Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 44 (1953)

Heft: 16

Rubrik: Communications ASE

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: 15.12.2025

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

particulièrement intéressants parce que, chaque mois, ils donnent les résultats des douze derniers mois que l'on peut comparer entre eux.

L'opportunité de la tenue d'un *contrôle des stocks* doit être examinée en opposant les avantages à obtenir à la dépense qu'elle occasionne. Il faut souligner qu'un tel contrôle n'a pas uniquement pour but de déceler les vols, mais aussi de connaître en tout temps les quantités de marchandises à disposition. Le contrôle des marchandises peut être tenu en valeur ou en quantité ou pour tous les deux éléments à la fois. Un participant à la discussion attira l'attention de l'assemblée que, dans ce domaine, les employés parfaitement aptes à tenir un contrôle des stocks de marchandises dans nos usines faisaient souvent défaut. Il serait souhaitable que les centrales forment davantage d'apprentis de commerce et qu'après la fin de leur apprentissage, elles prennent des mesures pour que ces jeunes gens puissent être occupés dans une centrale d'électricité.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Les fêtes du centenaire de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne

061.75 : 378.962(494)\451.1)

L'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne (EPUL), qui fut au début un établissement privé portant le nom d'Ecole spéciale de Lausanne et qui changea à plusieurs reprises de dénomination, a commémoré du 11 au 14 juin 1953 le centenaire de sa fondation. Son développement durant ces cent années a été décrit dans le Bulletin de l'ASE t. 44(1953), nº 1, p. 22 et 23.

Les festivités débutèrent le jeudi 11 juin, par la visite des instituts et laboratoires. Les anciens élèves profitèrent de l'occasion pour se grouper par volées et se retrouver ainsi après de longues années. Le soir, les invités furent reçus dans les splendides salons de Mon-Repos, par le syndic de Lausanne, M. Jean Peitrequin, lui-même un ancien élève de l'EPUL.

La première cérémonie solennelle du centenaire eut lieu le 12 juin, au Métropole, brillamment décoré, en présence de M. Philippe Etter, président de la Confédération. L'Orchestre de la Suisse romande, dirigé par Ernest Ansermet, joua tout d'abord l'Ouverture des Maîtres chanteurs de Nuremberg, puis le directeur de l'EPUL, M. *Alfred Stucky*, rappela la mémoire des cinq fondateurs: *Jean Gay*, *Henri Bischoff*, *Louis Rivier*, *Jules Marguet* et *Pierre Joseph Marguet*. De cette école naissante sortirent maints ingénieurs qui illustrèrent la technique romande. Nous ne signalerons ici que les noms de *William Grenier* et *Jean Landry*, qui dirigea l'école de 1918 à 1940 et qui fut le fondateur de l'EOS et le constructeur de l'usine de La Dixence.

L'Ecole d'architecture et d'urbanisme célébrait son dixième anniversaire, nouvelle preuve du développement constant de l'EPUL.

M. *Pierre Oguey*, conseiller d'Etat vaudois, lui aussi un ancien élève de l'EPUL, puis professeur à cette école, remercia le corps enseignant, grâce à l'activité duquel l'EPUL a acquis une renommée internationale, notamment sous l'impulsion de son directeur actuel, le professeur Stucky. M. Oguey parla des modestes moyens financiers dont disposait l'Ecole spéciale, qui ne fut incorporée à l'Académie qu'à partir de 1869 et à laquelle le peuple vaudois refusait encore en 1946 l'acquisition de la propriété Le Cèdre. Cette propriété sera successivement aménagée selon un plan général déjà établi, afin de permettre aux quelque 600 étudiants de travailler dans de meilleures conditions d'enseignement. L'EPUL préférerait pouvoir collaborer toujours plus activement aux recherches scientifiques, plutôt que d'avoir beaucoup plus d'élèves.

Le président de la Confédération *Philippe Etter* prononça ensuite une allocution, en rapellant qu'il avait eu l'honneur, il y a quelques années, d'apporter à l'Université de Lausanne qui célébrait ses quatre cents ans d'existence, le salut et les félicitations du Conseil fédéral. Il félicita le Pays de Vaud de posséder, lui aussi, une Ecole Polytechnique. Les œuvres des ingénieurs sont souvent entachées d'un certain discrédit, mais en Suisse la technique et la science mettent le fruit de leur travail au service de la paix et non de la destruction et de la guerre.

Le recteur de l'Université de Lausanne, M. *Marcel Bridel*, compara les conditions actuelles avec celles d'il y a 100 ans. A cette époque, les autorités de Lausanne, qui comptait alors à peine 20 000 habitants, furent considérées comme bien audacieuses pour avoir osé investir 600 000 francs dans une entreprise de chemin de fer, qui devait relier la capitale vaudoise au réseau suisse. De nos jours, Lausanne possède de multiples voies de communication, non seulement par chemins de fer, mais aussi par routes, par relations aériennes et par eau. Le recteur loua la largeur de vue des fondateurs, qui eurent le courage d'assumer tous les risques d'une entreprise privée.

Le président du Conseil de direction de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich, M. *H. Pallmann*, transmit à son tour les salutations et les félicitations de l'EPF. Il insista sur le fait que les buts de ces deux hautes écoles sont les mêmes, ce qui a permis de procéder à des échanges d'étudiants. Les difficultés financières de ces écoles ont trois causes: les écoles polytechniques, pour maintenir leur réputation, doivent s'occuper sans cesse de nouveaux domaines et adapter leur enseignement aux progrès de la technique. D'autre part, la recherche scientifique et l'enseignement exigent, pour les instituts et les laboratoires, des locaux de plus en plus grands et toujours mieux équipés, même lorsque le nombre des étudiants n'augmente pas. Enfin, la Suisse a de bonnes raisons de faire tous ses efforts dans le domaine scientifique, afin de conserver sa réputation mondiale et de maintenir son niveau de vie élevé.

Avant que l'orchestre ne joue le morceau final, il fut procédé à la remise des quelque 50 adresses, dont celle de l'ASE par son président, M. F. Tank.

La journée se termina par une croisière jusqu'au château de Chillon, où le Conseil d'Etat vaudois reçut les participants. Le temps s'était malheureusement mis à l'orage et ce fut sous une pluie battante que se fit le retour à Ouchy.

Une deuxième cérémonie solennelle se déroula le lendemain, 13 juin, au Théâtre municipal de Lausanne, au cours de laquelle le grade de docteur ès sciences techniques honoris causa fut conféré par l'Ecole Polytechnique de l'Université de Lausanne à 12 personnalités suisses et étrangères. Les adresses remises la veille étaient exposées à l'intention des visiteurs.

Les 12 nouveaux docteurs honoris causa de l'EPUL, dont 2 sont membres de l'ASE, sont:

Madame *Cécile Roy-Pochon*, ingénieur-conseil de la Société des Lampes Visseaux, Paris;

François Michel Cahen, directeur-adjoint des Etudes et Recherches à l'Electricité de France, professeur à l'Ecole Supérieure d'Electricité, Paris;

Auguste Chevalley, ingénieur en chef de la S. A. Giovanola Frères, Monthey;

Eric Choisy, président de la S. A. Grande Dixence, président central de la Société suisse des Ingénieurs et Architectes, Genève, membre de l'ASE depuis 1920;

Gustavo Colonetti, professeur à l'Ecole Polytechnique de Turin, président du Conseil National de la Recherche, à Rome;

Henry Favre, professeur et recteur à l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich;

Hans Härry, directeur fédéral des mensurations cadastrales, Berne;

Alphonse Laverrière, architecte DPLG, membre de l'Institut de France, Lausanne;

André Mairesse, président central de l'Association des anciens élèves de l'EPUL, directeur, secrétaire général de la Compagnie de Fives-Lille, Paris;

Franz Tank, professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich, président de l'ASE;

Friedrich Tölke, professeur à l'Ecole Polytechnique de Stuttgart, directeur de l'Institut du Bâtiment, Stuttgart;

Arthur Wilhelm, président de la Société suisse des industries chimiques, administrateur-délégué de la S. A. Ciba, Bâle.

Dans son discours d'ouverture, M. *Alfred Stucky*, directeur, rappela la mémoire de quelques professeurs de l'école, notamment celle du vice-président de l'ASE, M. *René Neeser*, Dr h. c., puis il insista sur la mission de l'ingénieur qui est la joie de connaître et la joie de construire.

La cérémonie en la salle magnifiquement décorée du Théâtre municipal fut agrémentée par des productions de l'Orchestre de chambre de Lausanne.

Durant l'après-midi du 13 juin, on eut une nouvelle fois l'occasion de visiter les 12 laboratoires de l'EPUL, où de nombreuses et très intéressantes démonstrations eurent lieu, qui firent une excellente impression sur les visiteurs. Le soir, un dîner réunit à Beaulieu les hôtes d'honneur du centenaire et les polytechniciens lausannois, puis un bal fort animé termina cette festivité. Le dimanche 14 juin, une garden-party clôtura dans les jardins de l'Ecole Polytechnique à l'avenue de Cour, ces journées d'un brillant anniversaire, qui avaient été admirablement organisées et se sont déroulées avec beaucoup de dignité. Les textes d'introduction de 5 nouveaux docteurs honoris causa, liés à l'électricité, sont les suivants:

M. le Professeur Franz Tank, Dr h. c., présenté par M. le Professeur E. Juillard

Le Conseil des professeurs de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne m'a chargé de vous présenter à cette Assemblée à l'occasion de la collation qui vous est faite du titre de Dr honoris causa. Je ne puis vous cacher le plaisir que j'éprouve à m'acquitter de cette tâche.

Vous êtes Zurichois de bonne souche, et doté d'une culture littéraire étendue. Vos goûts vous ont toutefois attiré vers la physique et l'électrotechnique. Formé à l'école de notre regretté Maître, le professeur Heinrich Friedrich Weber, vous avez fait pendant quelques années de la «physique pure» en vous intéressant à divers problèmes d'interférence des rayons X dans les cristaux et en étudiant les pertes diélectriques dans les isolants.

A la fin de la première guerre mondiale, la radiotechnique a fait son apparition dans le monde. Enthousiasmé par cette nouvelle branche de la physique appliquée, vous eûtes le courage de vous asseoir à nouveau sur les bancs de l'école, en suivant les cours de l'Imperial College et ceux du City and Guilds College de Londres. En 1922, vous fûtes appelé comme professeur de physique à l'Ecole polytechnique fédérale.

Depuis lors, tous vos efforts tendent au développement de la radiotechnique en Suisse. Après des débuts modestes, l'enseignement de cette science fut consacrée, en 1934, par la création à l'Ecole polytechnique fédérale, d'un institut de haute fréquence avec des laboratoires. Pour l'Exposition nationale de 1939, vous réalisez, dans cet institut, la première installation suisse de télévision. Et quelques années plus tard, l'Armée vous charge d'études sur l'emploi du radar en Suisse, ainsi que de l'examen de divers problèmes de télécommunication par ondes ultra-courtes.

Mais votre sollicitude s'étend aussi à l'industrie. Sous l'égide de l'Association suisse des Electriciens, que vous avez su gagner à votre cause, vous avez inauguré les journées annuelles de la «haute fréquence».

Recteur de l'Ecole polytechnique fédérale, de 1943 à 1947, président du Comité suisse de télévision, président du Comité suisse de l'Union radio-scientifique internationale, et enfin, président de l'Association suisse des Electriciens, vous intervenez, fidèle à votre ligne de conduite, partout où l'occasion se présente de faire progresser la science qui vous est chère.

Je ne voudrais pas clore cette brève énumération de vos titres et de vos travaux sans relever l'intérêt particulier que vous avez toujours témoigné à la Suisse romande. Dans une des premières journées de la «haute fréquence» à Yverdon, ce fut, grâce à vous, un Romand qui fut mis en vedette. Depuis lors, à chaque occasion, dans les assemblées ou dans les réunions de comités, qui souvent avaient lieu en Suisse française, sur votre intervention, vous eûtes à cœur de mettre en évidence la part prise par des Romands dans les progrès de la science dont vous vous occupez.

Nous vous en sommes, à Lausanne, tout particulièrement reconnaissants et c'est avec la plus grande satisfaction et en toute sincérité que nous vous félicitons de la distinction dont vous êtes aujourd'hui l'objet.

M. le Professeur Henry Favre, Dr h. c., présenté par M. le Professeur M. Derron

Ne serait-il pas présomptueux de prétendre présenter à un public de techniciens et de savants une personnalité aussi largement connue que M. le Professeur Henry Favre? «Car il s'agit bien, demanderont les hydrauliciens, de l'auteur de travaux originaux sur les vagues, les ondes de translation, les coups de bélier?» C'est exact. «Mais, répliqueront les géotechniciens, nous le connaissons par ses publications sur la stabilité des digues et les infiltrations dans les massifs pulvérulents!» Ils ont aussi raison. «Il est des nôtres se récrieront les tenants de la science pure, ce chercheur, habile aux études théoriques aussi bien qu'expérimentales en physique, en mécanique ou en résistance des matériaux!» Les étudiants enfin, et même ceux de notre école, connaissent ce maître clair et concis, auteur d'un traité de statique dont nos propres leçons portent parfois le reflet.

En acceptant l'honneur de rappeler ici quelques-uns des mérites de M. Favre, j'ai donc admis qu'il s'agissait moins de vous le présenter que de rendre un hommage respectueux à un brillant aîné.

Ce qui frappe d'emblée dans l'œuvre de M. Favre, c'est son ampleur et sa diversité. En un temps où le développement des sciences condamne les savants comme les techniciens à une spécialisation de plus en plus étroite, où l'on ne peut guère s'attaquer à des problèmes variés sans courir le danger de se disperser ou de rester superficiel, M. Favre a le privilège de conserver un esprit assez universel pour échapper à ce risque. Abordant des sujets divers, il les fouille, les approfondit avec un égal bonheur, jetant une lumière nouvelle sur les faits connus, défrichant avec perspicacité les terrains inexplorés; prompt à saisir les analogies entre des phénomènes appartenant à des domaines différents mais obéissant à une même loi fondamentale, il sait en dégager une synthèse claire et logique.

Une synthèse aussi, M. Favre la réalise dans ses origines, sa fondation, son activité. Après avoir obtenu à l'Ecole polytechnique fédérale son diplôme d'ingénieur-constructeur, en 1924, il passa quelques mois au bureau d'études Gruner à Bâle, où firent aussi leurs premières armes, on le sait, plusieurs ingénieurs de grand renom. Trois ans de pratique des grands chantiers pour le compte d'une entreprise de Strasbourg n'étouffèrent pas en lui le goût des études scientifiques. En 1927 paraît sa première publication sur une méthode optique de détermination des tensions intérieures dans les constructions et la même année, il revient à Zurich, où pendant plus d'un an, il poursuivra ses travaux à l'Institut de physique de l'Ecole polytechnique. Ces recherches, objet d'une thèse de doctorat, ouvrent des perspectives nouvelles aux méthodes relativement jeunes encore de la photo-élasticimétrie et valent à leur auteur le grade de Docteur ès sciences techniques, en 1929.

Si dès lors, sa carrière peut sembler naturellement orientée vers la physique et la mécanique, M. Favre n'en reste pas moins curieux de tout ce qui touche aux sciences de l'ingénieur; il est d'ailleurs devenu entre temps directeur-adjoint du laboratoire d'hydraulique annexé à l'Ecole polytechnique fédérale, où il enseigne comme privat-docent de 1935 à 1938. Appelé à cette date au poste de professeur ordinaire de mécanique technique, il dirige depuis 1940 le laboratoire de photo-élasticité.

L'activité variée de M. Favre, que nous venons de résumer à grands traits, se traduit par une longue série d'importantes publications où l'on ne compte à ce jour pas moins de quarante-quatre articles, brochures et traités.

Malgré ses attaches à Zurich et à l'Ecole polytechnique fédérale, dont il est présentement le recteur, M. le professeur Favre reste fidèle à ses origines et veut bien partager ses articles entre les deux périodiques techniques de Suisse alémanique et de Suisse romande. Nous lui savons gré de faire bénéficier nos milieux techniques de langue française du rayonnement de sa science et d'être un trait d'union entre nos deux écoles. En 1950, l'Université de Poitiers lui a conféré le grade de Docteur ès sciences techniques honoris causa, lors du Colloque international de mécanique organisé à l'occasion du 300e anniversaire de la mort de Descartes. L'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne est heureuse de lui décerner aujourd'hui la même distinction.

M. Eric Choisy, Dr h. c., présenté par M. le Professeur H. Matti

Si l'on veut définir, aujourd'hui, le sens général de l'activité de l'ingénieur et sa finalité, on trouve leur expression au confluent de trois ordres de pensée à première vue inconciliables: l'ordre technique, l'ordre économique et l'ordre social. La résultante qui en découle conduit à l'équilibre et à l'harmonie des œuvres de l'ingénieur et elle est propre à éviter les excès auxquels pourrait conduire la seule technique, envisagée, comme une fin en soi.

En conférant à M. Eric Choisy, ingénieur, le grade de docteur honoris causa, l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne tient à rendre hommage au rôle éminent qu'il joue dans la profession d'ingénieur telle que nous venons de la situer.

Successivement ou simultanément directeur, administrateur ou président d'entreprises industrielles et de compagnies de transport à Genève, Berne et Zurich et du Comité international des sciences de l'ingénieur de l'Unesco, à Paris, M. Choisy a d'emblée mené de front un ensemble d'activités que seule permet de dominer une vue générale et exacte des situations, des faits et des hommes.

L'énumération succincte que nous venons de faire ne constitue que la première phase d'une carrière qui ne pouvait que s'élargir, fondée qu'elle est sur une grande et profonde culture. Actuellement,

Président de la S. A. Grande Dixence, à Lausanne,
Membre de la commission fédérale de l'économie hydraulique,
Administrateur de Compagnies de transport et de sociétés industrielles et bancaires,
Président de la Sté Suisse des ingénieurs et des architectes, à Zurich,
Membre de la Commission nationale suisse pour l'Unesco,
1er vice-président de la Fédération Internationale d'Associations nationales d'ingénieurs, à Paris,

M. Choisy voit converger vers sa table de travail des problèmes qui surgissent de tous les points d'un vaste horizon, problèmes auxquels il faut trouver des solutions harmonieuses, équilibrées, et qui satisfont aux trois critères que nous avons

cités au début, et que le parchemin que nous remettons aujourd'hui à M. Choisy relève en une mention lapidaire.

Ces trois critères — technique, économique et social — forment en votre esprit, mon très distingué confrère, un seul et même mobile. Avez-vous acquis cet entendement à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne dont vous êtes issu? Nous ne saurions l'affirmer. Nous voulons cependant souligner l'identité de votre pensée et de celle que l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne s'efforce d'inculquer à ses étudiants.

L'aboutissement de votre carrière ne sera pas une somme de résultats partiels, mais un ensemble vaste et cohérent, illustration de la profession d'ingénieur qui se déroule aux confins de la pensée et de l'action.

M. le Professeur François Cahen, Dr h. c., présenté par M. le Professeur D. Gaden

J'ai le privilège de vous présenter M. François Michel Cahen, auquel notre Université et notre Ecole confèrent aujourd'hui le grade de docteur honoris causa, en s'honorant ainsi de reconnaître et de s'attacher la réputation d'un ingénieur des plus distingués de l'électricité.

Pour ceux d'entre nous dont les travaux ont touché de près ou même seulement de loin aux domaines où M. Cahen a exercé ses éminentes qualités de chercheur assidu, d'expérimentateur habile et de réalisateur avisé, toute présentation est superflue. Les mérites de l'intéressé et la valeur de ses œuvres sont largement connus. Je pense spécialement à tous ceux qui, fidèles participants de la Conférence internationale des grands réseaux électriques, ont eu le plaisir d'y rencontrer M. Cahen, d'étudier ses rapports et d'écouter ses interventions.

A l'intention des membres de cette assemblée qui n'ont pas eu cet avantage, je voudrais préciser que M. Cahen, élève de l'Ecole polytechnique de Paris et de l'Ecole des Mines de cette ville, est ingénieur diplômé de ces deux grandes écoles. Dès le début de sa carrière, M. Cahen est amené à rencontrer puis à collaborer avec de grands électriciens français, notamment le professeur Maudhuy et Léon Duval, puis Georges Belfils et Jean Fallou. En 1931, il entre à l'Office d'études des Grands réseaux où, sous la direction de M. Thilmans se prépare le réseau de transport français à 225 kV. Il est chargé d'examiner la question de ses protections et construit à cette occasion sa première table de calcul à courant continu. Une fois ce réseau mis avec succès en service, il en assure les essais. Appelé à la tête du dit office, il se révèle un chef estimé de tous ses collaborateurs, dont il sait animer l'élan, reconnaissant à chacun d'eux le mérite qui lui revient. Il me paraît alors trouver la voie de ses préférences techniques dans l'étude de tous les problèmes relatifs à l'établissement et à l'exploitation des grands réseaux de transport et de distribution d'énergie, leurs protections, leurs interconnexions, leurs réglages. L'Ecole supérieure d'électricité de Paris lui confie sa chaire d'électrotechnique. Entré à l'état-major d'Electricité de France comme directeur-adjoint, aux côtés de M. Ailleret, des études et recherches au service réseau, M. Cahen s'occupe parmi bien d'autres objets, de la station expérimentale à 500 kV de Chevilly, d'une deuxième table de calcul, celle-ci à courant alternatif, de microréseaux et de micromachines destinés à étudier, pour ainsi dire par essais sur modèles réduits, le comportement des grands réseaux et des grandes machines.

Hier, M. Cahen, vice-président de la Société française des électriciens, nous a remis une amicale adresse de cette savante compagnie. Aujourd'hui, je salue en lui l'ingénieur distingué, infatigable travailleur, à l'accueil pourtant toujours parfaitement aimable, qui a su joindre les qualités d'un homme de science à celles d'un chef et d'un grand réalisateur.

Mme Cécile Roy-Pochon, Dr h. c., présentée par M. le Professeur R. Mercier

La profession d'ingénieur-électricien offre, dans son exercice, des modalités aux aspects les plus divers. On a pu dire, paraphrasant un peu, qu'elle mène à tout à condition d'en sortir. La carrière qu'a suivie Mme Roy-Pochon offre un bel exemple du cas inverse où la profession d'ingénieur conduit fort loin celui qui l'embrasse et n'en sort pas.

Car vous avez choisi, Madame, une voie étonnamment rectiligne dès le début de votre activité industrielle et vous la suivez encore, énergiquement.

Vous avez dit, lorsque vous étiez assise sur les bancs de l'école secondaire: «Je serai ingénieur» englobant dans ce vocable tout l'espoir d'un esprit créateur et d'une intelligence lucide. Et votre volonté tranquille a su écarter du chemin toutes les difficultés inhérentes aux préjugés sociaux ou celles qui sont simplement liées à la formation professionnelle.

Votre diplôme acquis, vous avez immédiatement compris quelles étaient les limites de vos connaissances et pris les dispositions nécessaires à en reculer les bornes. Un stage dans un laboratoire universitaire de physique vous prépara à la carrière d'ingénieur de recherche dont vous avez très tôt perçu la grandeur, l'avenir mais aussi les servitudes.

C'est dans les laboratoires de la maison Rhône-Poulence que vous avez fait vos premières armes. Vous étiez chargée de résoudre un problème difficile dont on savait seulement depuis les travaux de Elster et Geitel qu'il comportait une solution. Il s'agissait d'appliquer sur le plan industriel un procédé de transformation directe de l'énergie lumineuse en énergie électrique et de mettre au point des procédés de fabrication des cellules photo-électriques. Votre esprit clairvoyant percevait d'emblée le grand avenir réservé à cet appareil en gestation. Quel amoncellement de difficultés de tout ordre se dressait sur votre chemin, les premières cachant les suivantes non moins redoutables. Il vous a fallu déployer dans cette lutte contre l'inertie de la matière (et quelquefois des gens) toutes les ressources de votre brillante intelligence et c'est ainsi que sont nées les cellules au potassium sensibilisé, les cellules au caesium, les cellules à double anode, les cellules Rhône-Poulence à émission secondaire. Vos réalisations remarquables ont fait l'objet de conférences et de publications qui, entre 1930 et 1934, ont fait date en France et à l'étranger; vous n'avez pas oublié de rendre attentifs les techniciens sur toute une gamme d'applications possibles, ouvrant ainsi la voie à des procédés de contrôle et de mesures que l'on ne connaissait pas encore dans le monde industriel.

Puis, cette étape achevée, ce furent les propriétés des contacts rectifiants qui attirent votre attention et là encore, dès le début des découvertes de leurs propriétés photoconductrices, vous faites œuvre de pionnier. En 1934 déjà, vous établissez un procédé de fabrication des cellules à couche d'arrêt à l'oxyde de cuivre puis de celles dont la couche active consiste en sélénium. Les nombreux brevets pris par la maison dans laquelle vous exercez votre activité patiente et féconde attestent de l'importance des résultats que vous avez obtenus. Je n'oublierai pas de dire que le développement extraordinaire du cinématographe sonorisé est lié au succès obtenu dans la fabrication industrielle de ces diverses cellules photoélectriques.

Mais vous allez démontrer d'une façon péremptoire que votre esprit ne s'est pas singularisé par une vision trop étroite du monde et, quittant momentanément le domaine alors très exploité des cellules photoélectriques, vous tirez parti de toutes les techniques que vos études précédentes avaient développées et, pour la maison Prolabo cette fois, vous mettez au point toute une série d'appareils de mesures, photomètres, colorimètres, opacimètres, hydrotimètres, dont l'emploi en laboratoire et dans l'industrie devient courant. Ce dernier appareil, en particulier, répondant à un problème très spécial, celui du contrôle de la dureté des eaux de chaudières, le résout élégamment et de façon complète.

La physico-chimie reçoit de vos mains des auxiliaires précieux sous forme d'appareils de mesure du pH ou du rH, d'appareils de titrage électrique, de cataphorèse d'électrodialyse, d'osmomètres et finalement de polarographes. Cette période d'activité scientifique se situe pendant des temps troublés et sombres, de 1936 à 1944.

Ayant, pendant des années, fait usage de dispositifs propres à produire des vides poussés, il était tout naturel que vous fissiez part aux physiciens et aux industriels des trésors de connaissances que vous aviez accumulés sur ce point. Aussi, promotrice puis présidente de la Société française des ingénieurs techniciens du Vide, vous avez activement collaboré à la revue «Le Vide» et fourni à cette publication des articles aussi riches que pertinents. L'on vous doit d'ailleurs, dans ce domaine, toute une série d'appareils de mesures et de procédés d'application qui ont enrichi d'une façon sensible l'arsenal opératoire des physiciens.

Et, depuis quelques années, c'est au domaine de l'éclairage électrique, singulièrement au développement des tubes à luminescence que vous appliquez vos qualités d'efficience et votre enthousiasme clairvoyant.

Le sillon que vous tracez, Madame, est d'une belle rectitude et d'une profondeur qui attire le regard, malgré l'anonymat qui souvent recouvre les réalisations industrielles. L'Ecole polytechnique de Lausanne en a suivi des yeux le développement d'autant plus qu'il a débuté à ses portes. Cette école s'honore et se réjouit de pouvoir reconnaître enfin les grands mérites d'un de ses brillants étudiants.

