

**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:** 52 (1974)

**Heft:** 8

**Artikel:** Die Rundspruchversorgung heute und morgen, insbesondere mit Mittelwellen : 3. Teil: die Versorgung der Schweiz = Problèmes actuels et futurs que pose la couverture radiophonique en particulier en ondes moyennes : 3e partie: la couverture de la Suisse

**Autor:** Ebert, Walter

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-874769>

### **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:** 30.04.2026

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

# Die Rundspruchversorgung heute und morgen, insbesondere mit Mittelwellen. 3. Teil: Die Versorgung der Schweiz<sup>1</sup>

## Problèmes actuels et futurs que pose la couverture radiophonique, en particulier par ondes moyennes. 3<sup>e</sup> partie: La couverture de la Suisse<sup>1</sup>

Walter EBERT, Berne

621.396.74.001.2:621.371.3.029.53  
654.191.5.001.2

*Zusammenfassung. Es werden die gegenwärtige und die künftige schweizerische Versorgung unter Einbezug der Drahtverteilung analysiert und Möglichkeiten der spezifischen Mittelwellenversorgung im Blick auf die kommende Plankonferenz von Genf 1974/1975 aufgezeigt.*

*Résumé. L'auteur analyse la couverture actuelle et future de la Suisse, en tenant compte de la distribution de programmes par fil; il montre aussi les possibilités spécifiques de couverture par ondes moyennes, eu égard à la Conférence de Genève 1974/1975, qui aura pour objet l'établissement du plan d'assignation de fréquences.*

### **Copertura radiofonica oggi e domani La copertura della Svizzera (3<sup>a</sup> parte)**

*Riassunto. L'autore esamina la copertura attuale e futura della Svizzera, tenendo conto della distribuzione per filo, e espone le possibilità della copertura specifica mediante le onde medie, in vista della futura conferenza di pianificazione di Ginevra 1974/1975.*

### **1. Gegenwärtige Verhältnisse und Perspektiven der schweizerischen Rundspruchversorgung**

Ende 1972 besaßen 90,3% aller Haushaltungen der Schweiz Rundspruch-Empfangskonzessionen. 71% hatten eine reine Radio-, 19,3% eine Telefonrundspruch-Empfangskonzession.

#### **1.1 Drahtloser Empfang**

Von wenigen Ausnahmen abgesehen, haben heute praktisch alle Radiohörer die Möglichkeit, zumindest zwei UKW-Programme der eigenen Sprachregion in einwandfreier Qualität zu empfangen. Die Versorgung der Bevölkerung mit beiden UKW-Senderketten erreichte zum genannten Zeitpunkt je 99,4%. Eine allfällige stereofone Versorgung ohne Änderung der Sendernetzstruktur dürfte wegen der dazu erforderlichen höheren Mindestfeldstärke schätzungsweise 78% der Bevölkerung nicht übersteigen.

Rund 20% der Haushaltungen haben die Möglichkeit, zwei weitere Programme einer anderen Sprachregion, insgesamt 4 schweizerische UKW-Programme mit guter Qualität zu empfangen. Zusätzlich zu den empfangbaren Schweizer Programmen bietet sich direkter Empfang, zum Teil stereofoner UKW-Auslandprogramme in guter Qualität, und zwar für

80% der Haushaltungen von mindestens 2 bis 3 Programmen  
30% der Haushaltungen von mindestens 6 Programmen  
15% der Haushaltungen von mindestens 8 bis 9 Programmen  
10% der Haushaltungen von mindestens 12 Programmen

Gemäss Frequenzplan von Stockholm stehen der Schweiz im gegenwärtigen Bereich 87,5...100 MHz im Prinzip Frequenzpositionen für drei UKW-Senderketten je Sprachregion zur Verfügung. Der bisherige Netzaufbau hat jedoch ergeben, dass mit den zugeteilten Frequenzen praktisch nur zwei Senderketten mit annähernder Vollversorgung zu verwirklichen sind. Für eine allfällige dritte Senderkette je Region müsste man mit erheblich reduziertem Versorgungsbereich rechnen. Die Gründe liegen einerseits darin, dass der Stockholmer Plan wegen der geografischen Lage und Topografie der Schweiz erheblich von der Optimallösung

<sup>1</sup> Vergleichen Sie dazu den in den Nummern 5/1974 und 6/1974, S. 158...166 und 202...214, erschienenen 1. und 2. Teil des Beitrages

### **1. Conditions actuelles et perspectives caractérisant la couverture radiophonique en Suisse**

A la fin de 1972, 90,3% de tous les ménages de Suisse étaient au bénéfice d'une concession d'installation réceptrice de radiodiffusion; 71% disposaient d'une concession permettant seulement de recevoir les émissions de radio et 19,3% en avaient une qui autorisait la réception de la télédiffusion.

#### **1.1 Réception radioélectrique**

A quelques exceptions près, tous les auditeurs ont aujourd'hui pratiquement la possibilité de recevoir impeccablement deux programmes OUC au moins de leur propre région linguistique. A l'époque précitée, le taux de couverture par les deux chaînes d'émetteurs OUC atteignait 99,4% de la population. Une couverture stéréophonique éventuelle, sans changement de la structure du réseau d'émetteurs, ne dépasserait pas quelque 78% de la population, compte tenu du champ minimal plus élevé que cela exigerait.

