und unberechenbar die Räume eigentlich sind, die das verhältnismässig schwach besiedelte Australien von dem ihm wesensverwandten Lebensraum der übrigen Welt trennen. Jedenfalls hatten die Gastgeber, das australische Nationalkomitee und die ihm übergeordnete Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (C.S.I.R.O.), ihr Möglichstes getan, um eine erfolgreiche Durchführung der Versammlung zu sichern.

Die eigentlichen Verhandlungen, für die die Universität Sydney ihre Räumlichkeiten zur Verfügung stellte, erstreckten sich bis zum 21. August. Ihre statutengemässen Träger waren die Plenarversammlung einerseits und die wissenschaftlichen Kommissionen und das Exekutivkomitee andererseits. Der amtierende Präsident, *Sir Edward Appleton*, leitete die Versammlung. Ganz allgemein führten die Verhandlungen zu einer Reihe von Resolutionen wissenschaftlicher und organisatorischer Natur, die im folgenden auszugsweise wiedergegeben sind.

### ANTRÄGE DER KOMMISSIONEN I..VI, DIE VON DER GENERALVERSAMMLUNG ZUM BESCHLUSS ERHOHEN WURDEN

#### I. Messtechnik und Normungsfragen

(Vorsitz: *Dr. J. H. Dellinger*)

1. Als Fortpflanzungsgeschwindigkeit elektromagnetischer Wellen im leeren Raum wird der Wert  $299\,792 \pm 2$  km/s empfohlen.
2. Die normalisierten Leistungsmesser der zuständigen Stellen sollen miteinander bei 3000 MHz und 10 000 MHz verglichen werden.

3. In ihren Untersuchungen über die Feldstärken-Messtechnik sowie über die Emission von Normalfrequenzen und Zeitzeichen wird die U.R.S.I. künftig die Bedürfnisse des C.C.I.R. mitberücksichtigen.

#### II. Wellenausbreitung in der Troposphäre

(Vorsitz: *Dr. C. R. Burrows*)

1. Die Schwankungen des atmosphärischen Brechungsindex sollen unter möglichst verschiedenen äusseren Bedingungen (geographische Breite, Klima, Zustand der Erdoberfläche) weiter verfolgt werden; dabei sind die statistischen Schwankungen mit mikrometeorologischen Beobachtungen zu korrelieren und in eine quantitative Abhängigkeit zur Ausbreitung der Meterwellen zu bringen; besonders sind Feldstärkemessungen in verhältnismässig grosser Entfernung vom Sender erwünscht. Zum besseren Verständnis des Ausbreitungsmechanismus sollen auch radiometeorologische Beobachtungen herangezogen werden.
2. Im Interesse der weiteren Abklärung der Ausbreitungsfragen wird eine enge Zusammenarbeit mit den meteorologischen Diensten empfohlen. Aerologische Beobachtungen, besonders solche im Flugzeug, sind wichtig.

#### III. Wellenausbreitung in der Ionosphäre

(Vorsitz: *Sir Edward Appleton*)

1. Die ionosphärischen Winde sind auf weltweiter Basis zu untersuchen.
2. Die ionosphärische Absorption soll besonders mit Hilfe der galaktischen Strahlung sowie des Kurzschwundes weiter untersucht werden.
3. Die radioelektrischen Beobachtungen der Polarlichter sollen intensiviert werden (Radarmethoden, Kontrolle der galaktischen Strahlung).
4. Die Entstehung sowie die Morphologie der ionosphärischen Gewitter sollen näher untersucht werden.
5. Die amerikanischen Beobachtungen der ionosphärischen Streustrahlung über Entfernungen von 1000...2000 km sollen in andern Teilen der Erde wiederholt werden.

#### IV. Atmosphärische Störungen

(Vorsitz: *Dr. J. A. Ratcliffe*)

1. Die Entwicklung objektiver Pegelmesser wird in Verbindung mit dem C.C.I.R. weiter verfolgt.
2. Die gleichzeitige Beobachtung der Schwingungsform atmosphärischer Entladungen soll auf weltweiter Basis fortgesetzt werden.
3. Ebenso soll die gleichzeitige Beobachtung der Pfeiferscheinungen auf weltweiter Basis weiter ausgebaut werden, wobei besonders die polaren und äquatorialen Zonen von Interesse sind.

#### V. Radio-Astronomie

(Vorsitz: *Dr. D. F. Martyn*)

1. Für die radio-astronomischen Beobachtungen sind reservierte Bänder im Frequenzbereich 10 bis 30 000 MHz erwünscht.