Das Hochwasser des Rheins im Juni 1953 und das im Bau befindliche Kraftwerk Birsfelden

627.511 : 621.311.21(494.232.2)

«Der Verwaltungsrat der Kraftwerk Birsfelden A.-G. hat sich durch die Bauleitung und die Direktion des Unternehmens über den Ablauf und die voraussichtlichen Auswirkungen des Hochwassers vom 26./27. Juni 1953 eingehend orientieren lassen. Zunächst stellte er fest, dass die seinerzeit im Hinblick auf ein Hochwasser getroffenen technischen Vorsichtsmassnahmen (Annahme: Wassermenge 3300 m³/s) den baulichen und finanziellen Risiken in jeder Beziehung Rechnung getragen haben. Für ein derart ausserordentliches Hochwasser von ca. 4000 m³/s Wasserführung musste zum voraus mit einer Überflutung der Baugruben gerechnet werden. Seit 1910 wies der Rhein keine derartige Wassermenge mehr auf. Die Massnahmen zur Überflutung der Baugruben waren für einen solchen Fall von jeher vorbereitet worden. Im kritischen Zeitpunkt erübrigte sich dann das Öffnen des am untern Ende der Baugrube vorbereiteten Hochwassereinlaufes, da das Wasser in der Nähe dieser Stelle den Weg zur Baugrube selbst fand. Der Umstand, dass keine Menschenleben beklagt werden mussten, zeigt eindeutig, dass die vorsorglichen Massnahmen sich bewährt haben. Diese wurden übrigens im Einvernehmen mit dem Eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft getroffen.

Die durch das Hochwasser verursachten finanziellen Schäden beziffern sich auf maximal ½ Million Franken. Sie betragen somit ca. 0,4 Prozent der gesamten Bausumme. Die Schäden sind durch das Kraftwerkunternehmen zu tragen. Die Bauunternehmer sind bei einer Wasserführung von über 3300 m³/s vom Risiko befreit.

Sämtliche Arbeiter können weiter beschäftigt werden. Die Inbetriebnahme des Kraftwerks Birsfelden erleidet voraussichtlich keine Verzögerung.

Der Verwaltungsrat beauftragte im weitern die Direktion und Bauleitung im Zusammengehen mit dem Eidgenössischen Amt für Wasserwirtschaft mit der nochmaligen Prüfung der Frage der Hochwasserrisiken für die restliche Bauzeit bis Herbst 1954.»

Diese Stellungnahme des Verwaltungsrates des Kraftwerkes Birsfelden A.-G. vom 2. Juli 1953 war nötig geworden

durch teilweise unrichtige oder übertriebene Meldungen der Tagespresse über die Vorgänge beim Kraftwerk Birsfelden in den letzten Tagen des Monats Juni 1953, als wegen der anhaltenden Regenfälle neben anderen Flüssen der Rhein Hochwasser führte.

der Registrierung (ca. 1870) stetig zurückgegangen, eine Folge der Ausgleichwirkung der Wasserkraftanlagen. Sorgfältige Berechnungen und Abwägung der Wirtschaftlichkeit gegenüber der Höhe der Sicherheit führten beim Kraftwerk Birsfelden, im Einvernehmen mit dem Eidg. Amt für Was-

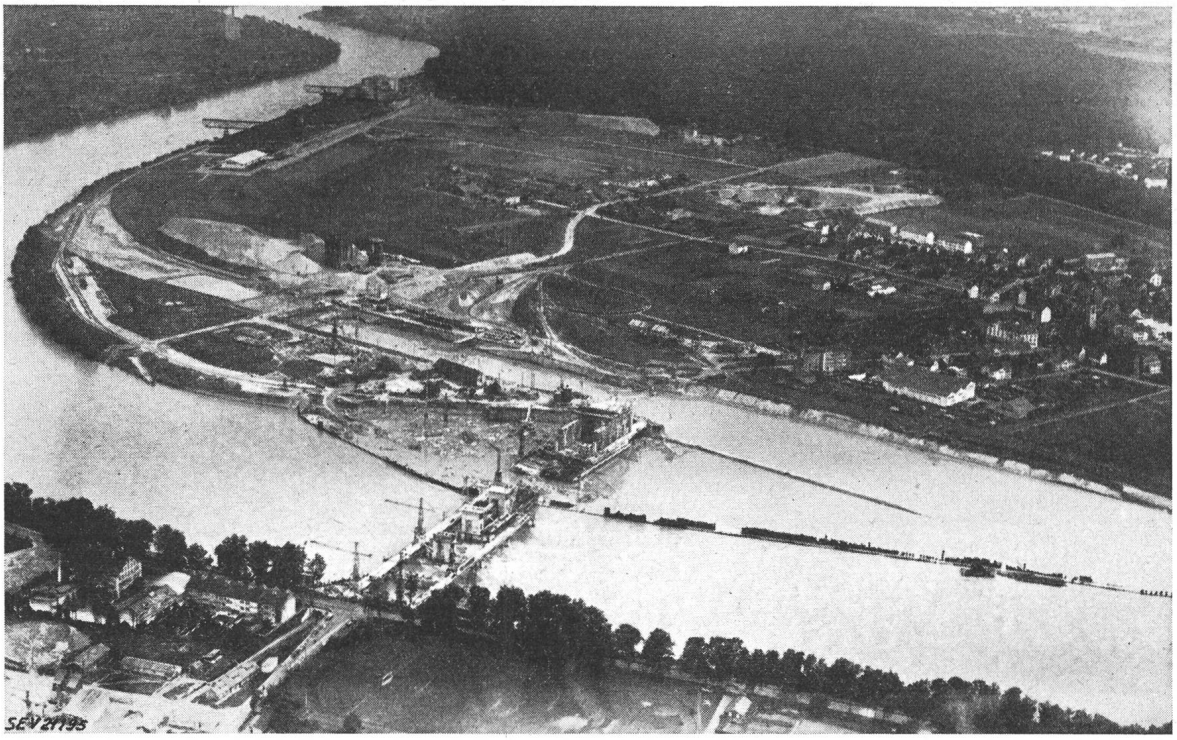


Fig. 1
Kraftwerk Birsfelden
Flugaufnahme der Baustelle vom 27. Juni 1953
Stauwehr, Maschinenhaus, Schleuse
Im Vordergrund das rechte Ufer des Rheins (Kleinbasel)

Eine Pressekonferenz unter der Leitung von Dr. E. Zweifel, Regierungsrat von Basel-Stadt, gab am 3. Juli 1953 einigen Presseleuten Gelegenheit, sich an Ort und Stelle von

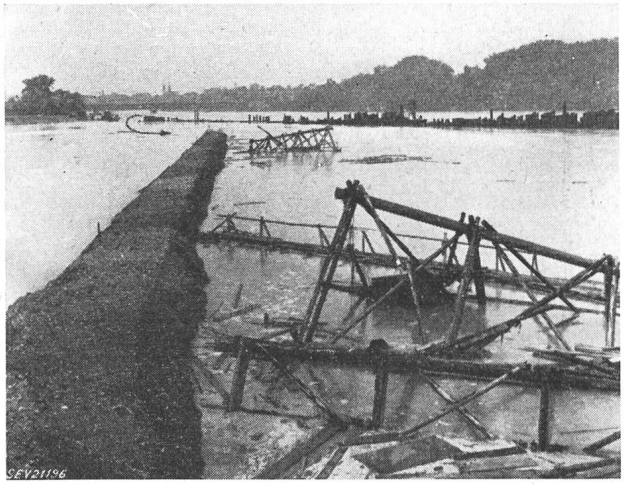


Fig. 2
Trenndamm zwischen Auslauf des Maschinenhauses und unterem Schleusenvorhafen
Blick flussabwärts
Im Hintergrund der Abschluss-Fangdamm; der Pfeil bezeichnet die Stelle, an der die Überflutung begann. Im Vordergrund umgeworfene Gerüstböcke
Aufnahme vom 26. Juni 1953

kompetenten Fachleuten über den wirklichen Stand der Dinge orientieren zu lassen.

Nach den Aufzeichnungen des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft sind die Hochwasserspitzen des Rheins seit Beginn

serwirtschaft, zur Festlegung der Risikogrenze bei einer Wasserführung des Rheins von 3300 m^3/s. Bis zu dieser Grenze haben die beauftragten Bau-Unternehmer ihre Installationen

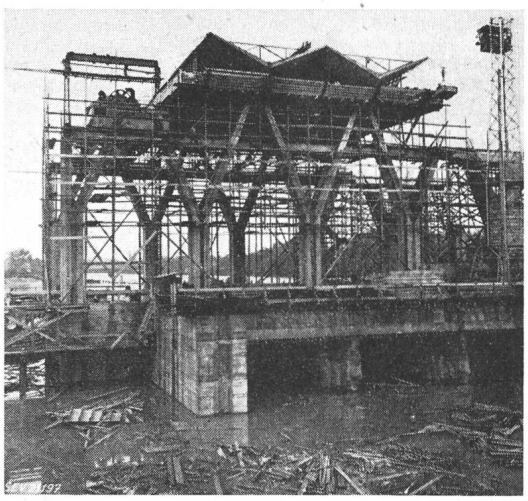


Fig. 3
Maschinenhaus-Rohbau
Einlauf zur Turbine *1* unter Wasser. Links Baugrube für das Dienstgebäude, das im Anschluss an das Maschinenhaus erstellt wird (ebenfalls überflutet). Über den Einläufen zu Turbine *1* sind die ersten Stützen und der erste Teil des Daches der künftigen Maschinenhalle sichtbar
Aufnahme vom 26. Juni 1953

so zu schützen, dass sie vor einer ungewollten Überflutung sicher sind. Wird die Risikogrenze überschritten, so geht das gesamte Risiko an das Kraftwerk Birsfelden A.-G. über.

Dies ist am 26. Juni 1953 eingetreten. Als durch die grossen Regenmengen der Rhein stark stieg, wurde durch die Kraftwerkleitung am 25. Juni, abends, ein besonderer Pegeldienst eingerichtet. Am 26. Juni, um 4 Uhr morgens, wurde der Befehl zur Überflutung der Baugrube 5 auf dem rechten Rheinufer erlassen, in der sich zu dieser Zeit keine Einrichtungen befanden. Von da an galt alle Aufmerksamkeit der grossen, durch Spundwand und Fangdamm geschützten Baugrube des Maschinenhauses auf dem linken Rheinufer. Um 9.30 Uhr erhielten die Bau-Unternehmungen Befehl, die

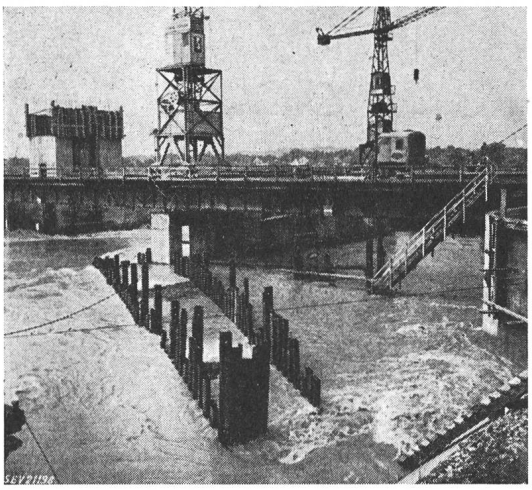


Fig. 4
Baugrube der Stauwehröffnung 5 (am rechten Ufer)
Oberwasserseitiger Fangdamm. In der Baugrube war kurz zuvor mit dem Aushub für die Schwelle begonnen worden
Aufnahme vom 26. Juni 1953

Grube zu räumen. Soviel wie möglich von den transportablen Installationen wurde ans Ufer geschafft. Als um 14.20 Uhr etwas Wasser in der Nähe des vorgesehenen Hochwassereinlasses am Ende des Fangdammes auf der Unterwasserseite einzudringen begann, wurde der Befehl zur Überflutung gegegeben. Gleichzeitig hatte sich das Wasser den Weg selber gebahnt und füllte im Rückstau die Baugrube. Es wurde berechnet, dass während der Füllzeit im Mittel eine Wassermenge von 385 m^3/s eindrang. Die grösste Hochwassermenge von 4000 m^3/s führte der Rhein am 27. Juni um 5 Uhr morgens.

Festzuhalten ist, dass von den bereits erstellten Bauteilen des Kraftwerkes nicht das geringste beschädigt wurde. Der Rohbau des Maschinenhauses ist bis Maschinenhausboden und Kranbahn fertig erstellt, und die beiden ersten der vier Turbinenöffnungen sind bereit zur Aufnahme der ersten Maschinenteile.

Der Gesamtschaden, der vom Kraftwerk Birsfelden zu tragen ist, beläuft sich nach vorsichtigen Schätzungen auf 0,5 Millionen Franken, was rund 0,4 % der Bausumme entspricht. Eine Verzögerung in der Fertigstellung und etappenweisen Inbetriebsetzung gemäss Bauplan ist nicht zu erwarten. Die Leerung der überfluteten Baugruben und die Aufräumarbeiten werden, sofern die Wasserführung des Rheins zurückgeht, Mitte Juli beendet sein.

Der Vertreter des Eidg. Wasserwirtschaftsamtes stellte an der Konferenz fest, dass die Kraftwerk- und die Bauleitung alle Massnahmen zweckmässig und rechtzeitig angeordnet haben, dass der Verlauf der Ereignisse der seinerzeitigen Planung entsprochen habe, und sprach den leitenden Organen die Anerkennung der eidgenössischen Amtsstelle aus.

Mt.

Etranges phénomènes de corrosion constatés dans des installations sanitaires

620.193 : 644.6

Ces derniers temps, l'Office de contrôle de la Commission de corrosion a reçu de divers côtés des demandes de renseignements au sujet d'étranges et inexplicables phénomènes de corrosion constatés dans des installations sanitaires nouvellement aménagées. C'est ainsi que l'on a observé, dans de nouveaux immeubles équipés d'installations d'eau modernes, qu'il reste au fond des baignoires un dépôt «sableux» ou des traces de rouille contre la paroi des baignoires. Le dépôt consiste généralement en granules ou écailles de couleur blanche, grise ou verdâtre, que l'on prendrait au premier abord pour du sable provenant de travaux effectués dans des canalisations de la rue et qui sont parfois entraînés dans les canalisations intérieures. L'examen chimique de ces dépôts montrait toutefois qu'il ne s'agit pas de sable ou de terre, mais bien de zinc et de ses produits de décomposition, de même que de rouille et de calcaire.

Dans plusieurs cas, le Service des eaux ou l'installateur tentèrent d'éviter ces dépôts en montant des filtres dans la batterie ou dans certaines tuyauteries, mais ces filtres se bouchèrent plus ou moins vite et l'on constata que les baignoires et les cuvettes continuaient à présenter ces étranges dépôts. Dans les cuisines, ce phénomène était moins notable ou fut moins bien observé que dans les cuvettes et baignoires blanches. En outre, ce phénomène se présentait aussi bien avec des eaux douces qu'avec des eaux dures. Enfin, il était également étrange que dans un grand groupe d'immeubles ce phénomène se produisait dans certains appartements, mais non dans d'autres, ce qui dépend probablement du mode de construction des installations sanitaires.

Dans des réseaux de distribution d'eau alimentés en eau douce (eau souterraine), des phénomènes de corrosion, qui provoquèrent une perforation complète des tuyauteries, se sont produits en relativement peu de temps, aux alentours de la batterie de distribution et parfois également dans des cuisines, aux tuyauteries et aux armatures. Extérieurement, il s'agissait en général d'une pustule de rouille qu'il suffisait de gratter pour qu'un jet d'eau s'échappe de la tuyauterie. C'est ainsi que dans un grand groupe d'immeubles plus de 200 armatures durent être remplacées en moins de trois ans.

L'Office de contrôle s'est tout d'abord rendu compte que toutes ces installations possèdent certains appareils et certaines armatures qui leur sont communs, notamment de grandes soupapes de réduction de pression et souvent des robinets-vannes modernes, qui sont également en bronze. Or, lorsque ces appareils sont vissés de la manière usuelle aux tuyauteries (généralement près de la batterie, mais parfois également dans des cuisines et des salles de bain), *il s'établit un élément galvanique court-circuité entre métaux différents (bronze d'une part et tuyaux galvanisés ou armatures, d'autre part).* Cela donne lieu à un *courant électrique compensatoire,* qui s'écoule du métal le plus noble (bronze, laiton, cuivre) vers le moins noble (fer, zinc), passe de celui-ci dans l'eau (qui joue dans ce cas le rôle d'électrolyte) pour revenir à son point de départ, c'est-à-dire au métal le plus noble. Aux endroits où ce courant sort du métal pour pénétrer dans l'eau, le métal est attaqué à sa surface par corrosion électrolytique et peu à peu détruit.

Selon la dureté de l'eau et pour d'autres causes, il se forme à l'intérieur des tuyaux et des armatures, plus ou moins rapidement, une couche de rouille et de calcaire, qui augmente peu à peu la résistance de transmission métal/eau et par conséquent la résistance globale de ce circuit galvanique, de sorte que le courant électrique compensatoire diminue d'intensité. Dans les réseaux où l'eau est très douce, la couche protectrice de calcaire ne se forme que très lentement et l'action de la corrosion peut ainsi prédominer. La corrosion des parois internes des tuyaux et armatures se poursuit et provoque finalement une perforation.

Causes de la formation de dépôts de zinc, de rouille et de calcaire dans les baignoires, même dans des installations où l'eau est dure

A notre avis, ces dépôts sont dus au fait que, dans les tuyauteries où une grande quantité d'eau circule pendant longtemps (tuyauteries d'alimentation de salles de bain et de buanderies), la formation d'une croûte sur la paroi interne des tuyaux (produits de corrosion ou couche de calcaire) est constamment interrompue et les dépôts sont entraînés par l'eau dans les baignoires, cuvettes et bassins. De ce fait, le processus de corrosion à l'intérieur des tuyaux se poursuit sans entrave à proximité immédiate des armatures en bronze. Par contre, lorsque l'eau n'est soutirée qu'en quantité relativement faible et pendant peu de temps (par exemple aux robinets d'éviers), le courant d'eau dans les grosses tuyauteries, qui se trouvent généralement près de la batterie de distribution, n'est pas suffisant pour entraîner la couche pro-

tectrice en formation, même au début, lorsqu'elle est encore instable et molle. Enfin, il y a lieu de remarquer que la corrosion est généralement limitée aux parties des tuyauteries situées à proximité immédiate des armatures en bronze, car par suite du nombre grandissant de raccords vissés, garnis de chanvre, la résistance électrique des tuyauteries augmente rapidement, c'est-à-dire que l'intensité du courant compensatoire diminue au fur et à mesure de l'éloignement de la source de courant (armature en bronze), pour finir par s'annuler complètement.

Afin de vérifier l'exactitude de cette supposition, l'Office de contrôle a procédé à l'essai suivant: Il a plongé une soupape de réduction de pression en bronze et un tuyau galvanisé dans une cuve isolante remplie d'eau dure et relie métalliquement ces deux objets, avec intercalation d'un milliampèremètre très sensible. Un courant compensatoire de 6 mA s'est aussitôt écoulé de la soupape de réduction de pression vers le tuyau de fer. Ce courant diminua de moitié en 2 h, du quart en 4 h, pour ne plus atteindre qu'une valeur de 0,5 mA au bout de 30 jours. Le tuyau de fer s'était garni d'une couche molle, blanchâtre. Il a alors suffi d'éliminer cette couche par un violent jet d'eau pour que le courant compensatoire reprenne son intensité initiale de 6 mA.

Ce jeu se produit journellement et à plusieurs reprises dans les conduites alimentant les salles de bain. De ce fait, la présence de dépôts dans les baignoires et bassins s'étend sur une longue période et ne cesse peu à peu que lorsque la formation de la couche protectrice (qui dépend principalement du degré de dureté de l'eau) a pu prendre le dessus.

Moyens de défense

Le seul moyen vraiment efficace consiste à éviter, dans les installations sanitaires, la formation d'éléments galvaniques due au montage d'armatures en métaux non ferreux (bronze, cuivre, laiton) sur des tuyaux et raccords en fer, notamment en fer galvanisé. Cela ne signifie pas qu'il faudra désormais ne plus jamais utiliser de robinets en bronze ou en laiton, surtout lorsqu'il s'agit de petits modèles. En effet, plus la masse de ces armatures est faible par rapport aux masses des tuyauteries en fer, moins grande est la capacité électrique d'un tel élément. Par contre, dans le cas de grosses armatures, par exemple de soupapes de réduction de pression ou de grands robinets en bronze, on sera obligé d'*interrompre le court-circuitage de l'élément galvanique, en installant des pièces intermédiaires isolantes de part et d'autre de l'armature en question.* Le matériel isolant n'a d'ailleurs pas besoin d'être de haute qualité au point de vue électrique, car les différences de potentiel ne sont que de l'ordre de 1 V. Par contre, il doit être capable de supporter de fortes sollicitations mécaniques (coups de bélier), de même que des températures d'eau pouvant atteindre 100 °C, sans s'amollir, ni subir de modifications de structure, car en cas de fermeture d'une conduite il peut arriver que des chauffe-eau à accumulation se vident dans la canalisation de la rue.

Dans les immeubles pourvus d'installations électriques, ces joints isolants doivent être shuntés par un fil de cuivre, afin de maintenir une bonne mise à la terre des appareils électriques, comme cela est déjà le cas pour les compteurs d'eau. Il va de soi que le fil de shuntage ne doit pas passer du tuyau de fer à l'armature, car l'efficacité du joint isolant deviendrait illusoire. Ce fil doit relier entre eux les tuyaux de fer, de part et d'autre de la soupape de réduction de pression ou du robinet.

Une autre solution consiste, au lieu de supprimer le court-circuitage dans le circuit extérieur, d'*accroître à tel point la résistance du circuit intérieur* que le courant compensatoire soit pratiquement éliminé. Cela peut être réalisé en garnissant l'intérieur des armatures en bronze avec un revêtement isolant, par exemple de la laque, ce qui offre toutefois certaines difficultés de fabrication.

Certaines personnes prétendent que ces phénomènes de corrosion *proviennent du fait que la terre de protection ou la mise à la terre par le neutre des installations électriques se font par l'intermédiaire des canalisations d'eau. Cette affirmation est complètement erronée,* car ces conducteurs de mise à la terre ne sont parcourus par du courant électrique qu'en cas d'une avarie dans l'installation électrique et ceci seulement jusqu'au fonctionnement des coupe-circuit, c'est-à-dire normalement durant quelques secondes. En outre, il s'agit de *courant alternatif* qui, contrairement au courant continu (courants vagabonds provenant de chemins de fer à courant continu, courants galvaniques compensatoires), *n'a aucun effet corrosif.*

Nous aimerions profiter de l'occasion pour attirer l'attention sur un phénomène qui fait souvent craindre un danger de corrosion aux personnes qui ne sont pas du métier. Dans les localités où passent des voies ferrées (surtout dans les villes à réseau de tramways étendu) on oberve, en effet, que d'importants courants vagabonds provenant de ces chemins de fer circulent dans les canalisations des immeubles et passent de la conduite de gaz ou du conducteur neutre aux canalisations d'eau (ou inversement). Ces courants se caractérisent par leurs variations typiques d'intensité et parfois par un changement de sens, qui sont en relation avec la circulation des trains ou des tramways. L'intensité de ces courants dépassant largement celle des courants galvaniques, dont nous venons de parler, on prétend souvent que ce sont ces courants vagabonds qui sont la cause des corrosions, plutôt que les courants galvaniques. En réalité, les courants vagabonds ont tendance à quitter les canalisations pour revenir aux voies ferrées, car ils doivent finalement regagner le poste d'alimentation du chemin de fer ou de la ligne de tramways, ce qu'ils ne peuvent faire que par les voies ferrées. Ils quittent donc les canalisations à certains endroits (généralement à proximité immédiate des voies ferrées) *pour passer dans le sol.* Lorsque la densité du courant est suffisamment grande, ils peuvent alors provoquer des corrosions *à l'extérieur des tuyaux.* Par contre, dans les immeubles, *ils ne quittent pas les tuyauteries du côté eau,* car lorsqu'ils ont pénétré *par une voie métallique* dans une installation intérieure, *ils ne peuvent pas revenir au réseau des canalisations de la rue par la «voie d'eau».* En effet, la chute de potentiel électrique a lieu dans le même sens, aussi bien dans la tuyauterie que dans l'eau qui y coule, et l'on sait que le courant électrique ne peut pas s'écouler en sens contraire à sa chute de potentiel. En conséquence, les courants vagabonds provenant de chemins de fer ne peuvent quitter une installation intérieure que par voie métallique, c'est-à-dire uniquement par une tuyauterie ou un câble électrique, de sorte qu'ils ne peuvent pas y provoquer de corrosion. Il en est tout autrement pour les courants galvaniques, dus à la formation d'un élément entre armature bronze et tuyauteries avoisinantes, avec l'eau qui s'y trouve. Le courant compensatoire qui s'établit entre le bronze et le fer, par le court-circuitage extérieur, doit nécessairement passer par l'eau (agissant comme électrolyte) pour revenir au bronze.

En résumé, nous pouvons dire que les dépôts «sableux» constatés dans les baignoires et les cuvettes proviennent de l'action d'un élément galvanique, par suite d'une liaison entre armatures en métaux non ferreux et tuyaux et raccords en fer galvanisé ou non. Ce phénomène peut être supprimé en séparant électriquement par des pièces isolantes ces armatures des tuyauteries en fer voisines.

Il ne faut toutefois pas s'attendre à ce que ce phénomène cesse subitement, dès le montage de ces joints isolants, car il faudra probablement encore un certain temps pour que les restes de dépôts qui se trouvent à divers endroits des tuyauteries, notamment dans les coudes, soient complètement entraînés par l'eau.

Office de contrôle de la Commission de corrosion

Explosible Industriestäube in ihrer betrieblichen Umwelt

628.511 : 614.833

[Nach *Walter H. Geck:* Explosible Industriestäube in ihrer betrieblichen Umwelt. Z. VDI, Bd. 95(1953), Nr. 10, S. 290...292]

Brände und Explosionen durch Entzündung von Staub kommen häufiger vor, als gewöhnlich angenommen wird. In Deutschland führte die Entzündung von Staub innert 11 Jah-

ren zu ungefähr 400 Schadenfällen, an denen in erster Linie Zucker- und Holzstaub sowie Textilfasern, dann aber auch Staub von Schwefel, Gummi, Leder, Mehl, Kork, Kunstharz u. a. m. beteiligt waren.

Wohl hat die Forschung in den letzten 30 Jahren viele bei Staubexplosionen auftretende Erscheinungen abklären können, doch bringen neue Werkstoffe und neue Arbeitsverfahren immer wieder neue, bisher unbekannte Gefahren. Jeder Staub muss hinsichtlich seiner Explosionsgefährlichkeit besonders geprüft werden. Eine Unsicherheit über das Verhalten der verschiedenen Staubarten entsteht nämlich schon dadurch, dass die theoretische Staubforschung ihren Berechnungen kugelförmige Staubteilchen zugrunde legt, während diese in Wirklichkeit ganz unregelmässige Formen aufweisen.