20% des ménages environ ont la possibilité de recevoir deux programmes supplémentaires d'une autre région linguistique, à savoir quatre programmes OUC suisses au total pouvant être captés dans de bonnes conditions. De plus, bon nombre de personnes sont en mesure de recevoir directement des programmes OUC étrangers, en partie en stéréophonie, dans des conditions satisfaisantes, et cela dans les proportions suivantes:

80% des ménages captent 2 à 3 programmes au moins  
30% des ménages captent 6 programmes au moins  
15% des ménages captent 8 à 9 programmes au moins  
10% des ménages captent 12 programmes au moins

Selon le plan des fréquences de Stockholm, la Suisse dispose en principe d'assignations pour l'établissement de trois chaînes d'émetteurs OUC par région linguistique dans la bande actuelle de 87,5...100 MHz.

Toutefois, la structure du réseau établi jusqu'ici a montré en pratique que les fréquences assignées permettaient seulement la réalisation de deux chaînes d'émetteurs assurant une couverture quasi totale. En créant éventuelle-

<sup>1</sup> Voir à ce sujet la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> partie de cet article parues dans les nos 4 et 5/1974, p. 158...166 et 202...214

abweicht, andererseits dem bis weit ins Mittelland möglichen und von den Hörern gewünschten Auslandempfang ein gewisser Schutz zugestanden werden muss. Diese Situation dürfte sich angesichts einer allfälligen Einführung der Stereophonie auch durch die vorgesehene Erweiterung des UKW-Bereiches bis 104 MHz nicht entscheidend verbessern.

Langfristig gesehen könnte im Prinzip durch Mehrfachausnutzung der UKW-Senderketten (Mehrkanal-Übertragung) bei teilweise oder gänzlichem Verzicht auf stereofone Ausstrahlung oder durch Nutzung der heute noch freien Frequenzbereiche zwischen den Fernsehkanälen der Bänder IV und V die Übertragungskapazität, das heisst das Programmangebot, in quantitativer Hinsicht wesentlich erweitert werden. Diese Verfahren bedingen aber beim Hörer Spezialempfänger und auf der Senderseite erhebliche Investitionen. Zudem wäre eine internationale Systemnormung Voraussetzung.

Die *Mittelwellen (MW)-Landessender* übertragen bis vor kurzem je Sprachregion das erste Programm simultan mit der ersten UKW-Senderkette. Seit 1. Juli 1973 werden sie auch – wie etwa am Sonntagvormittag – für das zweite Programm oder gelegentlich für ein selbständiges Programm eingesetzt. Die SRG sieht vor, das Programmangebot je Region zu gegebener Zeit dadurch zu erweitern, dass das MW-Programm vorwiegend als selbständiges Programm gestaltet wird.

Die Grenzen der *heutigen Mittelwellen-Versorgung* der Landessender sind nachts durch die sich ringförmig um die Sender erstreckenden Nahschwund-Verzerrungszonen gegeben. Die gleichen Grenzen ergeben sich bei den gegenwärtigen Sendeleistungen im wesentlichen auch durch die künstlichen Störungen und Interferenzstörungen mit ausländischen Gleich- oder Nebenkanalsendern. Deshalb resultieren folgende Versorgungssituationen:

*Beromünster I (527 kHz)* versorgt 73% der Gesamtbevölkerung oder 50% der Gesamtfläche der Schweiz. Im Versorgungsbereich selbst gehören 96% der Bevölkerung dem deutschen und rätoromanischen, 4% dem französischen Landesteil an. Von der im deutschen und rätoromanischen Landesteil wohnhaften Bevölkerung sind 96% und von der Fläche dieser Region 70% von Beromünster I aus versorgt.

*Sottens (764 kHz)* versorgt 34% der Gesamtbevölkerung oder 28% der Gesamtfläche der Schweiz. Im Versorgungsbereich selbst gehören 60% der Bevölkerung dem französischen und 40% dem deutschsprachigen Landesteil an. Von der im französischen Landesteil wohnhaften Bevölkerung sind 89% und von der Fläche dieser Region 71% von Sottens versorgt.

*Monte Ceneri (557 kHz)* versorgt 4% der Gesamtbevölkerung oder 8% der Gesamtfläche der Schweiz. Von der im italienischen Landesteil wohnhaften Bevölkerung werden 96% und von der Fläche dieser Region 84% von Monte Ceneri aus bedient. Es ist vorgesehen, die MW-Sendungen von Monte Ceneri aus einzustellen und dafür eine neue Mittelwellen-Sendeanlage *Cima di Dentro* mit besseren Versorgungsmöglichkeiten einzusetzen.

Berücksichtigt man alle drei Landessender zusammen, so ergibt sich eine *MW-Gesamtversorgung* von 111% der Bevölkerung oder 86% der Fläche der Schweiz.

Mit der *MW-Steilstrahlanlage Beromünster II (1562 kHz)*, von 1974 an in Sarnen) ergibt sich nachts eine Gesamtversorgung sowohl der Bevölkerung als auch der Fläche

ment une troisième chaîne par région, il faudrait s'attendre à une diminution sensible de la zone de couverture. Cette situation découle de deux raisons: d'une part, le plan de Stockholm s'écarte considérablement de la solution idéale, vu la situation géographique et topographique de la Suisse, d'autre part, il est nécessaire d'accorder aux auditeurs une certaine protection de la réception des émetteurs étrangers qui est possible jusqu'au cœur du Plateau. Il est peu probable que cette situation s'améliore considérablement après une introduction éventuelle de la stéréophonie et l'extension consécutive de la plage des OUC jusqu'à 104 MHz.