Der gefährliche Staub in einem Staub-Gas-Gemisch besteht aus Teilchen von 0,3 mm abwärts bis zu einigen Mikrometer und sogar bis ins Gebiet der Aerosole. Gerät ein Staub-Gas-Gemisch in einen Luftstrom oder wird abgesetzter Staub aufgewirbelt, so verharren die feinsten Teilchen lange schwebend, während die gröbern sich absetzen (sog. Entmischung). Dieser meist trockene, sehr feine Staub ist explosionsgefährlich und zwar unabhängig davon, ob die Zündenergie thermischer oder elektrischer Art ist. Je feiner die Staubteilchen sind, desto grösser ist die Summe ihrer Oberflächen und damit auch ihre elektrische Aufladung. Die in 1 kg Stärkemehl enthaltenen Teilchen haben z. B. eine Oberfläche von ungefähr 800 m^2. Die auftretenden Spannungen liegen in der Grössenordnung von 10 000 V.

Die Explosionsgefahr kann durch folgende Massnahmen behoben werden:

1. Verminderung des Anteiles an feinem Staub durch Verwendung geeigneter Werkzeuge und Vermeidung der Zertrümmerung grösserer Staubteile in Absaugungsanlagen;
2. gleichmässiges Beschicken von Staubförderanlagen und Staubsammlern;
3. Vermeidung von Staubablagerungen in Werkstätten;
4. Relative Feuchtigkeit von ungefähr 70 %, die allerdings bei Staub praktisch nicht immer erreichbar ist.
5. Zusammenballen feinsten Staubes mit Hilfe des Ultraschalles zu Staubteilchen von über 0,1 mm Grösse. Diese Versuche stecken allerdings noch in den Anfängen, und der Einfluss der Ultraschallwellen auf die Gesundheit des Personals ist noch nicht abgeklärt;
6. Wirksame Erdung von Maschinen, Rohrleitungen und dergl. zwecks Ableitung der elektrischen Ladungen. Eine sachgemässe Erdung ist in Staubbetrieben aber verhältnismässig schwierig durchzuführen, besonders wenn man bedenkt, dass abgesetzter Staub seine Ladungen noch mehr als eine Stunde behalten kann. Ein sog. Staubblitz wirbelt in Bruchteilen von Sekunden abgesetzten Staub auf und verstärkt durch die Feldstärken seiner Flächenladungen seine eigene Energie. Die Erdleitung muss auf alle Fälle einen möglichst geringen Widerstand aufweisen; Reflexionspunkte sind zu vermeiden.

Untersuchungen haben übrigens ergeben, dass Staubexplosionen durch Selbstentzündung infolge elektrostatischer Aufladung vorwiegend zu Gewitterzeiten oder im Winter bei geringer Luftfeuchtigkeit auftraten.

Bemerkungen des Referenten

Eine Staubexplosion ist ein plötzlich mit grosser Heftigkeit und Geschwindigkeit verlaufender Verbrennungsvorgang, bei dem in der Luft in gewissen Konzentrationen vorhandene feinste Staubteilchen entzündet werden. Um eine Staubexplosion entstehen zu lassen sind also Staub, Energie (elektrische, thermische oder Bewegungsenergie) und Sauerstoff nötig. Zur Einleitung der Zündung ist eine gewisse Mindestenergie erforderlich und die Konzentration und damit auch der Abstand der einzelnen Staubteilchen voneinander muss innerhalb gewisser Grenzwerte, der untern und obern Explosionsgrenze, liegen.

Mindestenergie und Explosionsgrenzen sind für viele Staubarten experimentell bestimmt worden. Die gefundenen Werte weichen aber z. T. erheblich von einander ab, weil die Versuchsbedingungen (z. B. Grösse der Staubteilchen und Mischungsverhältnis mit gröberem Staub) nicht gleich waren.

Die durch die Zündung eines Staub-Luftgemisches eingeleitete Verbrennung bewirkt eine starke Drucksteigerung, während durch die gleichzeitig auftretende Wärmeausdehnung benachbarte, noch unverbrannte Staubschichten komprimiert werden. Die Kompression steigert die Temperatur benachbarter, staubhaltiger Luft beträchtlich, wodurch die Reaktionsgeschwindigkeit erhöht wird. Diese Vorgänge steigern sich fortlaufend, bis schliesslich in Bruchteilen von Sekunden eine Explosionswelle entsteht, deren Fortpflanzungsgeschwindigkeit bis zu ungefähr 3000 m/s ansteigen kann, wobei Drücke bis zu 100 kg/cm^2 auftreten. Die dabei entstehenden Temperaturen genügen ohne weiteres zur Selbstentzündung weiterer Staubschichten oder von Gas-Luft-Gemischen.

In der Schweiz sind Staubexplosionen bekannt, welche durch die Entzündung folgender Staubarten entstanden sind: Kohlen, Holz, Lignin, Gummi, Kunstharz, Ferromangan, Aluminium, Kakao, Zucker und Schwefel. Erst kürzlich ist ein in 25 cm starkem Mauerwerk erstellter Spänesilo mit einem Inhalt von 300 m^3 durch eine Staubexplosion vollständig zerstört worden, wobei 2 Personen ernsthafte Brandwunden erlitten. Die Zündung wurde eingeleitet durch eine Verpuffung, die beim Beschicken der Feuerungsanlage entstand.

Als Ergänzung zu den von *Geck* erwähnten Schutzmassnahmen seien hier noch die Ionisation der Luft zur Ableitung elektrostatischer Ladungen und die Verwendung von Schutzgas (Stickstoff, Kohlendioxyd) genannt. Dieses kann allerdings nur in geschlossenen Maschinen und Apparaten (z. B. Schlagmühlen) verwendet werden. In der Regel genügt übrigens eine Verminderung des Sauerstoffgehaltes auf ca. 10 %, um Explosionen zu verhindern. Die wichtigste Schutzmassnahme ist zweifellos die Reinhaltung. In der Dicke eines Bruchteils eines Millimeters auf Böden, Wänden und Betriebseinrichtungen abgelagerter Staub kann aufgewirbelt zu einer verheerenden Explosion führen.

E. Bitterli

Neue Doppeltriebwagen der SBB für den Ausflugsverkehr

621.335.4(494)

Die Schweizerischen Bundesbahnen sind bestrebt, den Verkehr, soweit er von der Bahn bewältigt werden kann, an sich zu binden und der Automobilkonkurrenz in vernünftigem Rahmen zu begegnen. Diesem Ziel glauben sie bezüglich des Personenverkehrs dadurch näher zu kommen, dass dem Reisenden allerlei Komfort geboten wird, der das Reisen angenehm gestalten soll. Als ein den Bahnreiseverkehr förderndes Gebiet werden Gesellschafts- und Ausflugsfahrten angesehen. Weil ein Teil dieser Fahrten nicht mit Kurszügen bewältigt werden kann, müssen die SBB über Fahrzeuge verfügen, die auf die Besonderheiten dieser Reiseart zugeschnitten sind. Auf der einen Seite ist es die Möglichkeit, Reisegesellschaften in kurzer Zeit über die verschiedensten Strekken zu führen, was mit Kurszügen nicht in allen Fällen gelingen würde, und auf der andern Seite sind es oft die Geschlossenheit der Gesellschaft, der Wagenkomfort und das als Annehmlichkeit empfundene Zurücklassen jeglichen Handgepäcks im «eigenen Wagen», der einem auf der ganzen Reise zur Verfügung steht, was das Reisen im Schweizerland zur Freude werden lässt. Die Streckenlängen des schweizerischen Normalspurnetzes sind jedoch nicht so gross, dass sie nicht im Laufe eines Tages durchmessen werden könnten. Diese Ueberlegungen waren wegleitend, als die SBB im Jahre 1951 daran gingen, den Park ihrer speziellen Triebfahrzeuge für Gesellschaftsfahrten, der aus den 9 «Roten Pfeilen» sowie den Zwei- und Dreiwagenzügen besteht, zu erweitern. Die Ergänzung dieses Parks von Triebfahrzeugen, die alle aussen ein rotes Gewand zeigen, und zum Teil schon gegen 20 Jahre alt sind, besteht in zwei Zweiwagenzügen modernster Leichtbauart, von denen einer am 13. Juli 1953 einem Kreis Geladener auf einer Fahrt von Bern über Biel nach La Chaux-de-Fonds und zurück über Neuenburg vorgeführt wurde.

Das neue Fahrzeug besteht aus zwei miteinander kurzgekuppelten 4achsigen Wagen. Die ganze Zugseinheit ist über die Puffer gemessen 46,9 m lang, wiegt leer 87 Tonnen und wird durch 4 Motoren mit einer totalen Stundenleistung von 1030 kW angetrieben. Der Triebwagenzug kann mit einer Höchstgeschwindigkeit von 125 km/h und ohne Vorspann auf Strecken mit Steigungen bis zu 38 ‰, d. h. auf allen Strecken der SBB und auf denjenigen der meisten normalspurigen Privatbahnen verkehren. Auf noch steileren

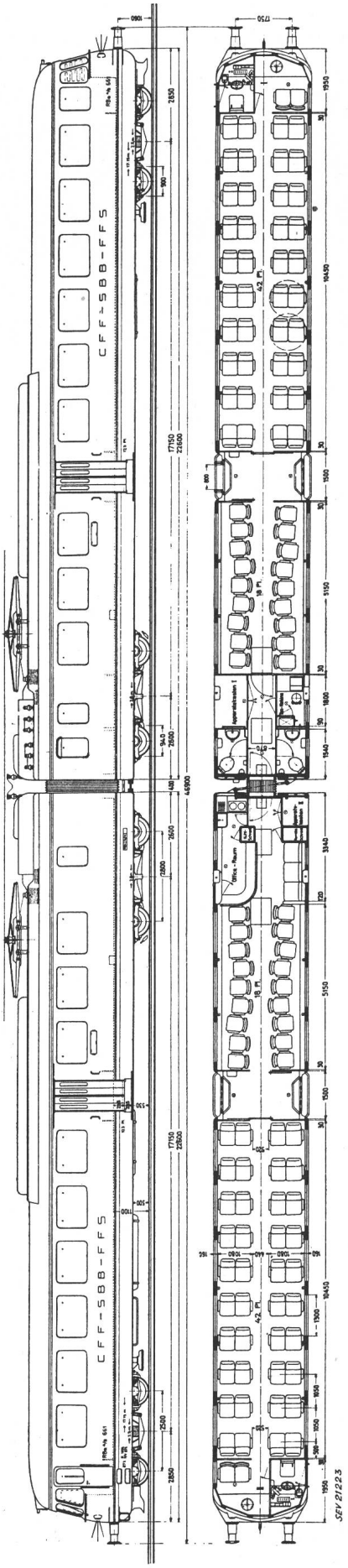


Fig. 1
Doppeltriebwagen der SBB RBe 4/8
Grundriss und Schnitt

Streckenabschnitten muss ihm ein weiteres Triebfahrzeug vorgespannt werden. Im Gegensatz zu den früher gebauten roten Triebwagenzügen besitzt der neue Doppeltriebwagen an beiden Enden normale Zug- und Stossvorrichtungen, wodurch

Fig. 2
Personenabteil an einer Stirnseite mit 20 drehbaren Doppelstühlen

seine Einsatzmöglichkeiten im Betrieb beträchtlich vermehrt werden. So können ihm im Bedarfsfalle normale Wagen angehängt werden. Er lässt sich auch ohne Umstände mit anderen Triebwagen oder Lokomotiven kuppeln.

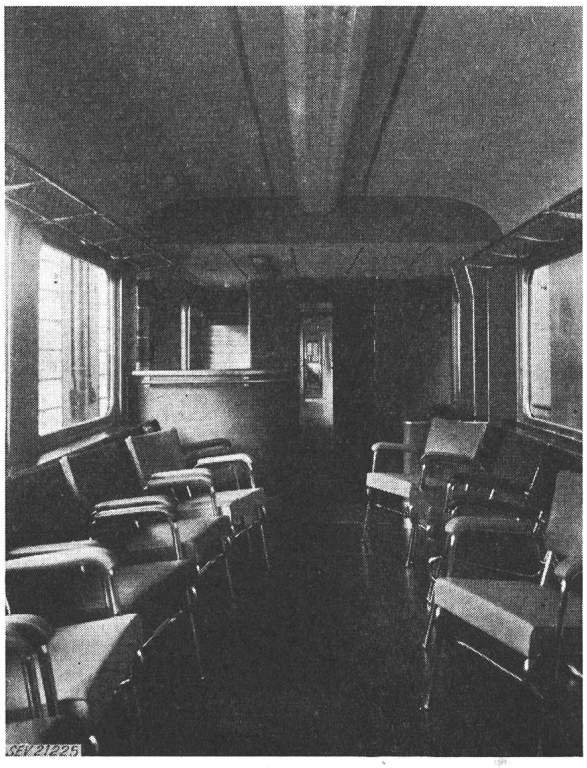


Fig. 3
Gesellschaftsraum mit Buffet und 18 freibeweglichen Stühlen

Der Doppeltriebwagen bietet Sitzplätze für 123 Personen. An den beiden äusseren Enden befindet sich je ein grosses Abteil mit 20 drehbaren Doppelstühlen mit verstellbaren Rückenlehnen und Sitzpolstern. An den der Mitte zugekehrten Enden der beiden Wagen sind 2 Gesellschaftsräume mit je 18 frei beweglichen Polsterstühlen, ferner das Buffet, eine Tonkabine für die Bedienung der Lautsprecheranlage, 2 Toilettenräume und 2 Apparateabteile angeordnet. Das Buffet ist mit Vorrats- und Kühlschränken, einer Kochnische und einem Spültrog ausgerüstet.

Die grossen Seitenfenster sollen den Fahrgästen einen ungehinderten Blick in die Landschaft ermöglichen. Aus dem gleichen Grund bestehen die Trennwände zwischen den einzelnen Abteilen soweit als möglich aus Glas. Das Wageninnere und die Ausstattung sind in ansprechenden Farben gehalten. Der Wagenboden liegt durchgehend auf gleicher Höhe. Die Wagen besitzen eine neuzeitliche Fluoreszenzbeleuchtung und eine schwächere Seitenwandbeleuchtungsanlage mit Glühlampen sowie eine elektrische Luftheizung. Die Heizung wird automatisch geregelt, so dass die Temperatur in den Abteilen ständig auf einem einstellbaren Wert gehalten wird. Im Sommer dient diese Einrichtung zur Erzeugung einer künstlichen Luftzirkulation. Alle Abteile sind mit regulier- und abschaltbaren Lautsprechern für die Durchgabe von Musik und Sprache ausgerüstet. Sprechstellen befinden sich in der Tonkabine, in den beiden Führerständen und im Buffetraum.

Die Doppeltriebwagen RBe 4/8 661 und 662, von denen der erste abgeliefert worden ist, wurden von der Schweizerischen Wagons- und Aufzügefabrik A.-G., Schlieren, gebaut. Die elektrische Ausrüstung stammt von Brown Boveri und Sécheron. Die beiden Lokomotivtransformatoren befinden sich im Dach, so dass über den darunterliegenden Raum frei verfügt werden konnte. Die elektropneumatisch gesteuerten Schützen sind am Transformator angebaut. Es ist eine Besonderheit dieser Zwillingswagen, dass die elektrische Antriebsausrüstung in den einander zugewendeten Wagenenden, also in der Mitte der Wagengruppe, konzentriert ist, wo auch die zwei Pantographen angebracht sind. Diese örtliche Zusammenfassung ergab möglichst kurze elektrische Hochspannungs-Verbindungen und Zuleitungen zu den Triebmotoren. Zudem wurde dadurch in den übrigen Wagenteilen bis zu den beiden Stirnseiten die Sicht nach aussen freigehalten. Der Doppeltriebwagen ist mit der Sicherheitssteuerung ausgerüstet. Ausser der mit Druckluft betätigten Hochleistungsbremse besitzt der Doppeltriebwagen eine elektrische Widerstandsbremse.

Das neue Triebfahrzeug präsentiert sich von aussen wie von innen sehr vorteilhaft und findet hoffentlich regen Zuspruch von seiten des bahnfreundlichen Publikums.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Aus der Ansprache des Generaldirektors an der Generalversammlung 1953 der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft

061.2 : 621.397.5(494)

M. Bezençon, Generaldirektor der Schweiz. Rundspruchgesellschaft (SRG), Bern, führte an der Generalversammlung vom 27. Juni 1953 u. a. folgendes aus:

In unserer letzten Generalversammlung hatte ich die Ehre, Ihnen ein kurzes Exposé über die Vorbereitungen des Fernsehens in der Schweiz zu geben. Seither ist die Entwicklung weiter fortgeschritten. Wie vorgesehen, haben zahlreiche Kommissionen, die sich mit diesem Problem beschäftigen, eine umfangreiche Arbeit geleistet. Gleichzeitig ist die Schweizerische Rundspruchgesellschaft, gemeinsam mit der PTT, die sich mit der Technik befasst, an seine Verwirklichung gemäss den aufgestellten Plänen herangetreten. Heute hat daher die Equipe des Versuchsdienstes im Studio Bellerive in Zürich ihre Tätigkeit bereits aufgenommen. Nach Beendigung ihrer Lehrzeit im Ausland, arbeitet sie seit dem 1. Mai 1953 an den Vorbereitungen der Programme und wird im kommenden Juli mit der Ausstrahlung von Bildern über den Sender Üetliberg, der von der PTT soeben fertiggestellt wird, beginnen. Wie ich feststellen möchte, darf man aber in den Monaten Juli, August, September und Oktober 1953 nicht eine plötzliche Invasion der Zürcher Atmosphäre durch das Fernsehen erwarten. Die drei Stunden pro Woche, die wir während dieser vier Monate senden werden, sind nur als Vorversuche zu bezeichnen. Sie sind aber notwendig, um die Empfangsverhältnisse zu prüfen und verschiedene, vorwiegend technische Probleme zu lösen. Erst im November können wir daran denken, dem Programm mehr Schwung zu geben und ein lebhafteres Interesse für das Fernsehen in der Öffentlichkeit zu erwecken.

Wir möchten noch hervorheben, dass die Eidg. Kommission zur Begutachtung kulturpolitischer Fernsehfragen, deren Präsidium Dr. *Karl Sartorius* inne hat, im Begriffe steht, ihre Schlussfolgerungen dem Bundesrat vorzulegen, während anderseits die Schweiz. Kommission für Fernsehfragen unter dem Präsidium des Generaldirektors der PTT, Dr. *Eduard Weber*, sich mit der Lösung der zahlreichen Probleme befasst, die sich bei der politischen und technischen Ausbreitung des Fernsehens ergeben.

Das ist in sehr kurzer Zusammenfassung die gegenwärtige Lage. Wir werden aber hier nicht stehenbleiben können. Die Einführung des Fernsehens in unserem Lande wirft zahlreiche Fragen auf, die viele glückliche oder auch unangenehme Folgen in sich bergen, an denen wir nicht vorbeigehen dürfen. Wir müssen uns heute schon mit ihrem Studium befassen, und wir dürfen nicht zuwarten, bis uns die Gewalt der Tatsachen zwingt, Lösungen anzunehmen, die wir nicht gewollt haben.

Vor allem möchte ich festhalten, dass wir nicht leichtfertig die Verantwortung für das Fernsehen übernommen haben, wie von mancher Seite behauptet wird. Unser Zentralvorstand hat diese Frage eingehend behandelt. Schon bevor der SRG eine vorläufige Konzession für die Programme erteilt wurde, haben wir anlässlich der ersten Sitzung der Schweiz. Kommission für Fernsehfragen den Antrag gestellt, dass das Problem vor die eidgenössischen Räte gebracht werde.

Die Antwort des Parlamentes ist bekannt und wir haben auf sie nicht zurückzukommen. Hätte es anders entschieden, so wäre die SRG von einer grossen Sorge befreit, wenngleich auch in Wirklichkeit nur für einige Zeit. In der Tat muss man nämlich folgendes feststellen: Unsere Gesellschaft war ihrem Wesen nach gezwungen, sich mit dem Fernsehen zu befassen. Man muss kein grosser Fachmann sein, um zu erraten, dass das Fernsehen eines Tages eine gefährliche Einschränkung für das Radio bedeuten wird. Es wird durch seinen Wettbewerb nicht nur seine Programme verändern, sondern auch seine Entwicklung selbst beeinflussen. Das ist der Grund, weshalb die Radioorganisationen in der ganzen Welt die Durchführung der Fernsehprogramme übernehmen. Jede andere Auffassung unseres Zieles, auch unserer Mission und vor allem unserer Existenz wäre ein ebenso böser wie unheilvoller Fehler. Das hindert nicht, dass bedächtige Leute — vielleicht zu bedächtige — vor drei Jahren vorschlugen, das Fernsehen privaten Gesellschaften zu überlassen, die zum Teil mit ausländischem Kapital gegründet werden sollten... Dieser Vorschlag hatte glücklicherweise für unser Land keine weiteren Folgen. Seither sind die Gegner zu Bannerträgern einer andern Behauptung geworden. Man konnte lesen: «Das Fernsehen ist eine grosse Gefahr für die moralische Gesundheit unseres Volkes, unserer Familie, der Erziehung und des Staates.»

Wie ich selbst überzeugt bin, stossen wir hier tatsächlich auf einen Kernpunkt des Problems. Mit vielen andern bin ich der Meinung, dass das Fernsehen keine Wohltat ohne Grenzen darstellt, wie übrigens auch das Radio, wenngleich in anderem Mass. Hat man nicht im Jahre 1925, wie man sich erinnern wird, angekündigt, dass das Radio die Musik und das Theater töten und über die Presse das Todesurteil sprechen werde? Das Gegenteil ist eingetreten. Es ist aber richtig, dass das Fernsehen viel wirksamere Keime in sich birgt. Es bildet ein Glied in der Kette der materiellen Entdeckungen, die man als Fortschritt bezeichnet. Oder besser gesagt ist es ein Teil des technischen Fortschritts der Nachrichtenmittel, der, wie man weiss, die Entwicklung des Mas-

sengeistes — der Grösse und des Elends unserer Zeit — fördert. Eine schlecht angewendete Television kann demnach den tragischen Charakter unserer Epoche noch verschärfen, der sich aus der Erhebung der Masse gegen den Geist ergeben hat. Die Logik der Urteilskraft führt zu dieser extremen Auffassung. Und trotzdem scheint bisher die Erfahrung in Grossbritannien, wo man während der Woche Programme in der Dauer von 32 Stunden für mehr als zwei Millionen Teilnehmer sendet, diese Schlüsse zu widerlegen.

Auf jeden Fall sind wir in der Schweiz vorsichtig. Es genügt, daran zu erinnern, mit welcher Sorgfalt die Eidg. Kommission diese Probleme studiert, damit wir über die soziale Tragweite unseres künftigen Fernsehens beruhigt sind. Und es dürfte auch gewiss sein, dass wir niemals ein tägliches Programm von solcher Ausdehnung haben werden, wie wir es jetzt schon in unsern benachbarten Ländern finden. Das ist übrigens auch bei unserem Rundspruch der Fall, der gleichfalls bedeutend weniger Stunden sendet, als die ausländischen Organisationen.

Warum aber, so wird man sagen, richten wir in der Schweiz das Fernsehen ein? Wäre es nicht besser, diese so umstrittene Versuchsperiode auf später zu verschieben, obwohl sie vom Parlament bewilligt wurde? Oder könnte man nicht gänzlich auf das Fernsehen verzichten, das wohl eine interessante Unterhaltung wäre, für die aber das Schweizervolk in seiner natürlichen Ehrbarkeit keinerlei Bedürfnis zeigt?

Diese Fragen hat man vor kurzem gehört und sie wurden so gestellt, als ob sich alle geirrt hätten: angefangen vom Bundesrat, unsern Volksvertretern in den eidgenössischen Räten, den religiösen und kulturellen Institutionen bis zur PTT und der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft.

Es ist leicht, darauf zu antworten, selbst wenn man nicht die Opposition in Erinnerung rufen will, die die Droschkenkutscher dem Automobil, die Kerzenhändler dem Gas und die Gasanstalten den Elektrizitätswerken entgegensetzten.

Das Fernsehen ist heute eingeführt in den Vereinigten Staaten (169 Sender, 23,5 Millionen Empfangsgeräte), in Kanada, Argentinien, Brasilien, Kuba, Mexiko, der Dominikanischen Republik, Venezuela, Guatemala, Porto Rico, Japan, Thailand, Russland, Italien, Holland, Dänemark, Deutschland; in Frankreich (wo monatlich 5000 neue Teilnehmer gewonnen werden); in Grossbritannien (wo monatlich 80 000 Anmeldungen zu verzeichnen sind!). Auch Nordafrika beginnt sich zu rühren; in diesem Jahr werden die Sendungen in Bolivien, Chile, Salvador, Peru, Uruguay, Spanien, Polen, Tschechoslowakei, Jugoslawien und Belgien aufgenommen, soweit dort nicht schon Versuchsbetriebe bestehen.

Ich bitte zu entschuldigen, dass diese Angaben nur unvollständig sind. Ich habe mir aber diese Aufzählung erlaubt, um zu zeigen, dass wir uns in der Schweiz durchaus nicht unter den Pionieren des Fernsehens befinden, wie es beim Radio der Fall war. Wie wir zugeben müssen, reihen wir uns vielmehr ziemlich am Ende des Zuges ein.

Wir brauchen es nicht zu bedauern. Immerhin musste ich aber diese Tatsache feststellen, um zu zeigen, dass fast alle Kulturländer gewillt sind, die Gefahren des Fernsehens auf sich zu nehmen. Dürfen wir es wagen, sie anzuklagen, leichtfertig, sorglos und kindisch gehandelt zu haben?

In Wirklichkeit folgten diese zahlreichen Nationen den gleichen Beweggründen, denen sich auch unsere eidgenössichen Räte angeschlossen hatten, als sie das Abenteuer des Fernsehens billigten.

Bei uns besteht gewiss kein dringendes Bedürfnis, das Fernsehen einzuführen, um das Publikum zu unterhalten und zu belehren. Der Tanz der flüchtigen Bilder wird vielmehr von Erwägungen weitsichtiger Politik bestimmt. Manche möchten sie verneinen, als wenn die Erfahrungen, die wir mit dem Radio während des Krieges gemacht haben, nie gewesen wären. Sind unsere Augen getrübt, weil wir vielleicht nur durch Zufall diesem Sturm entgangen sind? Die vom Krieg grausam geprüften Länder haben sich jedenfalls an diese Zeiten erinnert und sie feilschen nicht bei ihren Beiträgen für die Propagandakanonen, die das Radio, die Kurzwellen und das Fernsehen darstellen. Ich möchte gerne glauben, dass die Schweiz ihre Kühe melkt und friedlich dahinlebt. Aber es ist nicht von Übel, wenn man von Zeit zu Zeit den Blick erhebt, um zu sehen, was sich jenseits der Weide begibt... So ist es wenigstens der Brauch bei den guten Hirten.