A longue échéance, il serait en principe possible d'augmenter sensiblement la capacité de transmission, c'est-à-dire le nombre de programmes offerts, en prévoyant une utilisation multiple des chaînes d'émetteurs OUC (transmission sur plusieurs canaux), en renonçant entièrement ou en partie à une diffusion stéréophonique, ou en tirant profit des bandes de fréquences encore libres situées entre les canaux de télévision des bandes IV et V. Pour l'auditeur, ces procédés impliquent l'emploi de récepteurs spéciaux; de plus ils exigent des investissements considérables du côté des émetteurs. D'autre part, une telle solution pré suppose une normalisation du système sur le plan international.

Jusqu'à ces derniers temps, les *émetteurs nationaux sur ondes moyennes* transmettaient le premier programme, pour chaque région linguistique, en même temps qu'il était diffusé sur la première chaîne des émetteurs OUC. A partir du 1<sup>er</sup> juillet 1973, on les utilise aussi – par exemple le dimanche en matinée – pour transmettre le deuxième programme ou quelquefois un programme indépendant. La SSR prévoit d'augmenter en temps voulu l'offre en programmes par région en donnant au programme sur ondes moyennes le caractère de productions indépendantes.

Les limites de la couverture actuelle par ondes moyennes réalisée par les émetteurs nationaux sont fixées, de nuit, par les zones de distorsions dues à l'évanouissement de champ rapproché qui s'étendent autour des émetteurs en forme d'anneaux. Aux puissances d'émissions actuelles, on peut observer les mêmes limites résultant aussi des perturbations artificielles et des interférences créées par des émetteurs étrangers de même canal ou de canal adjacent. Cette situation se caractérise par les taux de couverture suivants:

*Beromünster I (527 kHz)* dessert 73% de l'ensemble de la population ou 50% de la surface globale de la Suisse. Dans la zone de couverture proprement dite, la population est de langue allemande à raison de 96% et de langue française à raison de 4%. Beromünster I dessert 96% de la population habitant la partie de la Suisse où l'on parle les langues allemande et rhéto-romane et couvre 70% de cette région.

*Sottens (764 kHz)* dessert 34% de l'ensemble de la population ou 28% de la surface globale de la Suisse. Dans la zone de couverture proprement dite, la population est de langue française à raison de 60% et de langue allemande à raison de 40%. Sottens dessert 89% de la population habitant la partie de la Suisse où l'on parle le français et couvre 71% de cette région.

*Monte Ceneri (557 kHz)* dessert 4% de l'ensemble de la population ou 8% de la surface globale de la Suisse. Monte Ceneri dessert 96% de la population habitant la partie de la Suisse où l'on parle l'italien et couvre 84% de cette région. Il est prévu de supprimer les émissions sur ondes moyennes

der Schweiz von 100%, wobei die Empfangsqualität wegen der ionosphärischen Übertragung allerdings leicht reduziert ist.

Für eine einigermaßen sichere terrestrische *Kurzwellenversorgung der Schweiz* von inländischen Sendestandorten aus eignet sich praktisch nur der 75-m-Bereich. Gegenwärtig werden solche Sendungen von Beromünster, von 1974/75 an von der neuen Station Lenk über eine Steilstrahlanlage ausgestrahlt. Leider sind bis heute die meisten Radios für den Empfang dieses Bandes noch nicht ausgerüstet. Es ist zu erwarten, dass bis in einigen Jahren zumindest die neuen Empfänger der gehobenen Preisklasse über einen 75-m-Empfangsbereich verfügen werden.

Für die Sendungen im 48-m-Band ist der landesinterne Empfang nur während 6...7 Jahren innerhalb des 11jährigen Sonnenfleckenzyklus möglich und auch dann nur vorwiegend während der Tagesstunden. In den restlichen 4...5 Jahren können sie nur sporadisch empfangen werden. Inländische Sendungen in den übrigen KW-Bändern sind in der Schweiz nur ausnahmsweise oder überhaupt nicht zu empfangen.

## 1.2 Telefonrundspruch

Die Einführung des *Telefonrundspruchs* (TR), im Jahre 1931, wurde veranlasst durch die allgemeine Überlastung der Rundspruch-Frequenzbänder, die versorgungstechnischen Schwierigkeiten, bedingt durch die schwierige Topografie, die künstlichen Haushalt- und Industriestörungen sowie nicht zuletzt auch durch die Möglichkeit, bestehende Telefonleitungen bis zu den Abonnenten besser auszunützen. Heute werden den TR-Abonnenten in der ganzen Schweiz 6 Programme, darunter 3 schweizerische, in einwandfreier Qualität angeboten. Ende 1972 waren im schweizerischen Mittel 21,5% der Rundspruchkonzessionäre auch TR-Abonnenten, wobei jedoch die geografische Streuung recht erheblich ist (*Tabelle I*).