Wie man weiss hat während des letzten Jahres eine internationale Konferenz in Stockholm stattgefunden, um die Wellenlängen für das Fernsehen zu verteilen. Ohne entsprechende Studien und Senderprojekte hätten wir nur mit grosser Mühe einige Brocken im Aether erhalten. Für die Nachzügler gibt es immer weniger Platz in den Wolken. Wenn unsere offiziellen Kreise vor dreissig Jahren die Probleme des Radios nicht so leicht genommen hätten, dann wären für unsere Landessender Langwellen gewählt worden, und wir hätten heute nicht die Sorgen wegen des schlechten Empfangs unserer Programme in der Ostschweiz, Graubünden und dem Wallis. Andere kleine Länder, um nur Holland, Dänemark und Portugal zu nennen, waren vorausblickender und haben sich rechtzeitig ihren Anteil gesichert! Die Anwesenheit der Schweiz in Stockholm war daher notwendig, um ihre Politik auf dem Gebiete der Fernsehwellen zu vertreten.

Die Politik der Wellenverteilung ist nicht die einzige, für die wir uns zu sorgen haben. Es kommt noch jene hinzu, die wir früher als «geistige Landesverteidigung» bezeichneten.

Man hat noch vor kurzem über die Gefahr gespottet, die sich aus der Gegenwart ausländischer Sender an unseren Grenzen ergeben kann. Ich darf es aussprechen, dass sie grösser ist als je zuvor. Heute schon können Tessiner die Sendungen von Mailand und Turin empfangen. In wenigen Monaten wird der Norden des schweizerischen Mittellandes deutsche Fernsehsendungen aufnehmen können. Auch Österreich wird heranrücken. Ich überlasse es ihrem Urteil, welches Ergebnis diese Durchtränkung mit fremden Bildern zeitigen würde, wenn wir ihnen nichts entgegenzusetzen haben, besonders, wenn einer unserer Nachbarn sich zum Propagandisten einer Ideologie aufwerfen würde, die der unsern widerspricht.

Dänemark hat sich davon überzeugt. Aufgerüttelt durch die Gefahr einer ausländischen Beherrschung durch das Bild, plant die Regierung, das dänische Fernsehen grosszügig zu finanzieren. Belgien, das letztes Jahr zu zögern schien, am Tanz teilzunehmen, beginnt diesen Herbst mit einem Fernsehdienst von 30 Stunden in der Woche. Sollte man über die Bedeutung dieser Tatsachen noch Zweifel hegen, so möchte ich einfach daran erinnern, dass Nordwesteuropa heute bereits durch ein Verbindungsnetz für das Fernsehen zusammengefasst ist, das anlässlich der Krönung der britischen Königin in Dienst genommen wurde. Die Länder im Süden unseres Kontinentes warten ungeduldig darauf, sich an dieses Netz anzuschliessen. Zwischen Norden und Süden liegt aber die Schweiz. Wenn wir zu lange zögern, die Verbindung über die Höhenstationen des Chasseral, Jungfraujoch und Monte Generoso herzustellen, so werden uns die Verbindungslinien zu unserem Schaden umgehen.

Wie man sieht, ist das Problem nicht einfach zu lösen. Es lässt sich auf keinen Fall auf regionalem Boden allein planen. Und selbst wenn das schweizerische Fernsehen mehrere schwierige Jahre durchstehen müssen wird, so möchte ich in meiner Eigenschaft als Generaldirektor der SRG nicht die Verantwortung tragen, seine Entwicklung behindert zu haben. Ich weiss wohl, dass es die Neinsager am bequemsten haben. Wenn alles schlecht geht, so triumphieren sie, und wenn es gut geht, so sagen sie, der Erfolg sei ihren guten Ratschlägen zu verdanken.

So hat es übrigens auch jener Funktionär gemacht, als man aus Zürich im Jahre 1922 an ihn das Gesuch um eine Konzession für Rundspruchversuche stellte: «Nehmen Sie von mir die amtliche Erklärung an», so erwiderte dieser kluge Vertreter helvetischer Autorität, «dass wir Radio in der Schweiz nicht aufkommen lassen werden! Ihr Institut ist also gänzlich zwecklos.»

Es ist überflüssig, hinzuzufügen, dass diese Erklärung der Meinung vieler Leute vor dreissig Jahren entsprochen hat, die sich dann beeilten, sich in Vergessenheit zu bringen.

Ich komme jetzt zur Versuchsperiode und der eventuellen künftigen Entwicklung des Fernsehens in der Schweiz.

Es wurde davon gesprochen, man habe Fehler begangen. Wie ich denke, bezieht sich diese Behauptung auf das Budget der Versuchsperiode. Ich möchte daher in Erinnerung rufen, dass dieses Budget vor mehr als drei Jahren aufgestellt wurde, um als Grundlage einer Botschaft des Bundesrates zu dienen, die 1951 ausgearbeitet worden ist. Seither ist die Zeit weiter fortgeschritten und selbst die elementarsten Bedingungen eines Fernsehbetriebes haben sich geändert. Darf

ich daran erinnern, dass man vor vier Jahren daran dachte, mit den Versuchen im Jahre 1951 beginnen zu können? Damals hätte die Summe von 4 Millionen Franken genügt. Wir würden uns aber lächerlich machen, wenn wir in den Jahren 1953...1955 das Fernsehen in der Schweiz noch einmal erfinden wollten, indem wir der Öffentlichkeit ein Programm und eine Bildqualität bieten, die durch ihre Armut einen offenen Missbrauch darstellen würden.

Es ist immerhin richtig, dass die Finanzen, über die wir verfügen, nicht zu genügen scheinen, um nach einer gewissen Versuchszeit die Grundlagen für einen regulären Fernsehdienst zu legen. Das wusste man schon zur Zeit der Veröffentlichung der bundesrätlichen Botschaft, die unsere Aufgabe ausschliesslich für die Dauer des Versuchsbetriebes mit einem einzigen Programmzentrum in Zürich festlegt.

Wenn wir uns an den Buchstaben halten, so bestünde nach manchen Ratschlägen unsere Aufgabe darin, in strenger Auslegung des Textes der bundesrätlichen Botschaft unsere Versuche bis Ende 1955 durchzuführen, um dann sozusagen als Neujahrsgeschenk der Regierung folgendes zu erklären: Meine Herren, wir haben die uns anvertraute Aufgabe beendet, die Fernsehversuche sind gemacht. Wir haben kein Geld mehr, wir schliessen den Laden und erwarten Ihren Dank für die Erfüllung unserer Pflicht.

Diese Handlungsweise würde uns aller Sorge entheben.

Stellen wir uns aber vor, wir würden auf diese Weise vorgehen. Was geschähe Anfang 1956?

Würden die Fernsehteilnehmer, die über 1000 Franken für den Ankauf eines Apparates ausgegeben haben, begeistert vor ihren leeren Bildschirmen sitzen bleiben? Würden sich die Fabrikanten und Verkäufer versammeln, um dem Bundesrat, der PTT und der SRG ihre Glückwünsche zu übermitteln? Und was die Politiker betrifft, werden sie über die Wahrnehmung entzückt sein, dass die einzigen ferngesehenen Geschehnisse, an denen sich das Schweizervolk ergötzen kann, aus dem Ausland kommen?

Geben wir zu: Die Volksseele würde zu kochen beginnen und sie hätte nicht unrecht. Man würde uns anklagen, vier Millionen Franken unnütz verschleudert zu haben, die bei kluger Anwendung als Sprungbrett für einen regelmässigen Fernsehdienst hätten dienen können. Selbst wenn einmal Schluss gemacht wird, müsste man doch wieder neu beginnen! Und das würde bedeutend teurer sein, um so mehr, als es den Anschein hat, dass weder die Westschweiz noch das Tessin zehn Jahre warten wollen, bevor sie nicht nur am Empfang, sondern auch an der Sendung von Fernsehprogrammen teilnehmen können...

Wir müssen es wagen, deutlich zu sagen: Alle jene, die die Verantwortung für den Fernsehversuchsdienst tragen, kämen ihrer Aufgabe nicht ehrlich nach, wenn sie sich nicht jetzt schon um die Zukunft des schweizerischen Fernsehens bekümmern wollten. Es ist ihre Aufgabe, ohne Unterlass Pläne zu entwerfen, um zu verhindern, dass das gleiche Fernsehen — heute anscheinend überflüssig, morgen leider eine Notwendigkeit — nicht zu einem Abgrund wird, in welchem schlecht verwendete Millionen verschwinden.

Wollen Sie uns daher entschuldigen, wenn wir unsere Aufgabe ernst nehmen.

Das ist der Grund, weshalb wir unermüdlich unsere Berechnungen machen. Der Erfolg des Fernsehens wird bei uns von zwei hauptsächlichen Faktoren abhängen:

1. Die möglichst baldige Ausdehnung des Empfangsnetzes auf die Städte Basel, Bern, Genf und Lausanne, wie auch St. Gallen, mit ihren Einzugsgebieten.
2. Die Ausstrahlung von mindestens zwei Programmstunden pro Tag.

Mit der Erweiterung des Empfangsbereiches wächst naturgemäss die Zahl der Teilnehmer an. Die Erfahrung lehrt aber, dass mindestens zwei Programmstunden im Tag notwendig sind, um den Ankauf eines Empfangsapparates in den Augen des Publikums zu rechtfertigen. Wenn wir die schon erwähnten Städte und ihre Umgebung erfassen, so versorgen wir mehr als die Hälfte der schweizerischen Bevölkerung. Eine solche Methode lässt erhoffen, dass wir auf 60 000 bis 70 000 zahlende Teilnehmer kommen, ohne den Rahmen der bundesrätlichen Botschaft zu verlassen. Das würde dem schweizerischen Fernsehen erlauben, sich aus eigenen Mitteln zu erhalten; gewiss nur ärmlich, aber es würde am Leben bleiben können.

Um dieses Ziel zu erreichen, muss ein Reportagewagen angeschafft werden. Dank eines solchen mobilen Studios könnte das Programm schliesslich jenen spezifisch schweizerischen Charakter erhalten, der uns vorschwebt, und es würde sich dann auch nicht, wie man in gewissen Kantonen befürchtet, ausschliesslich auf die Illustration des Lebens in Zürich beschränken.

Es verbleibt noch das Problem der welschen Schweiz. Die bundesrätliche Botschaft ist auf diese Frage nicht weiter eingegangen. Trotzdem haben die Welschschweizer in grosszügiger Weise den Vorschlägen zugestimmt, obgleich sie selbst bedeutend mehr Interesse am Fernsehen zeigten, als ihre Miteidgenossen. Wir selbst müssen uns an das Reglement halten, das uns vorgeschrieben ist. Die Schaffung eines Programmzentrums am Genfersee liegt nicht im Aufgabenkreis, der uns durch die bundesrätliche Botschaft gestellt ist und auch die dafür erforderliche Finanzierung ist nicht vorgesehen. Die Welschschweizer wissen das. Sie wissen auch, dass die Lösung nur auf der politischen Ebene des Landes gesucht werden muss, weil der Fall des schweizerischen Fernsehens auf diesem Boden behandelt worden ist. Wir selbst haben nur abzuwarten, welche Haltung die eidgenössischen Räte in dieser Angelegenheit einnehmen werden. Da wir aber überzeugt sind, dass wir keinen schweizerischen Fernsehversuch unternehmen können, ohne so weit wie möglich auch Bilder aus dem Leben der andern Landesteile ausserhalb Zürichs mit einzuschliessen, so haben wir einstweilen, wie Sie wissen, einen bescheidenen Aktualitätendienst vorgesehen, der an die verschiedenen Radiostudios angegliedert wird. Das sind im wesentlichen die Probleme, die sich uns stellen.

Ende 1955 wird unser Land inmitten eines Kontinentes liegen, der überall von summenden und blitzenden Fernsehbildern durchzogen wird, die auch unsere durchlässigen Grenzen überfliegen werden. Kann es politisch wünschenswert sein, wenn in diesem Augenblick das schweizerische Fernsehen erlöschen wird? Darüber mögen Sie selbst urteilen. Wir wissen nicht, ob wir Erfolg haben werden; zu viele Probleme und Schwierigkeiten erheben sich vor uns. Aber wir würden es als Vernachlässigung unserer Pflicht empfinden, wenn wir uns auf die faule Haut legen wollten, wie uns von mancher Seite geraten wird.

Das Fernsehen ist ein Unternehmen, das man mit der ständigen Sorge führen muss, auf moralischem, sozialem und kulturellem Gebiet stets das Beste zu leisten. Man darf aber auch nicht die geschäftlichen Methoden vernachlässigen. Da die Schweiz den Mut gehabt hat, nach so vielen andern Ländern gleichfalls einen Fernsehdienst einzurichten, so erscheint es normal, wenn sie noch ein wenig weitern Mut besitzt, um dieses Fernsehen lebendig zu erhalten, und zwar innerhalb der Grenzen, die unserem Wesen und unserer Schweizerart entsprechen.

Hinweise für den Entwurf von UKW-Vorsatzgeräten

621.396.662

[Nach *Arnold Newton:* Analysis of UHF Tuner Design. Electronics Bd. 26(1953), Nr. 3, S. 106...111]

Wenn man versucht, möglichst allgemein gültige Prinzipien für den Bau von UKW-Vorsatzgeräten aufzustellen, so muss beachtet werden, dass der UKW-Empfänger ein Frequenzband von 80...900 MHz überstreichen soll. Im untern Frequenzbereich sind konzentrierte Schaltelemente für die Abstimmkreise praktisch noch zu gebrauchen. Im obern Frequenzbereich muss man aber unbedingt zu abgestimmten Leitungen oder andern, in Abstimmkreisen verteilten Elementen greifen. Im folgenden werden nun Schaltungen angegeben, die möglichst generell für das ganze UKW-Band verwendet werden können.

Abstimmvorrichtungen

Für den Entwurf von Abstimmvorrichtungen ist die Methode der zweifachen Überlagerung die geeignetste. Wie schon anfangs erwähnt, kann man damit den Anforderungen der verschiedenen Abstimmverfahren gerecht werden, indem man das obere Frequenzband durch eine erste Mischstufe in das untere Frequenzband umsetzt. Der mechanische Aufbau der Abstimmkreise verlangt in diesem Frequenzgebiet eine sorgfältige Ausführung. Es ist z. B. vorteilhaft, den Kurzschluss am Ende einer Leitung durch Einführen eines Dielek-

trikums mit hoher Dielektrizitätskonstante ε zu erzeugen anstatt durch einen verschiebbaren Metallschleifer (keine Kontaktschwierigkeiten). Nach der ersten Mischstufe können dann das obere und untere UKW-Gebiet gleich behandelt werden.

Mischstufen

Von den gebräuchlichen Mischkristallen weisen die Siliconkristalle gegenüber den Germaniumkristallen in der Rauschzahl eine Verbesserung von 2...3 db auf. Auch Mischröhren sind für dieses Gebiet noch erhältlich, haben aber

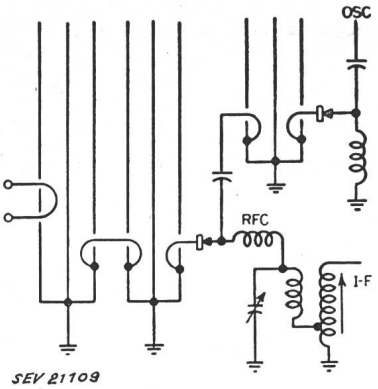


Fig. 1
Einkanal-Mischstufe, für minimale Rauschzahl
RFC Hochfrequenzdrosselspule
IF Zwischenfrequenzspule
OSC Oszillator

den Nachteil, dass sie grössere Oszillatorspannungen benötigen. Um die Abstrahlung des Oszillators genügend gering zu halten, müssen die Erfordernisse an die Selektivität der

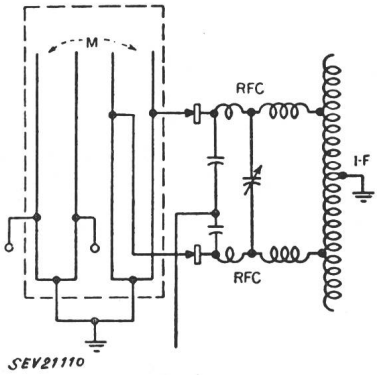


Fig. 2
Mischstufe mit Breitband-Eingangskreis
(Symmetrische Kristall-Mischstufe)
M Kopplung der beiden Kreise
Weitere Bezeichnungen siehe Fig. 1

Eingangskreise erhöht werden. Fig. 1 stellt eine einfache Kristallmischstufe dar, während Fig. 2 eine symmetrische Mischanordnung mit zwei Kristallen zeigt.

Oszillatorschaltungen

Als Oszillatorschaltung findet der Oszillator nach *Colpitts* am meisten Verwendung. Soll der Oszillator das gesamte obere UKW-Band überstreichen, so wird die Leitung mit variabler Länge das günstigste Element für den frequenzbestimmenden Kreis darstellen. Da die Kristallmischstufe eine geringe Oszillatorleistung benötigt, kann eine Harmonische des Lokaloszillators zur Mischung verwendet werden. Diese Methode ist nur dann zulässig, wenn die Grundfrequenz genügend unterdrückt wird. Dazu verwendet man am besten Gegentaktoszillatoren oder Hochpassfilter, oder man stimmt den Ausgangskreis des Oszillators auf die gewünschte Harmonische ab. Diese Methode hat allerdings den Nachteil, dass das Gleichlaufproblem zwischen Sieb- und Oszillatorkreis auftritt.

Rauschfragen

Die wichtigsten Rauschquellen sind die Verluste in den der Mischstufe vorangehenden Abstimmkreisen, die Rauschtemperatur des Mischkristalls, die Mischdämpfung sowie der Rauschwiderstand des Zwischenfrequenzverstärkers. Aus der Behandlung dieser Probleme geht hervor, dass die Mischdämpfung den grössten Anteil zur Rauschzahl liefert. In diesem Zusammenhang sei noch speziell erwähnt, dass bei Mischstufen, die mit einer Harmonischen des Lokaloszillators betrieben werden, das Rauschen praktisch immer grösser ist. Der Grund dafür ist die mangelnde Unterdrückung der Grundfrequenz und der andern nicht erwünschten Harmonischen des Oszillators.

Grundschaltungen für Überlagerungsstufen

Man unterscheidet hier zwischen dem Einkanal-, dem Breitband- und dem Schmalband-Converter. Beim ersten Typus sind die Kreise fix abgestimmt und werden durch Wellenschalter auf die verschiedenen Kanäle umgeschaltet. Der grösste Nachteil dieser Schaltungsart besteht in der beschränkten Zahl von Kanälen, die damit erfasst werden können. Beim Breitband-Converter ist der Eingangskreis einige hundert MHz breit; die einzelnen Kanäle werden durch die Abstimmung des Oszillators eingestellt. Im höheren UKW-Band ist die Dämpfung der Kreise der ausschlaggebende Faktor, und Breitbandstufen sind deshalb in diesem Gebiet von vornherein leicht zu verwirklichen. Als Beispiel für einen Breitband-Converter dient Fig. 2. Ein Schmalband-

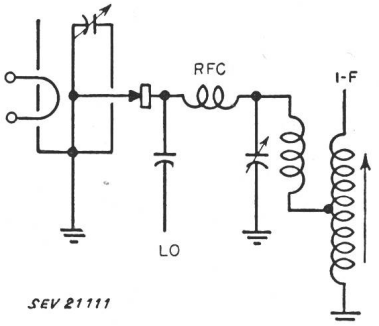


Fig. 3
Schmalband-Überlagerungsstufe
Der Eingangskreis besteht aus einer abstimmbaren Leitung
LO Lokaloszillator
Bezeichnungen siehe Fig. 1 und 2

Converter (Fig. 3) findet dort Verwendung, wo eine sehr gute Selektivität angestrebt wird.

Über das behandelte Gebiet sind noch weitere vielversprechende Untersuchungen im Gange. *F. Schweizer*

Schweizerischer Fernseh-Versuchsbetrieb

621.397.61(494)

Der Versuchsbetrieb des Senders Uetliberg hat am 20. Juli 1953 begonnen. Für den Radiohandel und zu Messzwecken werden jeden Montag, Mittwoch und Freitag von 17.00 bis 19.00 Uhr und jeden Dienstag und Donnerstag von 10.00 bis 12.00 Uhr Testsendungen ausgestrahlt. Jeden Montag, Mittwoch und Freitag wird ab 20.30 Uhr eine Sendestunde durchgeführt. Diese Sendungen dienen der Schulung des Personals von Studio und Sender und zum Einspielen der technischen Einrichtungen. Dieser Betriebsplan gilt einstweilen bis zur Eröffnung der Schweizerischen Radio- und Fernsehausstellung, also bis zum 29. August 1953.

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Das Installationsmonopol der Elektrizitätswerke

336.119 : 621.311 : 696.6

Wir veröffentlichen nachstehend zwei Entscheide des Bundesgerichts und des Bundesrates betreffend die Frage der Erteilung von Installationsbewilligungen. Wie schon in früheren Entscheiden, ist auch in diesen die Inanspruchnahme des Installationsmonopols durch ein Elektrizitätswerk als zulässig anerkannt worden.

I. Schweizerisches Bundesgericht, staatsrechtliche Kammer

Sitzung vom 17. Dezember 1952

In Sachen *J. Wild G. m. b. H.*, Biel, Beschwerdeführerin, gegen *Einwohnergemeinde Lyss*, Beschwerdegegnerin, und *Regierungsrat des Kantons Bern*, betreffend Art. 4 und 31 BV

(Konzession für elektrische Hausinstallationen), hat sich ergeben.

A. – Die Einwohnergemeinde Lyss betreibt ein eigenes Elektrizitätswerk. Die Energie wird von den Bernischen Kraftwerken A.-G. (BKW) bezogen und an die Abnehmer abgegeben gemäss einem von der Gemeinde erlassenen Reglement vom 11. Januar 1922. Dieses bestimmt in dem die «Bedingungen für die Lieferung elektrischer Energie» enthaltenden Abschnitt I u. a.:

«*Art. 2:* Die Installationen im Innern der Gebäude, einschliesslich der Hauseinführung ... dürfen nur durch die Gemeinde, die Bernischen Kraftwerke A.G. oder durch die von der Gemeinde konzessionierten Installateure ausgeführt werden ... Über die Konzessionsbedingungen erlässt der Gemeinderat Spezialvorschriften ...»

Nach diesen vom Gemeinderat erlassenen Vorschriften hat sich der Bewerber über eine gründliche Fachbildung und praktische Erfahrung im Installationswesen auszuweisen. Wird ihm die Bewilligung erteilt, so hat er während der ganzen Dauer derselben in der Gemeinde Wohnsitz zu nehmen und persönlich ein Installationsgeschäft zu führen.

Zurzeit ist nur die Firma W. Heiz in Lyss im Besitze einer Bewilligung zur Ausführung von Hausinstallationen in dieser Gemeinde. Am 13. November 1950 ersuchte die Firma J. Wild G. m. b. H. in Aarberg den Gemeinderat Lyss um die Erteilung einer solchen Bewilligung. Der Gemeinderat wies das Gesuch am 29. Dezember 1950 ab, weil die Gesuchstellerin nicht ortsansässig sei und weil die Erteilung einer weitern Bewilligung zur Folge hätte, dass das Elektrizitätswerk der Gemeinde das Personal, das es zur Erfüllung seiner öffentlich-rechtlichen Aufgabe benötige, nicht mehr hinreichend beschäftigen könnte.

Die Firma J. Wild G. m. b. H. führte hiegegen beim Regierungsstatthalter von Aarberg Beschwerde. Dieser holte bei O. Hugentobler, dem Verwalter der Elektra Fraubrunnen, ein Gutachten ein über die Frage, ob die Erteilung der nachgesuchten Bewilligung den Gemeindebetrieb in der Erfüllung seiner öffentlichen Aufgabe, der Versorgung der Gemeinde mit Elektrizität, erheblich beeinträchtigen würde, so dass er diese Aufgabe offenbar nicht mehr richtig erfüllen könnte. Gestützt auf dieses Gutachten hiess er die Beschwerde am 16. Februar 1952 dahin gut, dass er die Gemeinde Lyss zur Erteilung der Bewilligung verhielt unter der Bedingung, dass die Gesuchstellerin in Lyss eine Werkstätte mit Lager betreibe und dort nicht nur einen Monteur, sondern einen im Sinne von Art. 120 ter der eidgenössischen Verordnung über Starkstromanlagen fachkundigen technischen Leiter einsetze, welcher in Lyss Wohnsitz nehme.

Gegen diesen Entscheid rekurrierte die Gemeinde Lyss an den Regierungsrat des Kantons Bern. Die Firma J. Wild G. m. b. H. beantragte Abweisung der Beschwerde, wobei sie die Erklärung abgab, sie sei bereit, den im Entscheid des Regierungsstatthalters aufgestellten Anforderungen zu entsprechen.

Durch Beschluss vom 8. Juli 1952 hiess der Regierungsrat den Rekurs der Gemeinde Lyss gut, hob den Entscheid des Regierungsstatthalters auf und wies die Beschwerde der Firma J. Wild G. m. b. H. gegen den ihr die Bewilligung zur Ausführung elektrischer Hausinstallationen verweigernden Entscheid des Gemeinderates endgültig ab mit im wesentlichen folgender Begründung:

Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts sei eine Gemeinde befugt, einer im öffentlichen Interesse liegenden Gemeindeanstalt ein faktisches Monopol sowohl für die Versorgung der Bevölkerung mit Wasser, Gas und Elektrizität wie auch für die Ausführung der erforderlichen Installationen im Innern der Gebäude einzuräumen, sei es, dass diese nur durch die Anstalt oder auch durch konzessionierte Firmen ausgeführt werden dürfen; eine Schranke bestehe nur insoweit, dass Bewilligungen an private Installateure nicht willkürlich, sondern nur aus sachlichen Gründen verweigert werden dürfen.

1. Die Gemeinde Lyss verweigere die nachgesuchte Konzession einmal deshalb, weil eine solche nur an ortsansässige Firmen erteilt werde. Dieses Erfordernis sei sachlich durchaus begründet. Ein ortsansässiger Installateur sei nicht nur mit dem örtlichen Energieverteilungssystem vertraut und daher besser in der Lage, jederzeit sofort die richtigen Massnahmen zu treffen, sondern sei auch in Notfällen schneller erreichbar. Dazu komme das berechtigte Interesse der Gemeinde an einer gehörigen Beaufsichtigung der auf ihrem Gebiet tätigen Installateure.

2. Der Haupteinwand der Gemeinde gehe dahin, dass sie aus Gründen der Betriebssicherheit, um Störungen jederzeit beheben zu können, einen Minimalbestand von Monteuren benötige, deren hinreichende Beschäftigung bei Erteilung einer weiteren Bewilligung an einen privaten Installateur in Frage gestellt wäre. Auch dieser Standpunkt sei sachlich begründet. Nach Art. 26 des eidg. Elektrizitätsgesetzes seien die Elektrizitätswerke verpflichtet, die an ihre Verteilungsanlagen angeschlossenen Hausinstallationen zu kontrollieren. Um diese Kontrolle ausüben, das Verteilungsnetz ständig unterhalten und Störungen in den Anlagen ausser- und innerhalb der Gebäude jederzeit beheben zu können, müsse ein Gemeindeelektrizitätswerk das zur Erfüllung dieser Aufgabe erforderliche Personal dauernd und ausreichend beschäftigen können. Nun sei schon die Firma W. Heiz in Lyss gezwungen, ein bis zwei Monteure auswärts zu beschäftigen. Es sei daher verständlich und im Hinblick auf ihre gesetzliche Aufgabe auch begründet, dass die Gemeinde bestrebt sei, die Beschäftigungslage ihres Elektrizitätswerkes durch Verweigerung der Bewilligung an die J. Wild G. m. b. H. sicherzustellen. Das Bundesgericht habe wiederholt, so vor allem in BGE 41 I 373 ff., ausdrücklich festgestellt, eine Gemeinde sei befugt, die freie Konkurrenz auf dem Gebiete des Installationswesens im Interesse ihres Elektrizitätswerkes ganz oder teilweise auszuschliessen, wenn dieses Interesse in einer hinreichenden Beschäftigung seines eigenen Installationspersonals liege.

B. – Mit rechtzeitig erhobener staatsrechtlicher Beschwerde beantragt die Firma J. Wild G. m. b. H., es sei ihr in Abänderung des Entscheids des Regierungsrates vom 8. Juli 1952 die Bewilligung zur Ausführung von Hausinstallationen in der Gemeinde Lyss zu erteilen, eventuell unter den im Entscheid des Regierungsstatthalters aufgeführten Bedingungen. Sie beruft sich auf Art. 4 und 31 BV und macht geltend: Dem Erfordernis der Ortsansässigkeit sei Genüge getan, da sich die Beschwerdeführerin eindeutig verpflichtet habe, es zu erfüllen. Der angefochtene Entscheid befasse sich denn auch hauptsächlich mit der Frage, ob das Elektrizitätswerk der Gemeinde seinen Verpflichtungen aus dem Elektrizitätsverteilungsmonopol im Falle der Erteilung der Bewilligung nicht mehr genügen könne. Der Regierungsrat bejahe dies mit der Begründung, das Werk müsse die angeschlossenen Hausinstallationen kontrollieren, das Verteilungsnetz ständig unterhalten und Störungen jederzeit beheben können. Nun würden aber Neuinstallationen nicht durch das Elektrizitätswerk der Gemeinde, sondern durch die BKW abgenommen, während die bestehenden Anlagen durch die kantonale Brandversicherungsanstalt kontrolliert würden. Dazu komme, dass der Experte einwandfrei festgestellt habe, dass das Elektrizitätswerk im Falle der Erteilung der Bewilligung in der Ausübung seiner im öffentlichen Interesse gelegenen Kontrolltätigkeit nicht ernstlich behindert würde. Der Regierungsstatthalter erwähne sodann mit Recht, dass die Installationsgeschäfte allgemein mit Arbeit überhäuft seien. Das gelte nicht nur für den Gemeindebetrieb, sondern auch für die Firma W. Heiz in Lyss, die nicht aus Mangel an Beschäftigung, sondern von altersher in Nachbargemeinden Hausinstallationen erstelle. Der Regierungsrat setze sich über diese Tatsachen und über die Expertise einfach hinweg und verletze damit Art. 4 und 31 BV. Es sei offensichtlich, dass die Gemeinde Lyss sich aus rein fiskalischen und gewerbepolitischen Gründen gegen eine neue Konkurrenz wehre und ihre Stellung als Energielieferantin mit den damit verbundenen Verpflichtungen als Vorwand benütze.

C. – Der Regierungsrat des Kantons Bern beantragt Abweisung der Beschwerde. Die Behauptungen der Beschwerdeführerin über die Abnahme der Neuinstallationen und die Kontrolle der bestehenden Anlagen seien neu und zudem unerheblich, da die Beschwerdeführerin nicht bestreite, dass es Aufgabe des Elektrizitätswerkes sei, das Energieverteilungsnetz zu unterhalten und Störungen in den Anlagen ausser- und innerhalb der Gebäude jederzeit zu beheben; diese beiden Aufgaben allein schon rechtfertigen aber die Verweigerung der Installationsbewilligung, da sie hinsichtlich zeitlicher Inanspruchnahme und jederzeitiger Bereitschaft des Personals vor allem ins Gewicht fielen.

Die Gemeinde Lyss beantragt, auf die Beschwerde, da der allein zulässige Antrag auf Aufhebung des angefochtenen

Entscheides nicht gestellt werde, nicht einzutreten, eventuell sie abzuweisen.

Das Bundesgericht zieht in Erwägung:

A. – Die staatsrechtliche Beschwerde wegen Verletzung von Art. 4 und 31 BV hat rein kassatorischen Charakter und kann daher nur zur ganzen oder teilweisen Aufhebung des angefochtenen Entscheides, nicht aber zu positiven Anordnungen führen. Auf das mit der Beschwerde gestellte Begehren, in Abänderung des regierungsrätlichen Entscheides sei der Beschwerdeführerin die nachgesuchte Bewilligung zu erteilen, kann daher nicht eingetreten werden. Doch führt dieser zu weitgehende Antrag nicht dazu, die Beschwerde überhaupt als unzulässig zu erklären, da nicht zweifelhaft sein kann, dass die Beschwerdeführerin mit der Abänderung auch die Aufhebung des angefochtenen Entscheides begehrt. Dagegen könnte das Bundesgericht diesen Entscheid nur im Sinne des von der Beschwerdeführerin gestellten Eventualbegehrens, d. h. in dem Sinne aufheben, dass der Regierungsrat den Rekurs der Gemeinde Lyss gegen den Entscheid des Regierungsstatthalters abzuweisen und es bei diesem Entscheid bewenden zu lassen hätte; die einschränkenden Bedingungen, unter denen der Regierungsstatthalter der Beschwerdeführerin ein Recht auf die nachgesuchte Bewilligung zuerkannte, kann sie vor Bundesgericht nicht mehr anfechten, da sie es nicht nur unterlassen hat, gegen den Entscheid des Regierungsstatthalters zu rekurrieren, sondern in der Antwort auf den Rekurs der Gemeinde Lyss sich mit jenen Bedingungen ausdrücklich einverstanden erklärt hat.

B. – Bei Beschwerden, bei denen wie hier der kantonale Instanzenzug erschöpft werden muss, bevor das Bundesgericht angerufen werden kann (Art. 86, Abs. 2 OG), sind neue Behauptungen, Bestreitungen und Beweismittel grundsätzlich ausgeschlossen (BGE 73 I 112). Die erstmals in der staatsrechtlichen Beschwerde aufgestellte Behauptung, dass die Neuinstallationen von den BKW abgenommen und die bestehenden Hausinstallationen von der kantonalen Brandversicherungsanstalt regelmässig kontrolliert würden, kann daher nicht berücksichtigt werden. Das gleiche gilt für die weitere neue Behauptung, dass die Firma W. Heiz in Lyss nicht aus Mangel an Beschäftigung, sondern von altersher in Nachbargemeinden Hausinstallationen erstelle. Übrigens kommt diesen Behauptungen, wie der Regierungsrat in der Beschwerdeantwort mit Recht geltend macht und sich aus den nachstehenden Erwägungen ergibt, keine entscheidende Bedeutung zu.

C. – Das Elektrizitätswerk der Gemeinde Lyss ist eine öffentliche Anstalt, mit der nicht ein fiskalischer Zweck verfolgt, sondern eine öffentliche Aufgabe, die Versorgung der Gemeinde und ihrer Einwohner mit elektrischer Energie, erfüllt wird. Dass die Elektrizitätsversorgung im öffentlichen Interesse liegt und daher gemäss Art. 2, Ziffer 3, des bernischen Gemeindegesetzes vom 9. Dezember 1917 von der Gemeinde übernommen werden durfte, wird von der Beschwerdeführerin nicht bestritten; vielmehr hat sie, um die Zuständigkeit des Regierungsstatthalters zu begründen, in der Beschwerde an diesen selber darauf hingewiesen, dass die Gemeinde die Elektrizitätsversorgung als im öffentlichen Interesse liegend in den Bereich ihrer Wirksamkeit gezogen habe.

Eine Gemeinde, die ein eigenes Elektrizitätswerk betreibt, besitzt für die Belieferung ihrer Einwohner mit elektrischer Energie ein tatsächliches Monopol, da sie nicht verhalten werden kann, Privaten die für die Verteilung von Elektrizität unumgängliche Benützung des öffentlichen Eigentums zu gestatten (BGE 58 I 240 ff. und 292 ff.). Darüber hinaus beansprucht die Gemeinde Lyss ein tatsächliches Monopol auch für das von ihrem Elektrizitätswerk betriebene Installationsgeschäft, indem sie in Art. 2 ihres Reglementes die Abgabe von elektrischer Energie von der Bedingung abhängig macht, dass die Hausinstallationen im Innern der Gebäude durch die Gemeinde, die BKW oder die von der Gemeinde konzessionierten Installateure ausgeführt werden. Dass diese Reglementsbestimmung verfassungswidrig sei, wird in der Beschwerde nicht geltend gemacht. Das Bundesgericht hat wiederholt entschieden, dass Gemeindeelektrizitätswerke befugt seien, sich auch die Ausführung der Hausinstallationen als Monopol vorzubehalten, da dadurch lediglich der Umfang der gemeinwirtschaftlichen Tätigkeit um etwas über die Zuleitung und Abgabe von elektrischer Energie erweitert werde und besondere Gründe vorlägen, die diese mit dem allgemeinen Zweck des Unternehmens eng zusammenhängende Erweiterung als im öffentlichen Interesse liegend erscheinen liessen (BGE 47 I 252 ff., 38 I 64 ff.). Das Recht der Gemeindeelektrizitätswerke, sich die Ausführung der Hausinstallationen ihrer Abnehmer als Monopol vorzubehalten, umfasst aber grundsätzlich auch die weniger weitgehende Befugnis, hiefür die Konkurrenz privater Installateure mittels eines Bewilligungssystems zu beschränken, wie es durch Art. 2 des Reglements der Gemeinde Lyss geschieht. Ein solches durch derartige Reglementsbestimmungen begründetes Monopol ist denn auch vom Bundesgericht wiederholt als zulässig erklärt worden unter dem Vorbehalt, dass die Erteilung von Bewilligungen an private Installateure nicht aus willkürlichen oder unsachlichen Gründen verweigert werden darf (BGE 41 I 277, nicht veröffentlichte Urteile vom 14. Juni 1924 i. S. Rüegger und vom 27. Januar 1940 i. S. Schweizer; vgl. auch das nicht veröffentlichte Urteil vom 21. Februar 1951 i. S. Minder). Es kann sich daher im vorliegenden Falle nur fragen, ob die von der Beschwerdeführerin nachgesuchte Bewilligung willkürlich verweigert worden sei.

Die Gemeinde Lyss knüpft die Erteilung der Bewilligung an die Bedingung, dass der Bewerber in der Gemeinde eine Werkstätte mit Lager unterhält und dort einen technischen Leiter einsetzt, der in der Gemeinde wohnt und im Sinne von Art. 120 ter der eidgenössischen Verordnung über Starkstromanlagen fachkundig ist. Dass dieses Erfordernis sachlich begründet ist, hat bereits der Regierungsstatthalter festgestellt. Da die Beschwerdeführerin dessen Entscheid nicht angefochten, sondern sich im Gegenteil bereit erklärt hat, jene Bedingung zu erfüllen, hat sich das Bundesgericht nicht weiter damit zu befassen. Zu prüfen ist einzig, ob die Gemeinde die Bewilligung verweigern durfte, um dem eigenen Werke eine hinreichende Beschäftigung des Installationspersonals zu sichern.

Während der Regierungsstatthalter diese Frage verneinte, hat der Regierungsrat sie unter Hinweis auf die bundesgerichtliche Rechtsprechung bejaht. In der Tat hat das Bundesgericht wiederholt entschieden, dass die Sorge für einen angemessenen Ertrag des Gemeindebetriebs und für eine hinreichende Beschäftigung von dessen Personal ebenfalls ein öffentliches Interesse sei, das in diesem Zusammenhang in Betracht gezogen werden dürfe (BGE 47 I 254, 41 I 378). Wenn eine Gemeinde berechtigt ist, die Ausführung sämtlicher Hausinstallationen dem eigenen Werke vorzubehalten, so muss sie auch befugt sein, die private Konkurrenz nur in dem Masse zuzulassen, als das eigene Installationsgeschäft der Nachfrage nicht zu genügen vermag; sie kann nicht verpflichtet werden, jedem fachkundigen Bewerber eine Bewilligung zu erteilen ohne Rücksicht darauf, welche Wirkungen das auf den Beschäftigungsgrad des eigenen Betriebs hat. Dass geradezu dessen Lebensfähigkeit in Frage gestellt wird durch die Erteilung der Bewilligung, ist für deren Verweigerung nicht erforderlich; es genügt eine Beeinträchtigung von einer gewissen Erheblichkeit. Ob die Erteilung der von der Beschwerdeführerin nachgesuchten Bewilligung eine solche Beeinträchtigung zur Folge hätte, ist eine Ermessensfrage. Das Bundesgericht könnte nur einschreiten, wenn sich der Regierungsrat geradezu eines Ermessensmissbrauchs schuldig gemacht hätte (vgl. das angeführte Urteil i. S. Schweizer). Ein solcher ist hier nicht dargetan. Der vom Regierungsstatthalter beigezogene Sachverständige ist freilich zum Schlusse gekommen, dass der Gemeindebetrieb im Falle der Erteilung der Bewilligung in der Erfüllung seiner öffentlichen Aufgabe als Lieferantin und Verteilerin von elektrischer Energie nicht erheblich beeinträchtigt würde. Seine Ausführungen sind aber nicht so schlüssig und zwingend, dass die gegenteilige Auffassung des Regierungsrates als willkürlich erschiene. Wenn in Lyss ein weiteres Installationsgeschäft eröffnet würde, ist es durchaus denkbar, ja wahrscheinlich, dass der Gemeindebetrieb das Personal seiner Installationsabteilung nicht mehr voll beschäftigen könnte. Nun hat er aber dieses Personal, wie die Gemeinde im Verfahren vor dem Regierungsstatthalter ausgeführt und die Beschwerdeführerin nicht bestritten hat, in den Jahren 1947 bis 1951 bereits auf die Hälfte herabgesetzt. Der Standpunkt der Gemeinde, dass sie das ihrer Installationsabteilung noch verbleibende Personal (vier Monteure und ein Lehrling) aus Gründen der Betriebssicherheit benötige, um das Verteilungsnetz richtig unterhalten und Störungen in den Anlagen

ausser- und innerhalb der Gebäude jederzeit beheben zu können, leuchtet ein. Dafür, dass ihre Stellungnahme nicht auf rein fiskalischen Erwägungen beruht, spricht auch der Umstand, dass sie für die Ausführung von Hausinstallationen kein absolutes Monopol beansprucht, sondern die private Konkurrenz grundsätzlich zulässt und der Firma W. Heiz eine Installationsbewilligung erteilt hat. Wenn sie heute, nachdem sie den Personalbestand ihres eigenen Betriebes innert weniger Jahre stark reduziert hat, die Erteilung einer weiteren Bewilligung ablehnt, so ist dies begreiflich und aus dem Gesichtspunkt der Art. 31 und 4 BV nicht zu beanstanden.

Demnach erkennt das Bundesgericht:

Die *Beschwerde wird abgewiesen*, soweit darauf einzutreten ist.

II. Der Schweizerische Bundesrat

hat am 15. Dezember 1952 in der Beschwerdesache der *Elektra Birseck, Genossenschaft in Münchenstein/BL*, und des *Herrn Arthur Stehlin, Elektrotechniker, Allschwil*, gegen den Entscheid des Eidg. Post- und Eisenbahndepartements (EPED) vom 12. April 1951 betreffend Bewilligung zur Ausführung elektrischer Installationen, folgenden Tatbestand festgestellt:

A. Seit dem Jahre 1945 ersuchte der Beschwerdeführer Stehlin, der Bürger und Einwohner von Allschwil ist und in Basel ein Geschäft für elektrische Installationen betreibt, zu wiederholten Malen die Elektra Birseck um Erteilung einer Bewilligung zur Erstellung elektrischer Hausinstallationen in deren Absatzgebiet. Alle diese Begehren wurden abgewiesen. Einzig für einige bestimmte Anlagen wurden dem Rekurrenten Stehlin Einzelbewilligungen zugestanden. Anfangs September 1950 gelangte der Beschwerdeführer Stehlin an das Eidg. Starkstrominspektorat (StI) und beschwerte sich gegen die Verweigerung der Installationsbewilligung durch die Elektra Birseck. In seiner Eingabe stellte er das Gesuch, ihm die Installationsbewilligung zu erteilen, da er alle erforderlichen Bedingungen erfülle.

B. Auf Grund eingehender Erwägungen erklärte sich das StI als nicht zuständig, den Entscheid der Elektra Birseck über die Verweigerung einer unbeschränkten oder beschränkten Installationsbewilligung aufzuheben und das Werk anzuweisen, dem Beschwerdeführer Stehlin eine Installationsbewilligung zu erteilen. Die Beschwerde wurde somit mit Entscheid vom 6. Dezember 1950 abgewiesen. Gegen dieses Erkenntnis rekurrierte Stehlin am 4. Januar 1951 an das EPED, wobei das Begehren um Erteilung der Installationsbewilligung für das Energieversorgungsgebiet der Elektra Birseck wiederholt wurde. Das genannte Departement erachtete in formeller Beziehung eine Beschwerdemöglichkeit an das StI und weiter an das EPED sowie an den Bundesrat als gegeben, da die Durchführung eines Bewilligungsverfahrens und die Überprüfung der Fachkundigkeit eines Gesuchstellers eine besondere Form der elektrizitätspolizeilichen Kontrolle im Sinne von Art. 26 des Bundesgesetzes vom 24. Juni 1902 betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (ElG) darstellt. Materiell gelangte das EPED zu einer teilweisen Gutheissung der Beschwerde. Die Vorinstanz kam zum Schluss, dass die Werke bei der Behandlung von Bewilligungsgesuchen gleich wie bei der Durchführung der Hausinstallationskontrolle amtliche Funktionen ausüben, die ihnen vom Bund anvertraut worden sind. Wenn der Staat einer privaten Institution ein Stück seiner Hoheitsgewalt zur Ausübung abtrete, so habe er auch dafür zu sorgen, dass diese private Institution hievon nur in sachlicher Weise Gebrauch mache. Er habe vor allem dann einzuschreiten, wenn dabei rechtliche Vorschriften verletzt würden, aber überdies auch dann, wenn das dieser privaten Institution eingeräumte freie Ermessen überschritten, missbraucht oder sonst unsachlich gehandhabt werde. Das Bundesgericht habe bisher das sog. Installationsmonopol, das sich als tatsächliches und nicht als rechtliches Monopol qualifiziere, geschützt. Ein solches liege aber nur vor, wenn es tatsächlich auch ausgeübt werde. Da die Elektra Birseck schon einer Mehrzahl von Installateuren in ihrem Gebiet die Bewilligung erteilt habe, könne nicht mehr von einem Installationsmonopol gesprochen werden. Vielmehr sei dieses Werk zum Bewilligungssystem übergegangen, weshalb es sich an die Regeln zu halten habe, die für dieses gelten. Da die Fachkundigkeit des Rekurrenten Stehlin unbestritten sei, müsse ihm die Installationsbewilligung erteilt werden. Die Elektra Birseck wurde allerdings durch das EPED ermächtigt, bei der Ausstellung der Bewilligung gewisse Bedingungen bezüglich des Geschäftsdomizils des Beschwerdeführers Stehlin aufzustellen.

C. Gegen den Entscheid des EPED, welcher am 12. April 1951 eröffnet wurde, reichten sowohl Herr A. Stehlin wie auch die Elektra Birseck beim Bundesrat am 4. resp. 12. Mai 1951 frist- und formgerechte Beschwerde ein.

Der Rekurrent Stehlin beantragt, es sei der angefochtene Entscheid des EPED dahin abzuändern, dass die Elektra Birseck ihm vorbehaltslos eine Bewilligung dauernder Natur zum Erstellen, Ändern und Ausbessern elektrischer Hausinstallationen zu erteilen habe. Zur Begründung macht der Rekurrent geltend, dass sein Geschäft in Basel nur wenig von seinem Wohnsitz in Allschwil entfernt sei. Es sei deshalb nicht gerechtfertigt, an die Erteilung der Bewilligung eine Bedingung zu knüpfen, wonach er auf sein Geschäftsdomizil in Basel verzichten müsse. Schliesslich verweist der Beschwerdeführer noch auf andere Installateure, die eine Bewilligung der Elektra Birseck besitzen und die noch weiter von ihrem Rayon entfernt sein sollen.

Die Elektra Birseck stellt in ihrer Beschwerde folgende Anträge:

1. Es sei der Entscheid des EPED vom 12. April 1951 aufzuheben und auf die Beschwerde des Herrn Stehlin vom 6. September 1950 mangels Zuständigkeit der angerufenen Instanzen nicht einzutreten.
2. Eventuell sei die Beschwerde, weil unbegründet, abzuweisen.
3. Ganz eventuell sei die Beschwerde des Herrn Stehlin an das StI und das EPED abzuweisen, sofern der heutige Rekursbeklagte nicht ausdrücklich auf seine auswärtige Berufsausübung verzichte.

In erster Linie verneint die Rekurrentin die Möglichkeit der Beschwerdeführung gegen ihren, Herrn Stehlin bekanntgegebenen Bescheid bezüglich der nachgesuchten Installationsbewilligung. Sie bestreitet deshalb die Zuständigkeit sowohl des StI, des EPED wie auch des Bundesrates, in dieser Angelegenheit einen Entscheid zu fällen, da es sich nicht um eine elektrizitätspolizeiliche Massnahme handle, die sich, wie behauptet, als besondere Form der Kontrolle im Sinne des Art. 26 ElG erweise. Ein solches Verwaltungsbeschwerdeverfahren existiere im Rahmen der geltenden Elektrizitätsgesetzgebung überhaupt nicht. Aus diesem Grunde sei auf die Beschwerden des Herrn Stehlin an das StI und das EPED nicht einzutreten. In materieller Beziehung betont die Beschwerdeführerin vorerst, dass bei der Revision der Starkstromverordnung (StVO) nie die Absicht bestand, neben dem Begriff der Fachkundigkeit und der Einführung des Qualitätszeichens auch noch auf dem Gebiete des Bewilligungswesens neues Recht zu schaffen. Im weitern legt die Rekurrentin in eingehender Weise dar, dass sie auf das ihr zukommende Installationsmonopol auch tatsächlich nie verzichtet habe. In diesem Zusammenhang werden Angaben über das Absatzgebiet der Elektra Birseck und deren Organisation gemacht. Die Erteilung von Bewilligungen an Installateure, heute elf an der Zahl, sei nur wegen der ausserordentlichen Nachfrage erfolgt. In mehreren der acht Versorgungskreise seien übrigens keine Installateure zugelassen worden, woraus auch wiederum hervorgehe, dass die Beschwerdeführerin ihr Monopol faktisch ausübe.

D. Das EPED hat in seiner Vernehmlassung vom 21. August 1951 zu den beiden Rekursen Stellung genommen. Bezüglich der formellen Einwendungen im Rekurs der Elektra Birseck wird auf die gutachtlichen Äusserungen des Eidg. Justiz- und Polizeidepartements vom 22. Mai 1950 verwiesen. Zu dem von der Beschwerdeführerin behaupteten Weiterbestehen des Installationsmonopols bemerkt die Vorinstanz, dass ein rechtliches Monopol die Erteilung von Konzessionen nicht ausschliesse. Durch die Gewährung von solchen werde der Bestand eines derartigen Monopols nicht beeinträchtigt. Wo aber nur ein faktisches Monopol vorliege, wie dies bei den elektrischen Hausinstallationen der Fall sei, werde dasselbe durch die Zulassung privater Installateure aufgegeben. Werde dieser Grundsatz nicht anerkannt, so könnten die Werke bei der Erteilung von Installationsbewilligungen völlig frei schalten und walten, sofern sie sich nur

an die Mindestanforderungen hielten, welche die StVO aufstelle.

In bezug auf die Beschwerde Stehlin ist das EPED der Auffassung, dass die Werke die Erteilung einer Bewilligung noch von andern Voraussetzungen als der Fachkundigkeit abhängig machen dürfen. Es könne z. B. der Wohnsitz oder die Geschäftsniederlassung im Absatzgebiet des Werkes gefordert werden. Allerdings sei beim Beschwerdeführer dessen Wohnsitz in Allschwil nicht weit vom Geschäft in Basel entfernt. Im angefochtenen Entscheid sei aber die Elektra Birseck nicht verpflichtet worden, von Herrn Stehlin die Aufgabe seines Geschäftes in Basel zu verlangen. Dem Werk könne das Recht zur Stellung einer solchen Bedingung nicht abgesprochen werden.

Gestützt auf die vorgenommene Prüfung beantragt das EPED, die beiden Beschwerden vollumfänglich abzuweisen.

Der Bundesrat zieht in Erwägung:

A. Gemäss Art. 21, Ziffer 3, ElG, ist die Kontrolle über die Starkstromanlagen, soweit nicht in den vorangehenden Ziffern andere Stellen bezeichnet sind (z. B. für elektrische Eisenbahnen usw.), dem StI übertragen. Die Hausinstallationen sind von dieser direkten Kontrolle nach Art. 26 des gleichen Gesetzes ausgenommen. Gestützt auf diese letztgenannte Vorschrift ist den Elektrizitätswerken die Kontrollfunktion zugedacht. Diese haben sich gegenüber dem StI über die Ausübung dieser Kontrolle auszuweisen. Das StI ist demnach mit der Oberaufsicht betraut, was in Art. 123 StVO in der Fassung des Bundesratsbeschlusses vom 24. Oktober 1949 ausdrücklich festgehalten ist. Bei der den Werken übertragenen Kontrolle handelt es sich um eine sicherheitspolizeiliche Massnahme, die im Interesse der Energiebezüger getroffen wurde.