Für diese Streuung dürften verschiedene, sich gegenseitig beeinflussende Faktoren, die hier nicht näher untersucht werden, verantwortlich sein. Offensichtlich ist aber

Tabelle I. Prozentualer Anteil der TR-Abonnenten an der Gesamtzahl der Rundspruchkonzessionen je Kreisteledirektion. Stand Ende 1972

Tableau I. Proportion en pourcent des abonnés à la télédiffusion par rapport au nombre total des concessions réceptrices de radio par direction d'arrondissement des téléphones. Etat à fin 1972

Kreisteledirektion – Direction d'arrondissement des téléphones	% TR-Abonnenten (100% = Anzahl Rundspruchempfangskonzessionen) – Pourcent d'abonnés à la télédiffusion (100% = nombre de concessions réceptrices de radio)
St. Gallen – St-Gall	10,09
Freiburg – Fribourg	11,11
Winterthur – Winterthour	11,24
Lausanne	14,01
Olten	14,19
Neuenburg – Neuchâtel	14,86
Genève – Genève	16,83
Rapperswil	19,48
Basel – Bâle	20,15
Zürich – Zurich	20,25
Schweiz. Mittelwert – Valeur moyenne pour la Suisse	21,45
Biel – Bienne	24,82
Bellinzona – Bellinzone	29,05
Luzern – Lucerne	30,71
Sitten – Sion	32,22
Bern – Berne	35,98
Thun – Thoune	36,20
Chur – Coire	41,95

diffusées par l'émetteur du Monte Ceneri et d'établir une nouvelle installation émettrice sur ondes moyennes à la *Cima di Dentro*, emplacement qui assurera une meilleure couverture.

Si l'on considère les trois émetteurs nationaux en bloc, on s'aperçoit que 111% de la population ou 86% de la surface de la Suisse bénéficient de la *couverture par ondes moyennes*.

*L'émetteur OM à rayonnement vertical de Beromünster II*, qui opérera à partir de 1974 à Sarnen sur 1562 kHz, assurera de nuit une couverture totale de 100%, tant à l'égard de la population que de la superficie de la Suisse; toutefois la qualité de réception sera légèrement amoindrie, en raison de la réflexion que les ondes subissent sur l'ionosphère.

En pratique, seule la bande des 75 m est capable d'assurer une *couverture de la Suisse par ondes courtes* à peu près sûre, à partir d'émetteurs situés à l'intérieur du pays. A l'heure actuelle, de telles émissions sont diffusées par Beromünster, et, dès 1974/75, elles le seront par l'intermédiaire d'une installation à rayonnement vertical établie à la nouvelle station de Lenk. Malheureusement, la plupart des postes de radio actuels ne disposent pas encore de cette bande, mais on peut prévoir que les nouveaux récepteurs de la catégorie de prix supérieure en seront équipés d'ici quelques années.

A l'intérieur de la Suisse, il n'est guère possible de recevoir les émissions de la bande des 48 m que durant les 6 à 7 ans compris dans le cycle de 11 ans des taches solaires, et cela, en principe, seulement pendant les heures de jour. Durant les 4 à 5 autres années, on ne peut capter cette bande que sporadiquement. Les programmes diffusés en Suisse sur les autres bandes d'ondes courtes ne peuvent être captés qu'exceptionnellement ou même pas du tout.

## 1.2 Télédiffusion

L'introduction de la *télédiffusion* (TD), en 1931, a été décidée pour plusieurs motifs. D'une part, les bandes de radiodiffusion étaient en général encombrées et l'on se heurtait à des difficultés de couverture dues aux conditions topographiques défavorables, d'autre part, on voulait lutter contre les perturbations artificielles créées par les appareils ménagers et les équipements industriels, tout en utilisant au mieux les lignes téléphoniques desservant chaque abonné au téléphone. A l'heure actuelle, les abonnés à la télédiffusion bénéficient de 6 programmes, dont 3 programmes suisses, pouvant être captés de manière impeccable. A la fin de 1972, on évaluait à 21,5% la moyenne suisse des concessionnaires d'installation radioréceptrice possédant aussi un abonnement à la télédiffusion, étant entendu que la dispersion géographique des intéressés est considérable (*Tableau I*).

Il faut chercher la raison de cette dispersion dans divers facteurs s'influençant parfois mutuellement et qui ne sauraient être analysés ici en détail. Toutefois, il est manifeste que les abonnés à la télédiffusion sont le moins nombreux dans les directions d'arrondissement des téléphones (DAT) où il est possible de recevoir directement plusieurs programmes étrangers sur OUC. Font exception à cet égard les DAT de Berne et de Bellinzone, pour des raisons explicables. S'il est possible de capter plusieurs programmes italiens sur OUC dans la région rattachée à la DAT de Bellinzone, la proportion des ressortissants allemands et suisses romands contraints à recourir à la télédiffusion pour recevoir les programmes de leur région

die TR-Beteiligung in jenen Kreistelefondirektionen (KTD) am geringsten, in deren Bereich mehrere Auslandprogramme über UKW direkt zu empfangen sind. Erklärbare Ausnahmen in dieser Hinsicht sind die KTD Bellinzona und Bern. Im Bereich der KTD Bellinzona sind wohl mehrere italienische UKW-Programme direkt zu empfangen, doch ist der Anteil von Deutsch- und Westschweizern an den Telefonabonnenten im Tessin, die die Programme ihrer eigenen Sprachregion nur über den TR erhalten können, verhältnismässig hoch. Auch im Bereich der KTD Bern sind an guten Empfangslagen im Mittelland mehrere UKW-Auslandprogramme direkt empfangbar, doch dürfte hier der Anteil der TR-Abonnenten von Angehörigen des diplomatischen Korps, der Beamtschaft des Bundes und der sprachlichen Minderheiten beträchtlich sein.

Bei jenen KTD, in deren Bereich praktisch keine UKW-Auslandprogramme direkt empfangbar sind und die zudem vom eigenen MW-Landessender nur ungenügend versorgt sind, liegt der Anteil der TR-Abonnenten meist über dem schweizerischen Durchschnitt. Ganz ausgesprochen trifft dies für die KTD Chur, Thun und Sitten zu.