Zum Erstellen, Ändern und Ausbessern von Hausinstallationen ist nach Art. 120 StVO einzig die nach Art. 26 ElG kontrollpflichtige Unternehmung und derjenige, der eine Bewilligung dieser Unternehmung besitzt, berechtigt. Erstellen, Ändern und Ausbessern von Hausinstallationen steht somit grundsätzlich den Werken zu. Sie können bestimmen, ob und wer neben ihnen zur Ausführung von Hausinstallationen zugelassen werden soll. Allerdings handelt es sich bei der Erteilung der Bewilligung keineswegs um eine Formsache. Vielmehr sind hiefür in den gesetzlichen Bestimmungen (Artikel 123 ter StVO) Voraussetzungen aufgestellt, die vom Bewerber erfüllt sein müssen. Auch dies bildet eine Einschränkung im Hinblick auf die dem Konsumenten zu gewährende Sicherheit. Damit soll verhindert werden, dass polizeiwidrige und sicherheitsgefährdende Anlagen erstellt werden. Das ganze Bewilligungsverfahren findet seinen Grund somit in den sicherheitspolizeilichen Massnahmen, die im Elektrizitätsgesetz und den gestützt darauf erlassenen Vorschriften bezüglich der Hausinstallationen enthalten sind. Es handelt sich dabei um eine besondere Art der in Art. 26 ElG den Werken zugedachten Kontrolle, für welche das StI die Oberaufsicht ausübt. Mit dieser Oberaufsicht ist dem StI aber auch die Überprüfungsmöglichkeit bezüglich eines in einem Bewilligungsverfahren von der kontrollpflichtigen Unternehmung gefällten Entscheides gegeben.

Art. 23 ElG sieht vor, dass gegen Verfügungen und Weisungen der in Art. 21 genannten Kontrollstellen — im Falle von Ziffer 3 — innert 30 Tagen an das EPED und gegen dessen Entscheid an den Bundesrat Rekurs ergriffen werden kann. Eine Einschränkung, wonach dieser Rekursweg nur für Erlasse gestützt auf bestimmte Vorschriften gegeben wäre, besteht nicht. Somit ist das Rekursrecht gegen alle Erkenntnisse der Kontrollstelle, hier des StI, gewährleistet.

Im vorliegenden Falle hat das StI als Oberaufsichtsbehörde einen ablehnenden Bescheid der Elektra Birseck über das von Herrn Stehlin eingereichte Gesuch um Erteilung der Bewilligung für die Erstellung von Hausinstallationen einer Prüfung unterzogen und seinen Entscheid gefällt. Dieser ist auf Grund der angestellten Erwägungen an das EPED und nachher an den Bundesrat weiterziehbar. Die Unzuständigkeitseinrede der Elektra Birseck erweist sich demnach als unbegründet. Auf die Beschwerden ist somit einzutreten.

B. Die Rekursbegehren der Elektra Birseck zielen darauf hin, dass der Entscheid des EPED, durch welchen dem Rekurrenten Stehlin die Bewilligung für die Ausführung von Hausinstallationen grundsätzlich erteilt wurde, aufgehoben wird. Ihrer Auffassung nach soll das Werk frei über die Zulassung von Dritten zu den in seinem Gebiet zu erstellenden Hausinstallationen befinden können.

Die Vorinstanz leitete ihren für den Beschwerdeführer Stehlin günstig lautenden Entscheid aus der Auffassung ab, die Elektra Birseck übe bei der Behandlung von Bewilligungsgesuchen amtliche Funktionen aus. Der Bundesrat hat bereits in einem kürzlich ergangenen Entscheid diese Auslegung als unrichtig bezeichnet. Das Eidg. Justiz- und Polizeidepartement hat wohl in einem Gutachten vom 22. Mai 1950 eine amtliche Funktion in der Kontrolle der Hausinstallationen durch die Werke erblickt. Dabei sei die Durchführung des Bewilligungsverfahrens und die Überprüfung der Fachtüchtigkeit eines Bewerbers eine besondere Form der elektrizitätspolizeilichen Kontrolle. Der Bundesrat erachtet es jedoch als zu weitgehend, daraus den Schluss zu ziehen, dass das Werk gehalten sei, jedem, der die nötigen Voraussetzungen erfüllt, nach dem Prinzip der Rechtsgleichheit die Bewilligung zu erteilen. Es wäre zudem sinnlos, die Werke zur Erteilung der Bewilligungen zu zwingen, wenn es ihnen nachher frei steht, die von einem solchen Installateur erstellten elektrischen Anlagen nicht mit Energie zu beliefern. Im übrigen sind im Gesetz keine Bestimmungen vorhanden, laut welchen eine Privatunternehmung beim Entscheid über Bewilligungsbegehren für Hausinstallationen als Organ des Staates handeln würde.

Nach den Urteilen des Bundesgerichtes, die sich allerdings auf Gemeinde-Elektrizitätswerke beziehen, können sich die Werke die Ausführung der Hausinstallationen als Monopol vorbehalten. Letzteres umfasst aber auch die weniger weitgehende Befugnis, hiefür die Konkurrenz privater Installationsgeschäfte nicht völlig, sondern nur in näher bestimmtem Masse oder Umfange auszuschliessen. (Vgl. z. B. BGE 38 I 61, 41 I 376.) Diese Erwägungen treffen um so mehr auf Privatwerke in Anbetracht ihrer rechtlichen Stellung zu. Das Bundesgericht hat denn auch vermerkt, dass bei privaten Werken das Begehren um Zulassung zur Ausführung von Installationen nichts anderes als ein Gesuch um Vergebung von Arbeiten darstelle, die das Unternehmen grundsätzlich sich selbst vorbehalten habe (BGE 47 I 248). Nach dieser Praxis können somit im allgemeinen private Werke nicht zur Erteilung einer Bewilligung für Hausinstallationen verpflichtet werden. Sie sind berechtigt, diese Arbeiten sich selbst vorzubehalten oder sie privaten Installateuren zu überlassen, wobei sie keineswegs gehalten sind, alle gleich zu behandeln. Sie können also selbst einem fachkundigen Installateur die Bewilligung verweigern. Eine Einschränkung würde nur dann in Betracht fallen, wenn ein privates Werk zum Beispiel mit einer Gemeinde eine Bindung eingegangen ist. Eine solche ist aber bei der Elektra Birseck nicht nachgewiesen und vom Beschwerdeführer Stehlin auch nicht behauptet worden.

Diese Erwägungen führen dazu, dass die Elektra Birseck, die als Genossenschaft des Privatrechtes konstituiert ist, gegen ihren Willen nicht verpflichtet werden kann, dem Rekurrenten Stehlin die Bewilligung für die Ausführung von elektrischen Hausinstallationen in ihrem Absatzgebiet zu erteilen. Dabei ist es unerheblich, ob und aus welchen Gründen die Elektra Birseck bereits früher andere Installateure ständig zur Erstellung von Hausinstallationen zugelassen hat. Dieser Umstand, dem die Vorinstanz Bedeutung beigemessen hat, kann keine andere Erkenntnis zur Folge haben; denn nach den gemachten Darlegungen war die Elektra Birseck befugt, die Bewilligung zu verweigern, selbst wenn sie vorher elf andern Installateuren die Ermächtigung erteilt hatte. Der Entscheid des EPED muss deshalb in jedem Falle aufgehoben werden.

C. Der Beschwerdeführer Stehlin fordert in seinem Rekurs an den Bundesrat, dass auf den im Entscheid des EPED angebrachten Vorbehalt bezüglich des Umfanges der zu erteilenden Bewilligung verzichtet werde. Über dieses Begehren braucht im vorliegenden Verfahren nicht weiter befunden zu werden, da es nach dem unter lit. B hievor dargelegten Ausgang ohne weiteres dahinfällt. Sofern die Elektra Birseck von sich aus dazu gelangen sollte, Herrn Stehlin eine Bewilligung zu erteilen, so ist sie auch berechtigt, den Umfang derselben zu bestimmen und Bedingungen an die Erteilung zu knüpfen.

D. Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen ist die Beschwerde der Elektra Birseck gutzuheissen, diejenige des Rekurrenten Stehlin vollumfänglich abzuweisen. Die Kosten

des Verfahrens sind gemäss Art. 156 und 158 des Bundesgesetzes über die Organisation der Bundesrechtspflege dem Beschwerdeführer Stehlin zu überbinden.

Das EPED hat der Elektra Birseck infolge der teilweisen Gutheissung der Beschwerde Stehlin Verfahrenskosten im Gesamtbetrage von Fr. 72.— auferlegt. Da der vorinstanzliche Entscheid aufgehoben wird, sind auch diese Kosten Herrn Stehlin zu belasten.

Der Bundesrat hat daher erkannt:

1. Die *Beschwerde der Elektra Birseck* vom 12. Mai 1951 *wird gutgeheissen* und der Entscheid des Eidg. Post- und Eisenbahndepartementes vom 12. April 1951 i. S. des Herrn A. Stehlin im Sinne der angestellten Erwägungen aufgehoben.
2. Die *Beschwerde des Herrn Arthur Stehlin*, Allschwil, vom 4. Mai 1951 *wird abgewiesen.*

Données économiques suisses

(Extraits de «La Vie économique» et du «Bulletin mensuel Banque Nationale Suisse»)

N°		Juin 1952	Juin 1953
1.	Importations . . . (janvier-juin) . . . (en 10⁶ fr.)	405,6 (2731,3)	444,8 (2426,1)
	Exportations . . . (janvier-juin) . . . (en 10⁶ fr.)	350,4 (2250,8)	434,9 (2460,1)
2.	Marché du travail: demandes de places	1 989	2 740
3.	Index du coût de la vie*) (août 1939 = 100)	171	170
	Index du commerce de gros*) . . . . . (août 1939 = 100)	220	213
	Prix-courant de détail*): (moyenne du pays) (août 1939 = 100)		
	Eclairage électrique ct./kWh	32 (89)	32 (89)
	Cuisine électrique ct./kWh	6,5 (100)	6,5 (100)
	Gaz ct./m³	29 (121)	28 (117)
	Coke d'usine à gaz fr./100 kg	18,37(239)	17,47(228)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 42 villes .	960	2002
	(janvier-juin)	(7469)	(9375)
5.	Taux d'escompte officiel . %	1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation 10⁶ fr.	4624	4814
	Autres engagements à vue 10⁶ fr.	1609	1809
	Encaisse or et devises or 10⁶ fr.	6102	6534
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	93,30	90,73
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations	103	106
	Actions	302	315
	Actions industrielles . . .	409	387
8.	Faillites	30	32
	(janvier-juin)	(225)	(231)
	Concordats	14	10
	(janvier-juin)	(78)	(88)
		Mai 1952	Mai 1953
9.	Statistique du tourisme		
	Occupation moyenne des lits *existants*, en %	22,4	26,1
		Mai 1952	Mai 1953
10.	Recettes d'exploitation des CFF *seuls*		
	Marchandises . . (janvier-mai) . . (en 1000 fr.)	33 316 (150 631)	32 037 (146 769)
	Voyageurs . . . (janvier-mai) . . (en 1000 fr.)	23 215 (113 298)	26 198 (118 255)

*) Conformément au nouveau mode de calcul appliqué par le Département fédéral de l'économie publique pour déterminer l'index général, la base juin 1914 = 100 a été abandonnée et remplacée par la base août 1939 = 100.

Prix moyens (sans garantie)

le 20 du mois

Métaux

		Juillet	Mois précédent	Année précédente
Cuivre (fils, barres) [1].	fr.s./100 kg	285.—	290.—	360.—[4]
Etain (Banka, Billiton) [2]	fr.s./100 kg	725.—	845.—	1180.—
Plomb [1]	fr.s./100 kg	115.—	110.—	145.—
Zinc [1]	fr.s./100 kg	98.—	92.—	140.—
Fer (barres, profilés) [3]	fr.s./100 kg	56.—	56.—	66.—
Tôles de 5 mm [3] . .	fr.s./100 kg	68.—	72.—	85.50

[1]) Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 50 t.
[2]) Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 5 t.
[3]) Prix franco frontière, marchandise dédouanée, par quantité d'au moins 20 t.
[4]) Prix du «marché gris» (Valeurs limites correspondant à divers termes de vente).

Combustibles et carburants liquides

		Juillet	Mois précédent	Année précédente
Benzine pure / Benzine éthylée [1]	fr.s./100 kg	65.10	65.10	72.95
Carburant Diesel pour véhicules à moteur [1]	fr.s./100 kg	43.15	43.80	49.05
Huile combustible spéciale [2]	fr.s./100 kg	19.80	19.10	21.10[3]
Huile combustible légère [2]	fr.s./100 kg	18.20	17.50	19.30[3]
Huile combustible industrielle (III) [2] . .	fr.s./100 kg	14.10	13.40	15.85[3]
Huile combustible industrielle (IV) [2] . .	fr.s./100 kg	13.30	12.60	15.05[3]

[1]) Prix-citerne pour consommateurs, franco frontière suisse, dédouané, ICHA y compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t.
[2]) Prix-citerne pour consommateurs (industrie), franco frontière suisse Bâle, Chiasso, Iselle et Pino, dédouané, ICHA non compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t. Pour livraisons à Genève les prix doivent être majorés de fr.s. 1.—/100 kg.
[3]) y compris taxe de compensation du crédit charbon de fr.s. —.65/100 kg.

Charbons

		Juillet	Mois précédent	Année précédente
Coke de la Ruhr I/II	fr.s./t	112.50[1])	112.50[1])	121.—
Charbons gras belges pour l'industrie				
Noix II	fr.s./t	94.50	94.50	105.50
Noix III	fr.s./t	94.—	94.—	100.50
Noix IV	fr.s./t	92.—	92.—	100.—
Fines flambantes de la Sarre	fr.s./t	—	—	90.—
Coke de la Sarre . . .	fr.s./t	111.—[1])	111.—[1])	139.—
Coke métallurgique français, nord . . .	fr.s./t	111.40[1])	111.40[1])	139.30
Coke fonderie français	fr.s./t	115.—	115.—	140.50
Charbons flambants polonais				
Noix I/II	fr.s./t	98.—	98.—	110.50
Noix III	fr.s./t	93.—	93.—	105.50
Noix IV	fr.s./t	91.—	91.—	103.75
Houille flambante criblée USA	fr.s./t	91.—	90.—	105.—

Tous les prix s'entendent franco Bâle, marchandise dédouanée, pour livraison par wagons entiers à l'industrie, par quantité d'au moins 15 t.

Remarque: Par suite de la suppression des taxes d'importation, tous les prix des charbons ont baissé de Fr.s. 5.— par t.

[1]) Compte tenu du rabais d'été de fr.s. 6.—. Le rabais d'été sur le coke se réduit à fr.s. 5.— en mai, à fr.s. 4.— en juin, à fr.s. 3.— en juillet, à fr.s. 2.— en août et à fr.s. 1.— en septembre de sorte que le prix du coke augmente dans le même sens.

Konzessionsgesuch für Wasserkraftnutzung

Die «*Electricité de France, service national*», Paris, bewirbt sich um die Konzession für eine Stauerhöhung bei der bestehenden Kraftwerkanlage Refrain am Doubs.

Durch Erstellung eines neuen Wehrs unmittelbar unterhalb des bestehenden soll die gegenwärtige Stauhaltung des Doubs ungefähr auf Kote 609,50 (R.P.N. = 373.600) erhöht werden.

Die zum Gesuche gehörigen Akten und Pläne liegen während der Einsprachefrist im Kanton Bern beim Regierungsstatthalteramt der Freiberge, in Saignelégier, im Kanton Neuenburg beim kantonalen Baudepartement, im Schloss Neuenburg, zur Einsicht auf.

Einsprachen gegen die Verleihung wegen Verletzung öffentlicher oder privater Interessen (Art. 60, Abs. 2, des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 22. Dezember 1916) sind, soweit sie schweizerisches Gebiet betreffen, schriftlich und begründet bis am *25. August 1953* beim Regierungsstatthalteramt Saignelégier bzw. Baudepartement des Kantons Neuenburg einzureichen.

Bern, den 23. Juli 1953.

Eidgenössisches Amt für Wasserwirtschaft

Miscellanea

In memoriam

Charles le Maistre †. Charles le Maistre, l'un des pionniers de la normalisation, s'est éteint le 5 juillet 1953 à Bramley, Surrey, Angleterre, après une maladie de quelques mois. Sa mort a douloureusement ému tous ceux qui l'ont connu comme l'une des personnalités les plus énergiques dans le domaine de la normalisation internationale.

Charles le Maistre
1874—1953

Né à Jersey en 1874, il fit ses études à Brighton et au Central Technical College, South Kensington, Londres. Il fut l'adjoint de Leslie Robertson lorsque celui-ci fut nommé Secrétaire de l'Engineering Standards Committee en 1901, puis Secrétaire adjoint pour les questions électriques de 1902 à 1916, date à laquelle lui fut confié le poste de Secrétaire. En 1902, la British Engineering Standards Association (qui avait succédé à l'Engineering Standards Committee) devint la British Standards Institution et il en fut le premier directeur. Il fut Président du Comité Exécutif de la BSI en 1942 et 1943, année où il prit sa retraite.

Il joua alors un rôle important dans la constitution du United Nations Standards Co-ordinating Committee, dont il fut le secrétaire jusqu'à ce que cet organisme fût dissous en 1946 pour faire place à l'Organisation Internationale de Normalisation.

L'intérêt qu'il portait aux questions de normalisation internationale remontait à 1904, année où fut décidée la création de la Commission Electrotechnique Internationale. Après quatre ans pendant lesquels il remplit les fonctions de Secrétaire provisoire de la Commission, il en fut nommé le Secrétaire Général à la réunion du Conseil en 1908, poste qu'il conserva jusqu'à sa mort.

Pendant toutes les années qui suivirent, il prit une part extrêmement active à toutes les principales réunions de la CEI.

C'est une grande déception pour tous ses amis dans le monde entier qu'il n'ait pas vécu pour pouvoir participer à la Réunion jubilaire de la CEI qui doit se tenir à Philadelphie en septembre 1954.

Bien qu'il ait reçu la formation d'ingénieur électricien, son association avec la British Standards Institution le mit en contact avec de nombreuses branches de l'Industrie et le CBE (Commander British Empire) lui fut accordé pour ses services dans le domaine de la normalisation pendant la première guerre mondiale. Il fut membre des délégations britanniques qui participèrent à plusieurs Conférences du Commonwealth où des questions de normalisation furent traitées. Il était membre de l'American Institute of Electrical Engineers et membre d'honneur de l'Institution of Electrical Engineers. Parmi les distinctions qui lui furent accordées figurent la médaille de Chevalier Commandeur (2e classe) de l'ordre Royal Suédois de Vasa et le titre de membre d'honneur de l'Institut Royal Néerlandais des Ingénieurs. Quelques semaines avant sa mort, le Gouvernement français l'avait fait Chevalier de la Légion d'Honneur.

Ses activités internationales s'étendirent au domaine de la documentation et il fut Président de la Fédération Internationale de Documentation de 1946 à 1951. *CEI*

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Kreisdirektion II der SBB. *Arnold Wälti*, dipl. Elektroingenieur, Mitglied des SEV seit 1932, wurde zum Sektionschef der Abteilung für Fahrleitungen, Übertragungsleitungen und Unterwerke ernannt.

ALUMAG, Aluminium Licht A.-G., Zürich. *N. Dalang*, Mitglied des SEV seit 1948, und P. Gleckner wurden zu Prokuristen ernannt.

Kleine Mitteilungen

Schweizerischer Verein von Dampfkesselbesitzern. Dieser mit dem SEV befreundete Verein hielt am 25. Juni 1953 seine 84. Vereinsversammlung ab. Als Tagungsort wählte er diesmal Choindez, die «klassische» Stätte schweizerischer Ur-Eisenerzeugung, wo auch Gelegenheiten zu interessanten Besichtigungen winkten.

Die Regularia fanden die gewohnte prompte Erledigung gemäss den Anträgen der Geschäftsleitung; an Stelle von Ingenieur J. Pronier, dessen Tod auch in diesem Verein sehr schmerzlich empfunden wurde, wählte die Versammlung R. Campiche, Nestlé & Cie, Vevey, in den Vorstand; die zweite durch den Tod von Robert Sulzer erst kürzlich vakant gewordene Stelle im Vorstand soll später besetzt werden. In einem ausserordentlich prägnanten und klaren Vortrag erläuterte Generaldirektor Prof. Durrer die Entwicklung und die Probleme der Eisenerzeugung auf elektrischem Wege, die durch von Roll in Choindez im sogenannten Niederschachtofen statt des Hochofens nach viel Forschungsarbeit eine originelle und wirtschaftliche Lösung gefunden hat. Direktor Oehler erläuterte in einer zweiten Orientierung den Werdegang des Werkes Choindez und die heutige Beschäftigung, insbesondere die Fabrikation von Gussröhren und Zubehör aller Art.

Im Anschluss an das gemeinsame Mittagessen besuchten die Teilnehmer das Werk Choindez der von Roll'schen Eisenwerke und konnten einem Abstich des Roheisens aus dem Niederschachtofen beiwohnen, sowie die Schleuderrohrgiesserei und die Werkstatt besuchen.

34. Comptoir Suisse in Lausanne

Am 12. September 1953 wird in Lausanne das 34. Comptoir Suisse eröffnet. Mit seiner Schau von Neuheiten auf allen Gebieten und seinen über 2000 Ausstellern verspricht das 34. Comptoir auch diesmal ein grosser Erfolg zu werden.

Der Markenstreit «Solis–Liliput» gegen «Soliput»

Bekanntlich hat das Bundesgericht am 20. November 1951 in dem von den Solis-Apparatefabriken gegen die deutsche Quarzlampengesellschaft mbH angestrengten Prozess das erste Urteil gefällt. Darin werden die Heizkissen-Schutzmarken «Solis» und «Liliput» der Solis-Apparatefabriken gegenüber der Höhensonne-Marke «Soliput» der Quarzlampengesellschaft geschützt.

Wie uns die Solis-Apparatefabriken mitteilen, stellte das Bundesgericht in seinem zweiten Urteil vom 17. März 1953 fest, dass die Marke «Soliput» als Kombination charakteristischer Elemente der Marken «Solis» und «Liliput» erscheine und hat den weiteren Gebrauch dieser Bezeichnung untersagt.

Literatur — Bibliographie

621.311.1/2 *Nr. 11 038*

Elektrische Kraftwerke und Netze. Von *Th. Buchhold* und *H. Happoldt.* Berlin, Springer, 2. neubearb. Aufl. 1952; 8°, XI, 516 S., 543 Fig., 23 Tab. — Preis: geb. DM 49.50.

Das vorliegende Buch behandelt einleitend allgemeine Probleme der Elektrizitätsversorgung, um dann die Eigenarten der Dampfkraftwerke und Wasserkraftwerke zu beschreiben. Ferner werden die Generatoren und Transformatoren, sowie deren Schutzapparate behandelt. Das Schwergewicht wird dabei auf den elektrischen Teil der Kraftwerkanlagen gelegt, bei gänzlichem Verzicht auf die bautechnischen Probleme.

Die weiteren Abschnitte umfassen vorerst die Elemente elektrischer Netze, wie isolierte Leitungen, Freileitungen, Sicherungen, Schalter, Messwandler und Schaltanlagen. Neu erscheint in der 2. Auflage ein Abschnitt über Fernsprechen, Fernmessen und Fernsteuern, also Gebiete, die für den heutigen Betrieb zu unentbehrlichen Hilfsmitteln geworden sind.

Die Probleme der Netzstörungen, Kurzschluss, Erdschluss, Überspannungen und Oberwellen und die entsprechenden Schutzeinrichtungen werden in einem weiteren Abschnitt behandelt. Einige Kapitel befassen sich mit der Berechnung von Wechselstrom- und Drehstromnetzen. Auch die Berechnung der Kurzschlußströme in Netzen ist eingehend berücksichtigt worden. Die Schutzmassnahmen gegen hohe Berührungsspannungen und das Problem der Erdung von Gleichstromquellen sind neu aufgenommen.

Die Autoren haben es mit dem vorliegenden Werk verstanden, dem Studierenden und dem Fachmann, insbesondere dem Ingenieur im Betrieb von Kraftwerken und Verteilanlagen, ein umfassendes Hilfsmittel in die Hand zu geben, das er zur Behandlung seiner Probleme in erster Linie beiziehen wird. Besonderes Gewicht wird auf die einfache zeichnerische Darstellung, auf klare Schnittzeichnungen und auf die übersichtliche vektorielle Darstellung der elektrischen Vorgänge gelegt. Auf die Behandlung komplizierter mathematischer Ableitungen wird verzichtet. In Fussnoten wird gelegentlich auf die entsprechende Literatur hingewiesen. Für jene Leser, die sich mit Detailfragen eingehend befassen möchten, dürfte ein vermehrter Literaturhinweis sehr vorteilhaft sein.

A. Strehler

620.9 *Nr. 11 041,1*

Ringbuch der Energiewirtschaft. Bd. 1. Hg. v. der *Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke* in Zusammenarbeit mit dem *Verband der deutschen Gas- und Wasserwerke.* Frankfurt, Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke mbH 1952; 8°, 430 S. (zu ergänzen), Fig., Tab., Taf. — Preis: Sammelmappe Kunstleder mit Reg. DM 5.80. Blätter pro S. DM. —.10.

In der fachtechnischen Literatur eines Landes spiegelt sich oftmals dessen Energiewirtschaft wieder. Im vorliegenden Fall trifft dies auch für das erstmals von der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) und dem Verband der deutschen Gas- und Wasserwerke (VGW) herausgegebene «Ringbuch der Energiewirtschaft» zu. Die Hauptabschnitte der ersten Lieferung behandeln die Energieerzeugung und den -verbrauch, sowie die Energieverteilung. Für spätere Teillieferungen ist die Berücksichtigung der Energieanwendung, der Energielieferung und -verrechnung, der Gesetze und Verordnungen, der Behörden, Institute und Organisationen, wie auch allgemeine statistische Zahlen und Angaben vorgesehen.

Einheitlich gestaltete Merkblätter erlauben es, durch zwangloses Auswechseln oder Hinzufügen, den Inhalt des Ringbuches den Veränderungen anzupassen. Aus dem Quellennachweis des Einzelblattes ergibt sich, dass hauptsächlich die Literatur des heutigen deutschen Bundesgebietes Verwendung fand. Die thermische Energieerzeugung ist eingehend behandelt, währenddem die Wasserwirtschaft und die Elektrizitätserzeugung aus Wasserkraft durch einige Beispiele dargestellt sind. Den technischen Angaben von Freileitungen und Kabeln liegen die DIN-Normen und die VDE-Vorschriften zu Grunde. Aus der Gegenüberstellung der Gasbilanzen verschiedener Länder mit der Gaserzeugung und -verteilung Deutschlands resultieren aufschlussreiche Vergleiche.

Das sorgfältig gesichtete, umfangreiche Zahlenmaterial erspart ein zeitraubendes Zusammentragen von Einzelwerten. Der Benützer wird dieses nach aufmerksamer Durchsicht gerne verwenden. Zu diesem Zwecke dürften vielleicht in Zukunft vermehrte Kurzkommentare als Fussnoten nützlich sein.

M. F. Girtanner

621.3 *Nr. 11 042*

AEG Hilfsbuch für elektrische Licht- und Kraftanlagen. Hg. v. der *Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft.* Essen, Girardet, 6. Aufl. 1952; 8°, XV, 691 S., Fig., Tab. — Preis: geb. DM 19.80.

Beim Aufschlagen der vorliegenden 6. Auflage fällt, gegenüber der fünften, die wesentlich bessere Aufmachung auf. Papier, Figuren und Einband erfreuen sich einer bedeutend besseren Qualität.

Es wird auch diesmal vorwiegend das Starkstromgebiet behandelt, Schwachstromgebiete nur soweit sie für den Starkstromtechniker wichtig sind. Der behandelte Stoff ist vielseitig. Stromerzeugungsanlagen (warum nicht «*Energie*erzeugungsanlagen»?), Transformatoren, Stromrichter, Umformer, Schaltanlagen, Leitungen und Leitungsnetze, Isolierstoffe, Messgeräte und Motoren sind als wichtigste Abschnitte zu erwähnen.

Leider muss man feststellen, dass das Buch nicht die international empfohlenen Buchstabensymbole verwendet. So findet man z. B. für Leistung das Symbol N statt P, für Fläche F statt A usw. Dazu ist zu sagen, dass heute, wo eine internationale Verständigung so wichtig ist, nichts unterlassen werden sollte, um auf jedem Gebiet die internationale Zusammenarbeit zu fördern. Dazu gehört auch die Annahme der Empfehlungen der Commission Electrotechnique Internationale, deren Mitglied auch Deutschland ist. Dasselbe ist von den im Anhang aufgeführten graphischen Symbolen zu sagen, die allerdings auf den DIN-Normen basieren.

Das Handbuch wird trotzdem als Nachschlagewerk sicher von vielen Technikern geschätzt werden.

Schi.

621.391 *Nr. 11 045*

La cybernétique. Théorie du signal et de l'information. Réunions d'études et de mises au point, tenues sous la présidence de Louis de Broglie. Paris, Ed. de la Revue d'optique théorique et instrumentale, 1951; 8°, VI, 318 p., fig., tab. — Prix: broché Fr. 24.50.

Im Frühjahr 1950 wurde in Paris im Rahmen des von *L. de Broglie* geleiteten Instituts Henri Poincaré ein Zyklus von Vorträgen durchgeführt, der die Informationstheorie zum Gegenstand hatte. Diese Vorträge liegen in gedruckter Form vor und geben einen ausgezeichneten Überblick über

die Mannigfaltigkeit der Probleme, die den Inhalt dieser Theorie, im französischen «Cybernétique» genannt, bilden.

Der Schöpfer dieser Theorie ist *C. E. Shannon*, fussend auf einigen Gedanken, die *R. V. L. Hartley* vor 25 Jahren ausgesprochen hatte.

Die Vortragenden selbst sind überwiegend bekannte französische Ingenieure der Nachrichtentechnik. *R. Fortet* weist im ersten Vortrag auf die Zusammenhänge hin, welche zwischen der Informationstheorie und der Wahrscheinlichkeitsrechnung bestehen. Der Entropie-Begriff, der bekanntlich auf den Begriffen der Wahrscheinlichkeit beruht, steht in enger Verbindung mit ihr.

Über den allgemeinen Begriff der Filterung und über den Einfluss der Geräusche, statistisch erfasst, berichten zwei weitere Autoren.

P. Aigrain befasst sich eingehend mit dem in der Informationstheorie neu auftretenden Begriff der Informationsgeschwindigkeit und legt dar, wie sie berechnet werden kann.

Ein äusserst interessanter Vortrag von *D. Gabor*, Prof. am Imperial College, London, beleuchtet den Zusammenhang zwischen der Informationstheorie und der modernen Physik.

P. Chavasse fasst die heutigen Kenntnisse zusammen, die man über den Aufbau der Sprache besitzt. Weitere Vorträge anderer Autoren befassen sich mit dem Verlust von Information durch Dispersion, mit Fernsehfragen, mit der Kompression der Sprache und mit deren Kodifizierung.

Die Informationstheorie selbst hat einen viel grösseren Umfang als er im vorliegenden Werk dargestellt wird, indem sich dieses lediglich auf die Nachrichtenübermittlung beschränkt. Nach *Norbert Wiener* (1948) ist die Informationstheorie auszudehnen auf sämtliche Relationen, welche in der Biologie, der Psychologie und in anderen Gebieten herrschen. *v. Salis*

621.259 und 621.694.31 *Nr. 119 014*

Modellversuche für Wasserstrahl-Wasserpumpen. 1. Versuchsstoffe. Von *Ferdinand Schulz*. Wien, Dokumentationszentrum für Technik und Wirtschaft, 2. berichtigte Aufl. 1952; 4°, 51 S., 34 Fig., Tab. — Abhandlungen des Dokumentationszentrums für Technik und Wirtschaft, Heft 3.

Wasserstrahlpumpen für kleine Leistungen sind allgemein bekannt, wogegen Grossausführungen noch Neuland sind. Für den konkreten Fall, 2 m³/s einem 50 m höheren Stausee zuzuführen, was einer Förderleistung von 1330 PS entspricht, soll — da übliche Pumpenkonstruktionen wegen Unzulänglichkeit des Aufstellungsortes weniger in Frage kommen — die Möglichkeit einer vollautomatischen Gross-Wasserstrahlpumpe untersucht werden. Als Treibwasser stehen 1,5 m³/s bei einer Fallhöhe von 285 m bis zum Stausee zur Verfügung.

Da die Literatur auf diesem Gebiet spärlich ist und zudem sehr abweichende Ergebnisse aufweist, wird vom Verfasser versucht, systematisch äusserste Leistungsfähigkeit und betriebliche Fragen bei Wasserstrahlpumpen zu untersuchen. Dies geschieht in drei Versuchsstufen.

Die hier vorliegende 1. Versuchsstufe umfasst Modellversuche mit Luft bei Reynoldsschen Zahlen bis 325 000 und Strömungsvorgänge in Strahlapparaten zwecks Feststellung günstigster Hauptabmessungen bei besten Wirkungsgraden. Im ersten Teil werden nach eingehender Beschreibung der Versuchseinrichtung und Messgeräte die Strömungsvorgänge im Mischraum von Strahlapparaten unter Verwendung verschiedener Treibdüsen untersucht. Es werden Zylinder-, Konus-, Drall- und Mehrfachdüsen vergleichsweise durchgemessen. Konusdüsen erzielen beste Wirkungsgrade, während Mehrfachdüsen minimale Mischrohrlängen benötigen. Auch die Ausbildung und die Lage der Fangdüse spielen eine grosse Rolle. Im folgenden Abschnitt werden die Versuchsergebnisse mit den Werten nach dem theoretischen Berechnungsverfahren von Flügel verglichen, wobei die Differenzen zeigen, wie schwer es ist, ohne Versuche verlässliche Berechnungen von Strahlapparaten zu erhalten. Es folgen dann die durchgeführten Leistungsmessungen, die zur Bestimmung des optimalen Betriebspunktes und der Hauptabmessungen von Strahlapparaten innerhalb der untersuchten Re-Gebiete führen.

Der Verfasser hat es verstanden, nur mit einer einfachen doch übersichtlichen Versuchsanordnung eine Reihe von wichtigen Einflüssen bei Strahlapparaten abzuklären oder wenigstens zu erfassen. Der hier erreichte maximale Wirkungsgrad von 38 % scheint uns für wirtschaftliche Ausführungen noch zu gering, wenn nicht ein sonst verlorenes Druckgefälle zur Verfügung steht. (Für die oben angeführte Anlage genügt sogar schon ein Wirkungsgrad von 25 %.) Einerseits ist von anderen Re-Bereichen und bei Oberflächenverfeinerung der Düsen eine Wirkungsgradverbesserung zu erwarten, anderseits wird die symmetrische Anordnung der Saugkammer — was einen grossen Einfluss auf den Wirkungsgrad hat — in der Grossausführung teuer.

Die 2. und 3. Verkehrsstufe werden noch manches abklären. *C. Knapp*

Briefe an die Redaktion — Lettres à la rédaction

«Über das Durchgehen von Wasserturbinen»

Von *H. Gerber*, Zürich

[Bull. SEV Bd. 43(1952), Nr. 11, S. 453...459]

621.24.0046

Zuschrift:

Unter der Rubrik «Briefe an die Redaktion» in Nr. 5 des Jahres 1953 Ihrer Zeitschrift (S. 226...227) hat Obering. *Schulthess* (Maschinenfabrik Oerlikon) anlässlich eines Aufsatzes von Prof. *Gerber:* «Über das Durchgehen von Wasserturbinen» hervorgehoben, dass es unmöglich wäre, an solchen Generatoren, deren Rotor von Blechsegmenten zusammengesetzt ist und die so gross sind, dass sie in der Werkstätte nicht fertiggestellt werden können, erforderliche Verlustmessungen in der Fabrik ausführen zu können. «Die Verlustmessungen sollten somit im Kraftwerk nachgeholt werden, was meistens unterlassen wird, da solche Verluste, will man genügend genaue Messwerte erhalten, bei abgekuppelter Turbine durchgeführt werden müssen.»

In seiner Antwort in derselben Nummer des Bulletins SEV schreibt Prof. Gerber in diesem Zusammenhang: «Das Verzichten auf die Werkstattmontage, oder deren Unmöglichkeit, hat weiter zur Folge, dass immer weniger Möglichkeiten bestehen zu einwandfreier Überprüfung der Generatorwirkungsgrade. Bei vertikalen Kaplanturbinen ist dies nach der Montage im Kraftwerk selbst zwar nicht theoretisch, aber um so mehr praktisch weitgehend ausgeschlossen.»

Nach schwedischen Erfahrungen ist diese Auffassung allzu pessimistisch. Hier hat man seit 15 Jahren bei grösseren Wasserkraftwerken, besonders denen der staatlichen Wasserfalldirektion, in gesteigertem Ausmass Verlustmessungen an Generatoren ausgeführt, nachdem sie im Kraftwerk eingebaut worden waren und ohne den Turbinenrotor abzukuppeln, aber mit der Turbine in der Luft rotierend. Bei den gemessenen Reibungsverlusten erhält man dann gewisse zusätzliche Verluste, für welche der Lieferant nicht verantwortlich ist und die also abgezogen werden müssen:

a) Vergrösserung der Traglagerverluste wegen des Gewichtes des Turbinenrotors mit zugehöriger Turbinenwelle;
b) Verluste in der Führungsbüchse der Turbinenwelle;
c) Ventilationsverluste im Turbinenrotor.

Diese Verluste sind doch verhältnismässig klein, höchstens etwa 10 % der normalen Reibungsverluste, und können ausserdem mit genügender Genauigkeit berechnet bzw. geschätzt werden. Diese Verluste sind ausserdem von Bedeutung auch für den Turbinenlieferanten, und da Generator- und Turbinenlieferant bei der Beurteilung dieser Extraverluste entgegengesetztes Interesse haben, hat der Besteller eine gewisse Sicherheit dafür, dass ein Mittelwert der beiderseitig angegebenen Grösse dieser Verluste einen ziemlich richtigen Wert repräsentiert. Es hat sich übrigens gezeigt, dass die Unterschiede zwischen den von verschiedenen Seiten angegebenen Werten klein sind.

Diese Messmethode wurde zum erstenmal im Jahre 1938 in einem der staatlichen nordschwedischen Wasserkraftwerke angewendet. Wegen Schäden musste der Stator eines Aggregates ausgetauscht werden, dagegen konnten Rotor und Lager beibehalten werden. Man konnte deshalb voraussetzen, dass die Reibungsverluste des Aggregates nach dem Umbau unverändert bleiben würden, und sie waren vor der Lieferung des

ursprünglichen Aggregates in der Werkstätte des Lieferanten gemessen worden. Man hatte dadurch die Möglichkeit, einen Vergleich mit früheren Messungen zu machen. Es zeigte sich dabei, dass man bei geeigneten Messeinrichtungen vollkommen genügende Messgenauigkeit erreichen konnte und dass der Unterschied der Reibungsverluste gegenüber früheren Messungen ziemlich unbedeutend war.

Bei diesen Proben wird folgendes Verfahren angewendet. Das zu prüfende Aggregat wird mit der Turbine angelassen und zu einem Hilfsaggregat synchronisiert. Danach wird die Wasserzufuhr des Probeaggregates geschlossen und das Wasser in der Turbine ausgelassen, so dass der Turbinenrotor in der Luft rotiert. (Bei grösseren Fallhöhen kann es übrigens ein besonderes Problem sein, den Turbinenrotor vom Wasser zu befreien, weil er dann eine Tendenz hat, als Pumpe zu arbeiten, wobei er einen Teil des Turbinenwassers zurückzuhalten versucht. Dasselbe gilt, wenn der Niederwasserspiegel zu hoch liegt. Es hat sich jedoch gezeigt, dass diese Probleme immer bemeistert werden können.)

Nachdem einige Punkte der Verlustkurve der leerlaufenden Synchronmaschine aufgenommen worden sind, wird eine Serie Auslaufprüfungen in Leerlauf bei verschiedenen Werten des Magnetstromes aufgenommen, u. a. auch bei Erregung = 0, wobei man die Reibungsverluste erhält. Mit Hilfe der Synchronmotormessung und der Auslaufprüfung kann man danach bekannterweise die Leerverluste bei verschiedenen Werten der Generatorspannung berechnen. Die Auslaufprüfung wird meistens zwischen 105 und 95 % der Nenndrehzahl durchgeführt.

Bei Proben in der Fabrik kann man meistens damit rechnen, dass die Erregung von einem besonderen Magnetisierungsaggregat geliefert wird, so dass der Magnetisierungsstrom des Generators bei den verschiedenen Auslaufprüfungen konstant gehalten werden kann. Wenn man den direktgekuppelten Erreger in den Kraftwerken anwendet, wird es oft nicht möglich, konstante Erregung bei den Auslaufprüfungen vorauszusetzen. Dagegen kann man den Magnetstrom des Erregers konstant halten. Das bedeutet, dass der Erregerstrom des Dreiphasengenerators linear mit der Drehzahl abnimmt. Dadurch variieren zwar die verschiedenen Verlustkomponenten anders als bei konstantem Erregerstrom. Eine nähere Untersuchung zeigt aber, dass dieser Umstand das Verhältnis zwischen der Neigung der Auslaufkurve bei der Nenndrehzahl und den entsprechenden Verlusten nicht beeinflusst. (In diesem Zusammenhang mag hervorgehoben werden, dass sowohl die Erregung als die Verluste des Erregers in die von den Auslaufprüfungen abgeleiteten Verluste eingehen.)

Nachdem die Drehzahl während der Auslaufprüfung bis zu etwa 90 % der Nenndrehzahl herabgesunken ist, wird die Prüfung abgebrochen, und man muss die zu prüfende Maschine mittels des Hilfsgenerators auf eine Drehzahl, die etwas höher ist als die Nenndrehzahl, hinaufbringen. Dabei hält man während der Auslaufprüfung die Drehzahl des Hilfsgenerators etwas *niedriger* als die Drehzahl des Prüfgenerators. Am Ende der Auslaufprüfung macht man dann die beiden Maschinen spannungslos, schaltet sie wieder zusammen und magnetisiert sie danach mit passendem Erregerstrom. Nach einigen Strompendelungen gehen sie dann ohne weiteres in Synchronismus. Danach wird die Drehzahl des Hilfsgenerators erhöht, so dass die nächste Auslaufprüfung ausgeführt werden kann.

Während die Leerlaufprüfungen verhältnismässig einfach auszuführen sind, werden die Manöver bei den Kurzschlussprüfungen etwas komplizierter. Bevor die Statorwicklung der zu prüfenden Maschine kurzgeschlossen werden kann, muss nämlich die Maschine spannungslos gemacht werden. Nach dem Kurzschluss der Wicklung darf man die Erregung wieder einschalten. Dabei ist es vorteilhaft, die Stationsausrüstung so ausgeführt zu haben, dass man den Erregerstrom des Generators abschalten kann, ohne den Magnetisierungsstrom des Erregers zu ändern. Man verliert dann keine unnötige Zeit bei der Einstellung des Erregerstromes auf gewünschten Wert, ein Umstand, der wegen der grossen Zeitkonstante der Erregerwicklung des Generators von gewisser praktischer Bedeutung ist. Ebenso wichtig ist es, dass die Statorwicklung der zu prüfenden Maschine ohne grossen Zeitverlust kurzgeschlossen werden kann, sobald die Maschine spannungslos geworden ist. Sonst kann man riskieren, dass die Geschwindigkeit des Generators zu viel sinkt, bevor der Dauerzustand des magnetischen Kreises erreicht worden ist.

Am Ende jeder Kurzschluss-Auslaufprüfung ist das Vorgehen um beide Aggregate wieder zu einer Drehzahl zu bringen, die etwa 10 % höher ist als die Nenndrehzahl, prinzipiell dasselbe wie bei den Leerlaufprüfungen.

In diesem Zusammenhang mag es vielleicht von Interesse sein, einige Resultate anzugeben betreffend die Grösse der Reibungsverluste bei einigen in dieser Weise ausgeführten Messungen:

Jahr	Geprüfter Generator		Gemessene Verluste		Zusatzverluste	
	Leistung kVA	Drehzahl U./m	Brutto kW	In der Werkstatt kW	kW	In % der Brutto-verluste
1938	12 500	187,5	105	95,5	9,5	9
1943	52 500	250	420		35*)	8,3
1952	105 000	167	825		50*)	6,1

*) geschätzt

Prof. *Emil Alm*, Stockholm

Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

I. Marque de qualité

B. Pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de jonction, transformateurs de faible puissance, douilles de lampes, condensateurs.

pour conducteurs isolés.

Transformateurs de faible puissance

A partir du 15 juillet 1953.

GUTOR Transformatoren AG, Wettingen.

Marque de fabrique: GUTOR

Transformateurs de faible puissance à haute tension.

Utilisation: Montage à demeure, dans des locaux secs.

Exécution: Transformateurs monophasés, résistant aux courts-circuits, sans boîtier, classe Ha. Enroulement primaire avec prises additionnelles pour régulation de la tension secondaire. Type HTS avec noyau de dispersion mobile.

Type	HTS	HT
Tension primaire:	110—250 V	
Tension secondaire:	max. 4000 V	max. 8000 V
Intensité secondaire:	max. 250 mA	
Puissance:	max. 760 VA	max. 1520 VA

Boîtes de jonction

A partir du 15 juillet 1953.

Rudolf Schmidt, Stein (AG)

Marque de fabrique: RS

Dominos pour max. 380 V, 1,5 mm².

Exécution: Corps isolant en matière thermoplastique noire.

Nº 71: 12 pôles.

IV. Procès-verbaux d'essai

[Voir Bull. ASE t. 29(1938), Nº 16, p. 449.]

Valable jusqu'à fin juin 1956.

P. Nº 2140.

Objet: **Pervibreur à béton**

Procès-verbal d'essai ASE: O. Nº 28 328, du 6 juin 1953.

Commettant: Machines de construction S. A., 582, Badenerstrasse, Zurich.

Inscriptions:

BAUMASCHINEN A.G. Zürich 4178

sur le moteur:

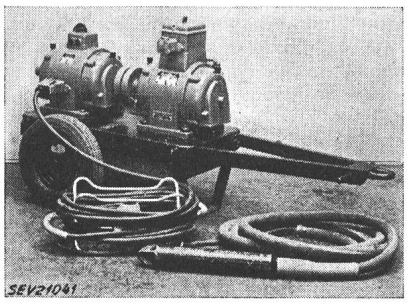
Mot. No. 317880 Type 3 a 3 ~ P/s 50 kW 3,3 SEV
V 230 △△/380 YY/500 ▽ A 13,2/8,0/6,1 U/m 2880

sur l'alternateur:

Mot. No. 317916 Typ G/3a 3 ~
kW 2,2/2,5 kVA 3,0/3,4 SEV
V 90/110 U/m 2900/3300 P/s 145/165

Description:

Pervibreur à béton, selon figure, comportant un groupe convertisseur sur chariot et une tête vibrante. Moteur triphasé ventilé, protégé contre les éclaboussures, à induit à double cage, commutable pour 250/380 et 500 V. Alternateur



asynchrone à autoexcitation, à induit en court-circuit, ventilé, protégé contre les éclaboussures. Tête vibrante avec moteur triphasé à induit en court-circuit à excentrique. Des outils spéciaux peuvent également être branchés à l'alternateur, au moyen d'un arbre souple. Le moteur est isolé des autres parties. Raccordement par prise de courant industrielle.

Ce pervibreur à béton a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin juin 1956.

P. N° 2141.

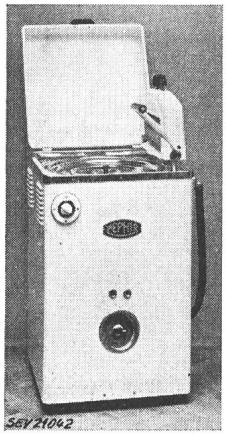
Objet: **Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 28 534, du 9 juin 1953.

Commettant: S. A. des Appareils Bono, Wiesenstrasse, Schlieren (ZH).

Inscriptions:

ZEPHIR
Bono-Apparate AG.
Schlieren-Zürich
Volt 1 PH 220 L. Nr. H 1 m³ G/ST
Watt 290 F. Nr. 53007
G 1000 L/St Type G
Lauge 30 L Tr. Wäsche 3 kg
1 Ph 220 V 2,3 A



Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage au gaz. Cuve à linge en cuivre, avec agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Entraînement par moteur monophasé blindé, à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et interrupteur centrifuge. Calandre à main. Cordon de raccordement à trois conducteurs, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T. Poignées isolées.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

P. N° 2142.

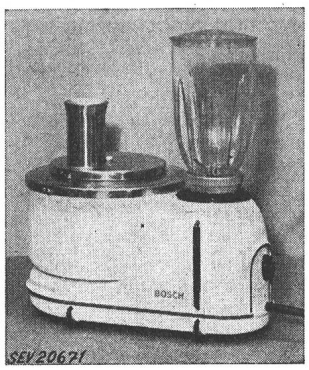
Objet: **Batteur-mélangeur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 28 133, du 9 juin 1953.

Commettant: S. A. Auto-Magneto, 330, Badenerstrasse, Zurich.

Inscriptions:

BOSCH
HM/KA 1 220 V 400 W
Germany Importé d'Allemagne



Description:

Machine, selon figure, pour hacher, râper, couper, battre, presser, etc. Entraînement par moteur monophasé série ventilé, attaquant un réducteur de vitesse à engrenages. Un mélangeur peut être placé sur le bout d'arbre en saillie. Le fer du moteur est isolé des parties métalliques accessibles. L'accouplement du mélangeur est en matière isolante moulée. Commutateur permettant à la machine de tourner à deux vitesses différentes. Bâti et plaque de base en fonte de métal léger. Cordon de raccordement à deux conducteurs, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T.

Cette machine a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

Valable jusqu'à fin juin 1956.

P. N° 2143.

Objet: **Machine à laver**

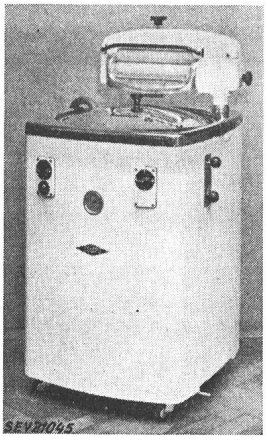
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 28 480, du 11 juin 1953.

Commettant: Zinguerie de Zoug S. A., Zoug.

Inscriptions:

TEMPO

Verzinkerei Zug A.-G. Zug
El. Waschmaschine TEMPO
F. No. 332 Type 184
Heizung V 3 × 380 W 7000
Motor V 3 × 380 W 250



Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage. Cuve à linge nickelée, avec agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Barres chauffantes disposées au fond de la cuve. Calandre pivotable et pompe à lessive. Entraînement par moteur triphasé, à induit en court-circuit, adossé à un réducteur de vitesse à engrenages et accouplé directement. Interrupteurs pour le moteur et le chauffage. Lampe témoin. Leviers d'accouplement pour la pompe et la calandre. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à la machine.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin juin 1956.

P. N° 2144.

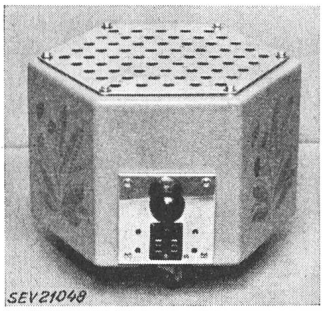
Objet: **Radiateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 28 243a, du 11 juin 1953.
Commettant: Emil Brühlmann, Lohn (SH).

—

Inscriptions:

E. Brühlmann Lohn SH
No. 6 220 V 1200 W



Description:

Radiateur roulant, selon figure. Résistances boudinées entourant six supports en matière céramique, disposés verticalement dans un bâti hexagonal en matière céramique, dont le fond et le dessus sont perforés. Poignées en matière isolante moulée. Réglage de la puissance de chauffe par deux interrupteurs à bascule. Fiche d'appareil encastrée pour le raccordement de la ligne d'amenée de courant.

Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin juin 1956.

P. N° 2145.

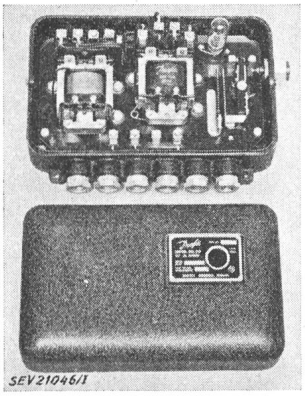
Objet: **Appareil de commande automatique pour brûleurs à mazout**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 799 a/I, du 12 juin 1953.
Commettant: S. A. Werner Kuster, 23, Elisabethenstrasse, Bâle.

—

Inscriptions:

Danfoss TYPE KO - A 22 V
CONTROL BOX FOR
AUT. OIL BURNER
MOTOR RELAY 10 A 220 V ~
PILOT VOLTAGE STYRESPAENDING 220 V ~ (D)
DANFOSS NORDBORG, DENMARK



Description:

Appareil de commande automatique, selon figure, pour brûleurs à mazout. Coffret métallique à couvercle vissé, renfermant sur une plaque de papier bakélisé deux relais à noyau plongeur avec contacts en argent, un disjoncteur de protection à déclenchement thermique, ainsi qu'une lampe témoin. Bouton-poussoir vert sur l'un des côtés du coffret pour réarmer le disjoncteur. Vis de mise à la terre dans le coffret.

Cet appareil de commande automatique pour brûleurs à mazout a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour interrupteurs» (Publ. n° 119 f). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides.

Valable jusqu'à fin juin 1956.

P. N° 2146.

Objets: **Appareils pour installations d'intercommunication «Vivavox»**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 28 501, du 8 juin 1953.
Commettant: S. A. Autophon, Soleure.