Die verhältnismässig hohe TR-Beteiligung in einigen Kreisen lässt zudem den Schluss zu, dass die direkte Empfangsmöglichkeit der UKW-Programme der eigenen Sprachregion für sich allein offensichtlich nicht genügt, die Hörerschaft zum Erwerb von Empfangsgeräten mit UKW-Teil zu animieren, besonders wenn das eine der Regionalprogramme auch noch über Mittelwellen empfangen werden kann. Zumindest verzichten solche Hörer wegen des grösseren Programmangebots nicht auf den TR-Anschluss. Die gelegentlich geäusserte Vermutung, der eigene UKW-Rundspruch konkurrenzieren den Telefonrundspruch beziehungsweise sei für dessen rückläufige Teilnehmerentwicklung mitverantwortlich, dürfte demnach kaum den Tatsachen entsprechen. Hingegen dürfte das bei den *Gemeinschaftsantennenanlagen* zutreffen.

Gemäss den neuen Vorschriften sind deren Konzessionsinhaber verpflichtet, jedes für die betreffende Sprachregion ausgestrahlte und im Versorgungsgebiet empfangbare schweizerische Fernseh- und UKW-Rundspruchprogramm gleichzeitig und vollständig zu übertragen, was beim überwiegenden Teil der Fälle bereits schon heute so ist. Im Mittel werden in den konzessionierten Anlagen 10 verschiedene UKW-Programme angeboten, wovon 2..4 schweizerische und 6..8 (zum Teil sogar stereofone) ausländische.

Ende 1972 waren rund 200 000 Haushaltungen oder etwas über 9% an Gemeinschaftsantennen angeschlossen. Bereits am 1. August 1973 war dieser Wert auf etwa 250 000 angestiegen. Aufgrund der bisherigen Zunahme und ähnlich gelagerter Verhältnisse in andern Ländern lässt sich etwa folgende Anschlussentwicklung voraussehen:

Ende 1977 etwa 500 000 Haushaltungen (23%)  
Ende 1980 etwa 700 000 Haushaltungen (31%)  
Ende 1985 etwa 1 100 000 Haushaltungen (47%)

1977 dürfte die Zahl der an Gemeinschaftsantennen mit vergleichbarem und grösserem Programmangebot angeschlossenen Haushaltungen jene des TR übertreffen, sofern dessen Teilnehmerentwicklung stagniert oder weiterhin die rückläufige Tendenz anhält.

linguistique n'en est pas moins forte au Tessin. Dans la zone relevant de la DAT de Berne, il est aussi possible de capter plusieurs programmes étrangers sur OUC, à des emplacements de réception favorables du Plateau, mais le nombre élevé des abonnements à la télédiffusion s'explique en l'occurrence par la présence de membres du corps diplomatique, de fonctionnaires de la Confédération et de groupes appartenant à des minorités linguistiques.

Le nombre des abonnés à la télédiffusion dépasse généralement la moyenne suisse dans les DAT où l'on ne peut pratiquement pas recevoir directement d'émissions étrangères sur OUC et qui, de plus, sont insuffisamment desservies par leur propre émetteur sur ondes moyennes. Cette règle s'applique tout particulièrement aux DAT de Coire, de Thoune et de Sion.

Par ailleurs, il y a lieu de conclure que le nombre relativement élevé d'adeptes de la télédiffusion caractérisant certaines DAT démontre que la possibilité de capter directement les programmes de la région considérée sur OUC ne suffit apparemment pas à convaincre les usagers d'acheter des récepteurs équipés de la gamme OUC, en particulier lorsque l'un des programmes régionaux peut être reçu sur ondes moyennes. On constate, en réalité que ces auditeurs ne renoncent pas à leur raccordement à la télédiffusion en raison du plus grand choix de programmes qu'ils peuvent capter. Dès lors, il apparaît que le reproche parfois émis, selon lequel notre propre radiodiffusion OUC concurrencerait la télédiffusion, à savoir qu'elle pourrait être responsable du recul du nombre des abonnés, n'est guère fondé. En revanche, il pourrait être justifié dans le domaine des *installations d'antennes collectives*.

Selon les nouvelles prescriptions sur les concessions, le titulaire de la concession d'installation d'antenne collective est tenu de transmettre simultanément et complètement tous les programmes suisses de télévision et de radiodiffusion OUC diffusés à l'intention de la région linguistique considérée et que l'on peut y recevoir, ce qui est d'ailleurs une réalité aujourd'hui déjà dans la majorité des cas. En moyenne, les installations concédées offrent 10 programmes OUC différents, dont 2..4 programmes suisses et 6..8 programmes étrangers (en partie stéréophoniques).

A la fin de 1972, quelque 200 000 ménages, soit environ 9% des auditeurs et des téléspectateurs, étaient reliés à des installations d'antennes collectives. Au 1<sup>er</sup> août 1973, ce nombre avait déjà atteint 250 000. Au vu de l'augmentation enregistrée et du développement observé dans d'autres pays où règne une situation analogue, on peut pronostiquer le développement suivant de ces raccordements:

A fin 1977, environ 500 000 ménages raccordés (23%)  
A fin 1980, environ 700 000 ménages raccordés (31%)  
A fin 1985, environ 1 100 000 ménages raccordés (47%)

En 1977, on peut s'attendre à ce que le nombre de ménages raccordés à des installations d'antennes collectives offrant un choix de programmes égal ou supérieur à celui que l'on connaît actuellement, sera supérieur au nombre des abonnements à la TD, si la tendance dans ce secteur reste stagnante ou continue à être rétrograde.

## **2. Conceptions possibles de la couverture radio-phonique suisse par ondes moyennes**

En vue de faciliter la tâche de la Société Suisse de Radiodiffusion et de Télévision (SSR) consistant à fixer la politique des programmes sur le plan des ondes moyennes et

## 2. Konzeptionsmöglichkeiten der schweizerischen MW-Rundspruchversorgung

Um der Schweizerischen Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG) die Festlegung der künftigen Mittelwellen-Programmpolitik zu erleichtern und den Ausbau der Sendeanlagen in die 10-Jahres-Planung so realistisch wie möglich aufnehmen zu können, wurden auf technischer Ebene unter Berücksichtigung neuer Planungselemente und im Blick auf die bevorstehende Mittelwellenkonferenz drei verschiedene Varianten ausgearbeitet. Dabei wird von der Voraussetzung ausgegangen, dass die MW-Versorgung gegenüber der MW-Empfangsqualität den Vorrang hat und artrein erfolgen soll, das heisst, dass sich die Ausstrahlung der MW-Programme ausschliesslich auf MW-Sender beschränkt.

Die technische Verwirklichung aller drei Möglichkeiten basiert im Prinzip auf den gleichen Stationsstandorten und wird so gelöst, dass bei der Umschaltung von Tagesauf Nachtbetrieb und umgekehrt die Hörer keinen Kanalwechsel in Kauf nehmen müssen. Die der Planung zugrundeliegenden Frequenzen wurden willkürlich gewählt, entsprechen aber den zugehörigen Senderkategorien. Die definitive Kanalzuteilung müsste an der kommenden Plankonferenz erfolgen.

Die drei technischen Konzeptvarianten lassen sich wie folgt kennzeichnen:

### *Variante I*

Sowohl tagsüber wie nachts wird in jeder Sprachregion ein eigenes MW-Programm ausgestrahlt (entspricht im Prinzip dem heutigen Zustand). Frequenzbedarf: 4 Kanäle der Kategorie 2<sup>1</sup> und 2 Kanäle der Kategorie 3; im Bedarfsfall ergänzt durch 1 Kanal der Kategorie 4 (im Plan von Kopenhagen 6 Kanalzuteilungen, von denen gegenwärtig 5 benützt werden).

### *Variante II*

Tags wird in jeder Sprachregion ein eigenes MW-Programm, nachts aber ein nationales Einheitsprogramm ausgestrahlt. Frequenzbedarf: 1 Kanal der Kategorie 1, 3 Kanäle der Kategorie 2 und 1 Kanal der Kategorie 3; im Bedarfsfall ergänzt durch 1 Kanal der Kategorie 4.

### *Variante III*

Sowohl tags als auch nachts wird ein nationales Einheitsprogramm ausgestrahlt. Frequenzbedarf: 1 Kanal der Kategorie 1 und 1 Kanal der Kategorie 2; im Bedarfsfall ergänzt durch 1 Kanal der Kategorie 4.

Da die Detailstudien dieser Varianten noch ausstehen, muss im heutigen Zeitpunkt auf eine Wertung und gegenseitige Abwägung verzichtet werden.

Zu erwähnen ist, dass im Frühjahr 1974 im Blick auf eine allfällige spätere Einführung des MW-Einseitenband-Systems systematische Übertragungsversuche mit dieser Sendart über die Steilstrahlanlagen Beromünster und Sarnen durchgeführt werden.

Die Wahl des endgültigen MW-Konzepts dürfte nicht leicht zu treffen sein, geht es dabei doch im wesentlichen um «hochpolitische» Grundsatzfragen, wie Fernversorgung und nationales MW-Einheitsprogramm. Sie ist aber nicht

pour agrandir aussi rationnellement que possible les installations émettrices prévues selon le plan décennal, on a élaboré trois variantes techniques, en tenant compte des nouveaux éléments de planification et de la future Conférence d'assignation des fréquences sur ondes moyennes. Ce faisant, on est parti du principe qu'entre la qualité de réception en ondes moyennes et la couverture par ondes moyennes la dernière doit primer, que la diffusion des programmes réservés aux ondes moyennes doit être exclusivement assurée par des émetteurs OM et qu'elle ne doit pas avoir lieu parallèlement sur d'autres bandes.

La réalisation technique des trois possibilités part du principe de conserver les mêmes emplacements d'émetteurs, la solution consistant à éviter que l'auditeur ne doive s'accommoder d'un changement de canal lors du passage du régime diurne au régime nocturne et vice versa. Les fréquences servant de base à cette planification ont été choisies arbitrairement, mais correspondent toutefois à la catégorie d'émetteurs considérée. Il y aurait lieu d'attribuer définitivement les canaux lors de la prochaine conférence des fréquences.

Les trois variantes techniques de conception se présentent ainsi qu'il suit:

### *Variante I*

Tant de jour que de nuit, chaque région linguistique bénéficie de son propre programme diffusé sur ondes moyennes (cela correspond en principe à l'état actuel). Besoins en fréquences: 4 canaux de la catégorie 2<sup>1</sup> et 2 canaux de la catégorie 3, complétés si nécessaire par un canal de la catégorie 4 (6 assignations de canaux selon le plan de Copenhague, dont 5 sont actuellement utilisés).

### *Variante II*

De jour, chaque région linguistique bénéficie de son propre programme diffusé sur ondes moyennes, de nuit, les stations émettent un programme national unitaire. Besoins en fréquences: 1 canal de la catégorie 1, 3 canaux de la catégorie 2 et 1 canal de la catégorie 3, complétés si nécessaire par un canal de la catégorie 4.

### *Variante III*

Tant de jour que de nuit, les stations émettent un programme national unitaire. Besoins en fréquences: 1 canal de la catégorie 1 et 1 canal de la catégorie 2, complétés si nécessaire par 1 canal de la catégorie 4.

Etant donné que les études de détail de ces variantes ne sont pas encore disponibles, il faut renoncer pour l'instant à une appréciation et à un choix comparatif.

Relevons à ce propos qu'au printemps 1974 les émetteurs à rayonnement vertical de Beromünster et de Sarnen ont diffusé systématiquement des émissions d'essai sur ondes moyennes en modulation à bande latérale unique, en vue d'une introduction ultérieure éventuelle de ce système.

Il ne sera sans doute pas facile d'établir une conception définitive des émissions sur ondes moyennes, s'agissant en principe de questions d'une haute importance politique, telles que la couverture à l'échelle continentale et le programme national unitaire sur ondes moyennes. Toutefois,

<sup>1</sup> Vgl. dazu den in den Techn. Mitt. PTT Nr. 6/1974 erschienenen 2. Teil

<sup>1</sup> Voir à ce sujet la seconde partie de l'article parue dans le n° 6/1974 du Bulletin technique PTT

zu vermeiden und muss spätestens nach Abschluss der ersten Konferenzperiode, also im Frühjahr 1975, getroffen werden.

Man ist sich durchaus bewusst, dass der kommenden Plankonferenz nur dann ein Erfolg beschieden sein wird, wenn alle Verhandlungspartner ihre individuellen Wünsche den physikalisch-technischen Gegebenheiten des MW-Bereiches unterordnen, das heisst die Zahl der von jedem Land nachts in diesem Bereich ausgestrahlten Programme sollte so klein wie möglich sein. Die individuellen Begehren um Kanalzuteilung sollten im Vergleich zum Bestehenden zumindest nicht erhöht, sondern nach Möglichkeit zugunsten einer wirkungsvolleren Gesamtversorgung reduziert werden. Die simultane Übertragung der gleichen Programme über UKW und MW ist bei vergleichbaren Versorgungsmöglichkeiten wenig sinnvoll und kommt einer Verschleuderung kostbaren und nicht beliebig verfügbaren Frequenzspektrums gleich. Für regionale und lokale Versorgung mit hoher technischer Qualität ist der UKW-Bereich prädestiniert. Die MW-Übertragung mit all ihren technisch und physikalisch bedingten Qualitätseinschränkungen sollte vorwiegend für die grossflächige Versorgung unter Einbezug der Raumwellenversorgung und für ein Zielpublikum verwendet werden, das auf ortsunabhängigen Empfang mit kleinen tragbaren Geräten angewiesen ist oder das den direkten Auslandempfang als wirkliche Programmalternative wünscht.

Über die Notwendigkeit zur Schaffung eigener, den technisch-physikalischen Gegebenheiten der Mittelwellen-Übertragung Rechnung tragender Programme ist man sich im Blick auf die wünschbare Programmdiversifikation weitgehend einig. Erste Schritte in dieser Richtung wurden bereits getan, weitere werden im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten folgen.

Die Frage der Fernversorgung über die Landesgrenzen hinaus ist eng mit der Schaffung eines nationalen Einheitsprogrammes verknüpft und daher ein Politikum erster Ordnung. Eine Fernversorgung mit den drei regionalen MW-Programmen, quasi als Nebenprodukt der Regionalversorgung, wäre zwar durchaus erwünscht, sprengt aber den Rahmen des technisch Tragbaren. Realistisch dürfte höchstens eine einzige dafür verwendbare Kanalzuteilung sein.

Ein zumindest nachts zur Ausstrahlung gelangendes nationales Einheitsprogramm mit konsekutiver Sprachenfolge liesse sich wegen der nachts geringen Hörbeteiligung sowie auf die durch den TR und die Gemeinschaftsantennenanlagen ergänzte Vollversorgung mit zwei regionalen UKW-Programmen vom versorgungstechnischen Standpunkt aus durchaus rechtfertigen. Es würde auch, abgesehen von wirtschaftlichen Überlegungen, der zum Teil erheblichen Vermischung der Sprachgruppen und den Bedürfnissen nach mehrsprachiger touristischer und grossräumiger Verkehrsinformation besser gerecht. Bei einer allfälligen Einführung der Radioreklame böte die Fernversorgung mit einem mehrsprachigen Einheitsprogramm sicher nicht zu unterschätzende Vorteile.

Im Interesse der Radiohörer ist zu hoffen, dass das für mindestens 20 Jahre richtungweisende Konzept von den gebotenen Möglichkeiten in der für die Gesamtheit wirkungsvollsten Weise Gebrauch macht.

on ne pourra éluder ces problèmes, et il faudra les résoudre au plus tard à la clôture de la première période de la Conférence, à savoir au printemps 1975.

On est parfaitement conscient du fait que la conférence à venir ne pourra être couronnée de succès que si tous les interlocuteurs subordonnent leurs visées personnelles aux impératifs physico-techniques de la bande des ondes moyennes, c'est-à-dire acceptent de réduire autant que possible le nombre des émissions diffusées de nuit par chaque pays sur cette gamme. Les demandes individuelles d'assignations de fréquences ne devraient pour le moins pas augmenter par rapport à la situation actuelle mais plutôt diminuer en faveur d'une réorganisation globale efficace. Avec des possibilités de couverture comparables, il n'est guère rationnel de diffuser simultanément les mêmes programmes sur ondes moyennes et sur OUC; cela équivaut à un gaspillage du spectre des fréquences précieux et limité. La gamme des OUC se prête particulièrement bien à une couverture locale et régionale d'un haut degré de perfection technique. La transmission sur ondes moyennes devrait, compte tenu de toutes les diminutions de qualité entraînées par des facteurs techniques et physiques, être réservée à la couverture de grandes surfaces à l'aide de l'onde d'espace également et s'adresser à un public déterminé, désireux de recevoir des émissions n'importe où, au moyen d'appareils portatifs, et pour qui la réception directe d'émissions étrangères constitue un enrichissement souhaitable du choix des programmes.

Dans les grandes lignes, on s'accorde à reconnaître la nécessité de créer des programmes spéciaux tenant compte des impératifs physico-techniques des émissions par ondes moyennes, dans l'optique d'une diversification souhaitable des programmes. Les premiers pas dans ce sens sont déjà faits, et d'autres innovations suivront dans les limites des possibilités techniques.

Le problème de la couverture à l'échelle continentale est étroitement lié à celui de la création d'un programme national unitaire, et, de ce fait, constitue un objet de discussion au premier chef politique. Une couverture à distance au moyen des trois programmes régionaux des ondes moyennes, en quelque sorte comme effet secondaire de la couverture régionale, serait sans doute souhaitable, mais elle dépasse les limites d'une solution technique défendable. A la rigueur, une seule assignation de fréquence réservée à cet effet pourrait encore être considérée comme réaliste.

A tout le moins de nuit, où la densité des auditeurs est restreinte, on pourrait fort bien défendre l'hypothèse d'un programme national unitaire, avec annonces consécutives dans les trois langues, qui, du point de vue de la couverture totale, serait complété par les émissions régionales de 2 programmes diffusés sur OUC, souvent distribuées par les installations d'antennes collectives, moyens auxquels s'ajoutent encore les programmes de télédiffusion. Abstraction faite de considérations économiques, cette solution serait mieux à même de satisfaire les besoins des groupes linguistiques disséminés, de même que ceux de l'information sur la circulation routière à grande échelle et du tourisme international. Si la publicité radiophonique était introduite, la couverture à grande distance au moyen d'un programme unitaire polyglotte offrirait certes des avantages non négligeables.

## Bibliografie

- [1] Doc. C.T./429 (rev.) vom 1. 10. 1971. Emploi de la bande hectométrique par les services de radiodiffusion. Hrsg vom Centre Technique U.E.R., Bruxelles. Deutsche Übersetzung in Rundfunktechn. Mitteilungen 15 (1971), H. 6.
- [2] *Eden H.* Gedanken zur Neuordnung des Lang- und Mittelwellenrundfunks. Rundfunktechn. Mitt. 11 (1967) Nr. 6, S. 304... 313.
- [3] *Eden H.* und *Minne D.* Die Ermittlung der Grenzen der Rundfunkversorgung im Mittelwellenbereich am Beispiel regelmässiger ebener und sphärischer Sendernetze. Rundfunktechn. Mitt. 13 (1969), Nr. 3, S. 103...115.
- [4] Doc. C.T./449 (rev.) vom 8. 4. 1972. Améliorations de la couverture en ondes kilométriques et hectométriques par ondes directe et indirecte. Hrsg vom Centre Technique U.E.R., Bruxelles.
- [5] Doc. C.T./502 vom 16. 4. 1973. Radiodiffusion en ondes kilométriques et hectométriques. Résultats d'études et recommandations de l'U.E.R. Hrsg. vom Centre Technique U.E.R., Bruxelles.
- [6] *Eden H.* Wege zur Verbesserung der AM-Hörrundfunkversorgung. Nachrichtentechnische Fachberichte, Band 41, 1971. Hörrundfunk 2, S. 27...40.
- [7] Report of Working Party A, 10th Meeting, Brussels, Doc. Com.T. (A) 139 (rev.). Hrsg. vom Centre Technique U.E.R., Bruxelles.
- Dans l'intérêt des auditeurs, il faut espérer que cette conception, de caractère déterminant pour les 20 prochaines années au moins, tirera profit des possibilités offertes de manière à servir au mieux la collectivité.
- [8] Report of the Technical Committee 1971, Doc. C.T./424, Appendix 6a. Hrsg. vom Centre Technique U.E.R., Bruxelles.
- [9] *Ebert W.* Mittelwellen-Steilstrahlung unter besonderer Berücksichtigung der Frequenz 1562 kHz. Techn. Mitt. PTT 48 (1970), S. 237...257.
- [10] *Ebert W.* Probleme der Mittelwellen-Steilstrahlung mit horizontal polarisierter Sendeantenne. Nachrichtentechnische Fachberichte, Band 41 (1971). Hörrundfunk 2, S. 90...98.
- [11] BBC Research Report No. 1970/7: Medium-frequency sky-wave broadcasting: effect of polarization on interference.
- [12] *Knight P. M.F.* Propagation, a wave-hop method for ionospheric fieldstrength prediction. BBC Research Report, No. 1973/13.
- [13] C.C.I.R. Rapport Nr. 322.
- [14] Actes finals de la Conférence Africaine de radiodiffusion à ondes kilométriques et hectométriques. Genève, 1966.