Inscriptions:

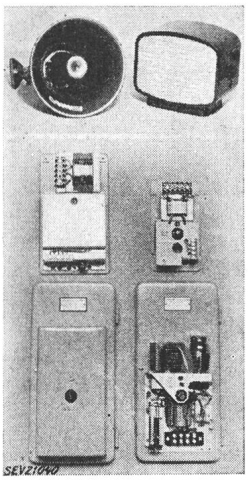
Appareils de branchement:	Autophon A.G. Solothurn	
Type	AN 48 DLL 21	AN 220 DLL 21
Courant alternatif	43/48 V 50 Hz	220/250 V 50 Hz
Puissance installée	13 VA	13 VA
Appareils d'alimentation:	Autophon A.G. Solothurn	
Type	SP. KL.	SP. GR.
Courant alternatif	110–250 V 50 Hz	110–250 V 50 Hz
Puissance installée	6,5 VA	24 VA

Haut-parleur sous coffret: autophon

Lautsprecher L-15 Imp. 15 Ω

Haut-parleur à entonnoir:

University Model 1B8
12 Watts 8 Ohms 64316 White Plains New York



Description:

Appareils, selon figure, pour installations d'intercommunication «Vivavox». Appareils de branchement pour l'alimentation des circuits anodiques et de chauffage d'amplificateurs de 0,5 W, tandis que les appareils d'alimentation fournissent du courant continu pour la commande des divers dispositifs. Les deux haut-parleurs d'une puissance de sortie de 0,5 et 10 W, respectivement, sont destinés à des locaux présentant des dangers d'explosion.

Ces appareils sont conformes aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172 f). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides; les haut-parleurs sont en outre utilisables dans des locaux présentant des dangers d'explosion.

Valable jusqu'à fin juin 1956.

P. N° 2147.

Objet: **Thermostats de chaudière**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 799 a/II, du 12 juin 1953.
Commettant: S. A. Werner Kuster, 23, Elisabethenstrasse, Bâle.

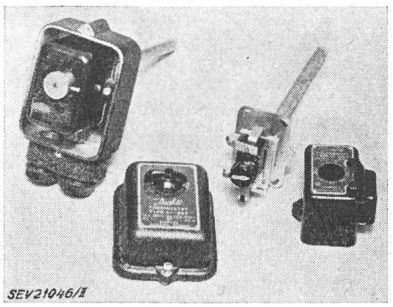
—

Inscriptions:

Danfoss
THERMOSTAT
TYPE 41 - 054 (41 - 055)
15 A 380 V (D) 0,2 A 250 V
AC ~ DC =
DANFOSS
NORDBORG DENMARK

Description:

Thermostats de chaudière, selon figure, pour utilisation dans des locaux secs ou temporairement humides (type



41–054) ou dans des locaux humides ou mouillés (type 41–055). Interrupteur unipolaire à touches de contact en ar-

gent, disposées entre les pôles d'un aimant permanent. Socle en matière isolante moulée noire. Température de couplage réglable au moyen d'un bouton rotatif. Le type 41–054 possède un capot en matière isolante moulée. Le coffret en fonte du type 41–055 est muni d'une vis de mise à la terre.

Ces thermostats de chaudière ont subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour interrupteurs» (Publ. n° 119 f). Utilisation: Type 41–054 dans des locaux secs ou temporairement humides; type 41–055 dans des locaux humides ou mouillés.

Communications des organes des Associations

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels des organes de l'ASE et de l'UCS

Nécrologie

Le 19 juillet 1953 est décédé à Lucerne, à l'âge de 71 ans, Monsieur *Friedrich Frey-Fürst*, industriel, fondateur de la Maison Frey & Cie, Lucerne, et des Entreprises électriques de Reichenbach, Meiringen-Lucerne. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et aux entreprises qu'il dirigeait.

Assemblée annuelle de l'ASE et de l'UCS,

les 29, 30 et 31 août 1953, à Zermatt

Nous attirons l'attention de nos membres sur quelques importantes modifications apportées au programme de l'Assemblée annuelle:

1° Assemblée générale de l'UCS

L'Assemblée générale de l'UCS, le 29 août 1953, débutera à 16 h 00, pour tenir compte des relations ferroviaires, et non pas à 15 h 30, comme indiqué dans l'ordre du jour publié dans le Bulletin de l'ASE 1953, n° 15, page 685.

2° Excursions, le 31 août 1953

a) La Direction de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne, vient de nous communiquer que le dîner sera aimablement offert par la Grande Dixence S. A. et la Salanfe S. A. aux participants qui visiteront leurs chantiers. De ce fait, le prix de ces excursions est ramené à celui de la course, soit:

Excursion B, Grande Dixence, *Fr. 8.50* au lieu de Fr. 14.—.
Excursion C, Salanfe, *Fr. 6.—* au lieu de Fr. 11.50.

Les participants qui se sont déjà annoncés pour l'une de ces excursions et ont versé le montant correspondant seront remboursés de la différence après l'Assemblée annuelle.

b) Les Chemins de fer fédéraux et le Chemin de fer Viège—Zermatt ont modifié comme suit l'horaire des trains spéciaux du 31 août 1953, pour les participants aux excursions:

Zermatt dép.	6 h 30	6 h 35	au lieu de 6 h 10
Viège arr.	8 h 05	8 h 10	
Viège dép.	8 h 20		au lieu de 8 h 00
Sierre arr.	8 h 41		au lieu de 8 h 30
Sion arr.	8 h 59		au lieu de 8 h 40

Les diverses heures de départ et d'arrivée indiquées dans le Bulletin de l'ASE, n° 15, page 646, sont modifiées en conséquence.

Deux 60èmes anniversaires

M. *H. Puppikofer*, directeur des Ateliers de Construction Oerlikon, membre du Comité de l'ASE, a fêté ses 60 ans, le 27 juillet 1953. Nous lui adressons nos meilleurs vœux, à lui qui atteint, plein de vigueur, son 60e anniversaire, et lui souhaitons de vivre encore de nombreuses et belles années.

M. *A. Imhof*, délégué du Conseil d'administration et directeur de la S. A. Moser-Glaser & Cie, a eu 60 ans, le 27 juillet 1953. Nous lui souhaitons, à lui dont l'allure jeune ne laisse pas deviner ses 60 ans, de jouir encore de nombreuses années de succès, de bonheur et d'une bonne santé.

Le professeur W. Furrer est honoré

En reconnaissance de ses travaux et publications scientifiques dans le domaine de l'acoustique des locaux, notamment des studios de radiodiffusion, et en collaboration avec le professeur L. Rüedi, Zurich, dans le domaine de l'acoustique physiologique, ainsi que des conférences qu'il a données aux Etats-Unis, en Grande-Bretagne, aux Pays-Bas et en Finlande, le professeur *W. Furrer*, membre de l'ASE depuis 1935, a été nommé Fellow of the Acoustical Society of America. Nous le félicitons chaleureusement de cet honneur mérité.

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Comité d'Etudes n° 12, Radiocommunications

M. *W. Druey*, professeur, a été nommé président du Sous-Comité des câbles à haute fréquence, par le Comité d'Etudes n° 12 de la CEI. Nous le félicitons chaleureusement de cette nomination, dont l'honneur rejaillit sur notre pays.

Comité de l'UCS

Le Comité de l'UCS a tenu sa 195e séance le 3 juin 1953 à Zurich, sous la présidence de Monsieur H. Frymann, président. Il approuva les rapports annuels 1952, les comptes 1952, ainsi que les budgets pour 1954 de l'UCS et de sa Section des achats qui seront présentés à l'Assemblée générale du 29 août 1953. Il s'occupa de la mise au point de l'ordre du jour de l'Assemblée générale et formula les propositions à lui soumettre. La durée de fonction des membres de la direction de la Caisse de compensation des centrales suisses d'électricité est de 5 ans. Celle pour les représentants des employeurs (représentants des entreprises électriques) actuellement en fonction, sera échue à fin 1953. Le Comité a réélu les représentants actuels pour une nouvelle période de 5 ans. Ce sont Messieurs: *R. A. Schmidt*, président du Conseil d'administration de la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne; *L. Mercanton*, directeur commercial de la Société Romande d'Electricité, Clarens; *E. Schaad*, directeur du Service de l'électricité et des eaux, Interlaken; *H. Seiler*, président de la direction des Forces Motrices Bernoises, S. A., Berne; comme suppléant: *H. Frymann*, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Zurich, Zurich.

En outre le Comité a décidé de porter le nombre des membres du bureau de la Section des achats à quatre et a élu comme nouveau membre M. *W. Sandmeier*, directeur du Service des eaux et de l'électricité d'Arbon. Puis, le Comité traita la question de la prolongation du délai de validité de la vérification officielle des compteurs. Sur la proposition de la Commission pour les journées de discussions sur les questions d'exploitation, le Comité décida d'organiser en automne 1953 une nouvelle assemblée de discussion sur le thème «facturation de l'énergie et encaissement». Les membres seront renseignés à temps sur la date exacte et le lieu de cette manifestation qui se déroulera de nouveau au même endroit pour les participants de langue allemande et de langue française. Ensuite le Comité se fit orienter sur le nouveau régime des finances fédérales, ainsi que sur l'état de choses du règlement concernant le signe distinctif de sécurité. Enfin il s'occupa de questions de la formation de l'opinion publique.

Aménagement de la propriété de l'Association

Etat des travaux de construction de la première étape

Les fondations en béton sont presque achevées et les murs des caves atteignent déjà la hauteur du plancher du rez-de-chaussée. Il en est de même des puits au jour du côté de l'immeuble actuel. Les appuis de fenêtres ont été livrés. L'entreprise Lier a commencé le soudage des tuyauteries destinées à l'installation de chauffage par le plafond, tandis que l'entreprise Sulzer opère le démontage de l'ancienne installation. Les adjudications sont pratiquement liquidées.

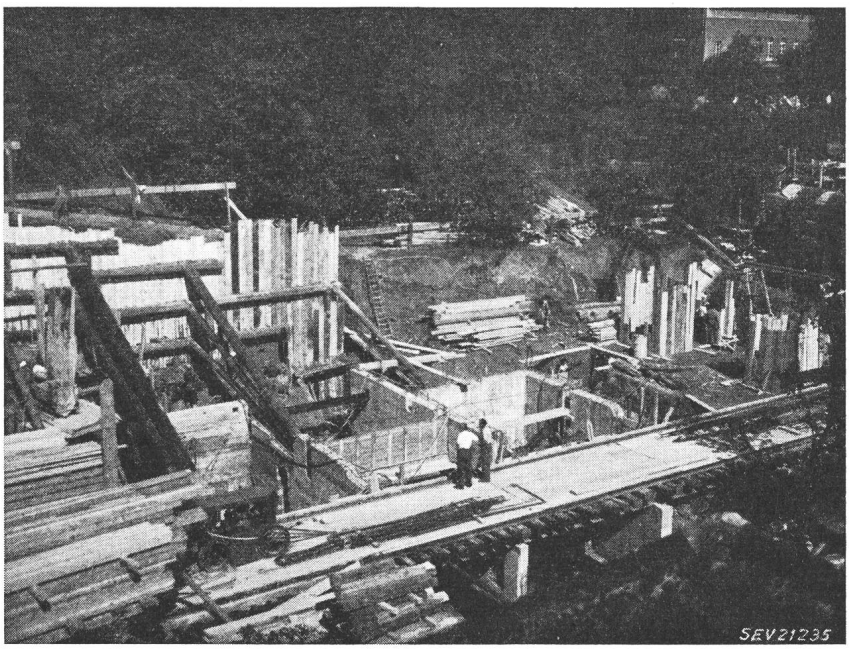
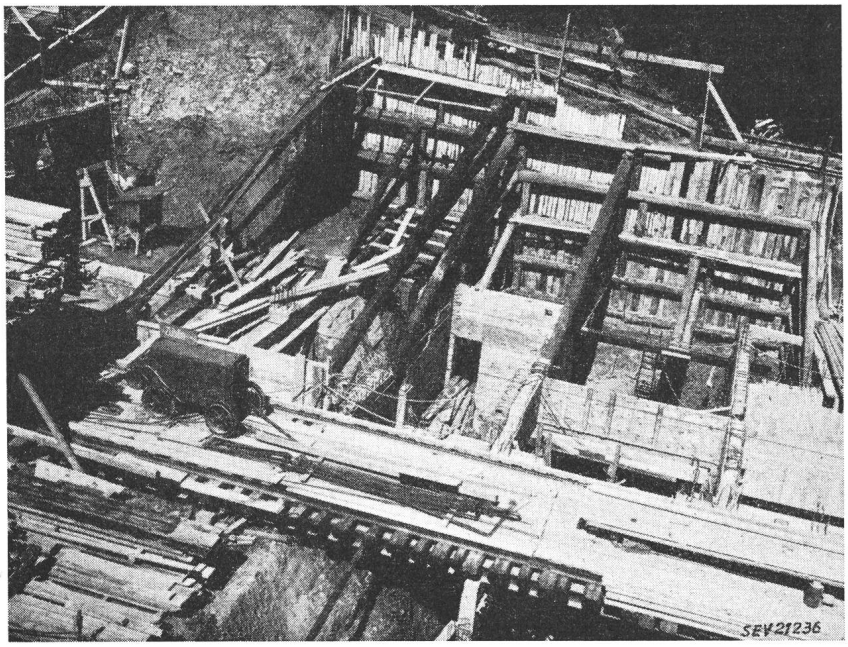


Fig. 1
Vue des fondations et des murs des caves, prise depuis le chemin de roulement de la grue



D'une façon générale, les montants sont jusqu'à 10 % inférieurs aux devis.

Les difficultés imprévues ont pu être surmontées. Elles avaient été occasionnées par trois ou quatre violents orages, qui provoquèrent des inondations dans le chantier. D'autre part, le terrain présente malheureusement une autre composition que celle indiquée par les géologues. Il consiste en moraine avec couches d'argile variables, qui sont très compactes et résistantes, mais comportent néanmoins des poches de sable et des blocs erratiques. Tout cela a exigé des travaux supplémentaires, le montage de retenues d'eau et des renforcements.

Fig. 2
Renforcements du côté nord-est du bâtiment

Comité Technique 12 du CES

Radiocommunications

Sous-commission pour l'essai d'éléments constitutifs d'appareils de télécommunication

La sous-commission du CT 12 pour l'essai d'éléments constitutifs d'appareils de télécommunication a tenu sa 8ᵉ séance le 13 mai 1953, à Berne, sous la présidence de M. W. Druey, président, et sa 9ᵉ séance le 28 mai, à Olten. Les divers documents qui seront discutés à Opatija ont été examinés, souvent point par point. A propos de l'essai mécanique des pièces détachées, une longue discussion a eu lieu en présence du président du CT 13, M. H. König, au sujet des essais de vibration et de choc. Ces problèmes intéressent également le CT 13, il fut décidé de tenir, après la réunion de la CEI à Opatija, une séance commune des membres intéressés de la sous-commission du CT 12, du CT 13, ainsi que de la Commission Technique 28 de la Société suisse des constructeurs de machines, afin de poursuivre l'examen de ces questions. D'ici-là, d'autres expériences concrètes pourront probablement être collationnées. Une délégation de trois membres sous la conduite du président de la sous-commission a été proposée au CT 12 à l'intention du CES pour la réunion de la CEI à Opatija.

Comité Technique 34 A du CES

Lampes électriques

Le CT 34 A a tenu sa 5ᵉ séance le 2 juin 1953, à Zurich, sous la présidence de M. E. Binkert, président. Il s'est occupé uniquement de questions se rapportant à la prochaine réunion du Comité d'Etudes nº 34 A à Opatija. La question de savoir si la CEI doit établir des Spécifications pour lampes à incandescence d'une durée de vie normale optimum de plus de 1000 h ou une autre Spécification pour lampes d'une durée de vie de 2500 h, a été tranchée en faveur de cette dernière. Le CT 34 A tient expressément à la tolérance de 106 % + 0,5 W pour la valeur initiale de la puissance de lampes à incandescence, qui est d'une grande importance pour les petits fabricants, ainsi qu'à la proposition d'augmenter les valeurs de la durée de vie minimum de lampes essayées en

petit nombre, indiquée dans le Fascicule 64 de la CEI. Le projet de prescriptions pour les lampes à fluorescence a été examiné. Le CT 34 A demande en particulier qu'une disposition d'essais soit modifiée en ce sens que les lampes neuves doivent s'amorcer en un temps suffisamment court. Une délégation a été proposée au CES pour la réunion d'Opatija.

Comité Technique 34 C du CES

Dispositifs auxiliaires pour lampes à décharge

Le CT 34 C du CES a tenu sa 2e séance le 2 juin 1953, à Zurich, sous la présidence de M. E. Binkert, président. Il a proposé au CES la délégation qui participera à la prochaine réunion du Comité d'Etudes n° 34 C à Opatija et, après examen du projet de Règles de la CEI pour les dispositifs auxiliaires pour lampes à décharge, il a chargé cette délégation de défendre les points de vue suisses suivants: Les limites minima de l'intensité du courant de préchauffage doivent être indépendantes du genre d'appareil auxiliaire et être fixées d'après la durée de préchauffage. Au lieu d'un affaiblissement suffisant, il faut prescrire la limite absolue de la tension perturbatrice, si possible avec une valeur efficace de 1 mV. Les prescriptions relatives à l'impédance à fréquence audible doivent être rendues moins sévères, au sens des exigences suisses; pour l'essai, on proposera avec insistance le dispositif qui a été mis au point et appliqué par la Station d'essai des matériaux de l'ASE. Pour le facteur de puissance, il ne faut pas exiger une valeur supérieure à 0,8. En ce qui concerne un projet de la CEI de codification des starters, le CT 34 C a proposé que l'on tienne également compte des starters thermiques, qui sont très utilisés en Suisse.

Comité Suisse de l'Eclairage

Eclairage des automobiles

Le Groupe de Travail Bruxelles 1952, qui avait été constitué lors de la réunion commune de la Commission Internationale de l'Eclairage et de l'Association Internationale de Normalisation, à Lucerne, en 1951, a tenu sa 2e réunion à Arnhem (Pays-Bas) du 4 au 8 mai 1953. Les pays suivants y étaient représentés: Allemagne, Belgique, France, Grande-Bretagne, Italie, Pays-Bas, Suède et Suisse.

Sous l'habile conduite du secrétaire, M. L. F. Ardouille (Belgique) ce Groupe de Travail a fait ses preuves et grandement avancé dans ses travaux.

I. Feux de croisement pour projecteurs d'automobiles

Les problèmes d'éclairagisme encore en suspens des feux de croisement pour l'éclairage des automobiles doivent être liquidés aussi rapidement que possible. Dans ce but l'ensemble du programme des essais statiques et cinétiques a été réparti comme suit entre divers pays européens et les Etats-Unis:

1o Essais cinétiques avec projecteurs réglés normalement, sur chaussée rectiligne et sèche.

2o Essais cinétiques avec projecteurs réglés normalement, dans des virages, sur chaussée sèche.

3o Essais sur chaussée rectiligne mouillée, avec projecteurs déplacés verticalement et horizontalement.

4o Essais sur chaussée rectiligne mouillée, avec projecteurs réglés normalement.

5o Estimation du comportement général de projecteurs réglés normalement et déplacés, sur chaussée rectiligne et dans des virages; chaussée mouillée et sèche.

6o Visibilité de lumières rouges avec feux de croisement sur chaussée rectiligne et mouillée, avec projecteurs réglés normalement.

7o Feux de croisement à courbe de répartition lumineuse asymétrique, contre feux de croisement analogues, sur chaussée rectiligne et mouillée, avec projecteurs européens réglés normalement et projecteurs américains pour conduite à gauche.

8o Mesures photométriques.

Ces essais ont pour but de déterminer les conditions de visibilité lors d'un croisement de voitures équipées, d'une part, de projecteurs identiques, d'autre part de projecteurs européens et de projecteurs américains. Les résultats de ces essais doivent fournir une base expérimentale pour une détermination photométrique des feux de croisement de projecteurs d'automobiles, qui offre un maximum de sécurité pour tous les usagers de la route circulant de nuit.

Les essais européens devront être achevés avant les essais principaux, qui auront lieu à Detroit (USA) sur la piste d'essais de la General Motors, au plus tard au printemps de 1954. Ces essais de Detroit serviront principalement à comparer le meilleur projecteur européen au projecteur américain désigné.

La tâche principale du Comité de Sélection, qui s'est réuni à Arnhem, en mai 1953, a consisté à déterminer un nouveau projecteur européen pour les essais aux Etats-Unis, sur la base de mesures photométriques détaillées.

Un projecteur européen représentatif avait déjà été désigné en 1951, mais une nouvelle désignation était devenue nécessaire parce que, dans plusieurs pays, des feux de croisement améliorés ont été mis au point entre temps. Cette évolution montre d'ailleurs toute l'utilité des comités techniques internationaux, dont les travaux incitent les constructeurs à améliorer leurs productions, selon des directives nouvelles. C'est la seule façon de mettre un terme à la profusion de feux de croisement différents, qui règne notamment en Suisse, du fait de l'afflux d'automobilistes étrangers, et d'accroître notablement la sécurité du trafic routier nocturne.

A Arnhem, le programme des essais de Detroit a été examiné et fixé dans ses grandes lignes.

II. Visibilité de signaux lumineux de jour et de nuit

Les signaux lumineux suivants ont fait l'objet de discussions:

1. Feux de positions
2. Feux arrière
3. Feux d'arrêt
4. Feux de stationnement
5. Indicateurs de changement de direction et clignoteurs
6. Catadioptres

En s'appuyant sur une ample documentation, les délégués de tous les pays ont pu s'entendre sur les intensités lumineuses minima et maxima des divers feux de signalisation. Les valeurs ont été fixées en candelas (cd).

Afin de déterminer des valeurs photométriques, il a été décidé qu'il sera procédé dans tous les pays à des mesures photométriques selon un plan fixé au cours de la réunion. Les résultats seront collationnés et interprétés. Les travaux doivent être effectués rapidement, pour que les résultats finaux puissent être obtenus avant la fin de cette année.

R. Walthert

Assemblée de discussion des Comités d'Etudes n° 8, Foudre et surtensions, et n° 15, Coordination des isolements, de la CIGRE, du 1er au 3 juin 1953, à Stockholm

Faisant suite à l'Assemblée plénière de la CIGRE du printemps de 1952, le Comité d'Etudes n° 8, Foudre et surtensions, s'est réuni à Paris pour discuter des résultats des discussions au sein de la CIGRE et des tâches à accomplir. Le compte rendu n° 302 (CIGRE 1952) donne des renseignements sur la fréquence des perturbations dues à la foudre dans des lignes à très haute tension en Europe, mais il ne renferme que peu de données comparatives au sujet des avaries survenues dans des sous-stations du fait de la foudre et au sujet de l'efficacité des parafoudres. Pour obtenir de meilleurs points de comparaison dans ce domaine, le comité d'Etudes n° 8 décida qu'un membre du Comité de chaque pays établirait un rapport sur les expériences faites dans son pays. Un questionnaire leur fut remis, afin que les rapports des Comités Nationaux puissent être établis d'une manière uniforme, qui permette une bonne comparaison des résultats. Jusqu'en avril 1953, des réponses à ce questionnaire sont parvenues de Grande-Bretagne, de France, d'Italie, de Suède et des Etats-Unis.

Par la suite, on s'est rendu compte que le Comité d'Etudes n° 15 de la CIGRE, Coordination des isolements, s'intéressait également aux résultats de l'enquête du Comité d'Etudes n° 8. En outre, il était utile de délimiter plus nettement les domaines d'activité de ces deux comités. Les présidents de ceux-ci décidèrent en conséquence d'organiser une réunion commune, qui a eu lieu à Stockholm, du 1er au 3 juin 1953.

Le 1er et le 2 juin, les questions préparées par le Comité d'Etudes n° 8 au sujet des surtensions et des expériences faites avec des parafoudres furent examinées en détail, sur la base des rapports reçus. Les discussions ont porté principalement sur les points suivants:

L'ampleur de l'emploi des parafoudres,
la fréquence des avaries survenues dans des installations par suite de surtensions,
la fréquence des fonctionnements et des avaries de parafoudres,
les expériences faites avec d'autres moyens de protection que les parafoudres,
la justification de l'emploi de parafoudres, au point de vue économique,
l'emploi pour la protection contre des surtensions internes de parafoudres prévus pour la protection contre les surtensions d'origine atmosphérique, et la dispersion des valeurs d'amorçage d'éclateurs, d'isolateurs et de parafoudres.

Un compte rendu au sujet des rapports reçus et de l'échange des expériences sur les points mentionnés ci-dessus sera présenté à la prochaine Assemblée plénière de la CIGRE.

Il a également été décidé d'entreprendre, sur le plan international, des essais comparatifs sur l'amorçage de simples éclateurs, afin d'obtenir des renseignements sur la précision des mesures de choc effectuées à des endroits différents. Le programme de ces essais sera établi par les deux présidents de ces Comités d'Etudes et transmis aux membres des divers Comités Nationaux, pour que les laboratoires intéressés puissent participer à ces essais comparatifs.

Le Comité d'Etudes n° 15, Coordination des isolements, s'est ensuite réuni pour discuter de questions particulières concernant les niveaux d'isolement et la nécessité de l'essai de choc sous pluie.

Mise à la terre d'installations électriques par l'intermédiaire de conduites de distribution d'eau

Beaucoup d'autorités communales, de bureaux techniques et d'entrepreneurs, qui ont à établir des projets de distribution d'eau ou à aménager de telles installations, ne sont guère familiarisés avec le problème de la mise à la terre d'installations électriques par l'intermédiaire de conduites d'eau. Nous aimerions donc attirer leur attention sur ce sujet, en vue d'éviter un danger pour les personnes et des dégâts matériels.

En Suisse, les conduites de distribution d'eau comportent, depuis quelques années, non seulement des tuyaux à emboîtement à joint en plomb, mais aussi des tuyaux à emboîtement à vis, dont l'étanchéité est assurée par un anneau de caoutchouc maintenu dans l'emboîtement par une bague filetée. Dans ce cas, les deux tuyaux sont plus ou moins isolés électriquement, de sorte que la présence d'un ou de plusieurs emboîtements à vis dans une conduite d'eau diminue la qualité de la mise à la terre d'installations électriques ou rend même impossible une mise convenable à la terre, ce qui risque d'avoir de graves conséquences en mettant en danger les personnes ou en causant des dégâts matériels, au cas où une avarie surviendrait dans l'installation électrique. Il existe toutefois un dispositif de shuntage simple et peu coûteux, qui permet de satisfaire pleinement aux exigences des électriciens, sans affecter les avantages que les emboîtements à vis présentent du point de vue de la construction des conduites d'eau. En conséquence, les deux associations directement intéressées à cette solution ont décidé de résoudre les questions relatives à la sécurité et aux frais résultant de l'emploi de tuyaux à emboîtement à vis par la Convention ci-après.

Convention

1° Celui qui établit une mise à la terre d'installations électriques est responsable devant la loi de toutes les conséquences, tous les dommages, etc., qui pourraient en résulter (voir aussi les Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures, § 22).

2° Le contrôle relatif à l'existence et au maintien de la mise à la terre incombe à celui qui l'a établie.

3° S'ils font usage de tuyaux à emboîtement à vis, les services des eaux n'utiliseront que des tuyaux pourvus de dispositifs de shuntage recommandés à la fois par l'ASE et la SSIGE. Au cas où, dans le but d'éviter des corrosions ou pour d'autres motifs, la pose d'une série de tuyaux isolants ou l'aménagement d'endroits isolants est indiqué, les services des eaux s'entendront au préalable avec les entreprises intéressées aux mises à la terre.

4° Les entreprises intéressées aux mises à la terre [2]) prendront à leur charge tous les frais supplémentaires causés aux services des eaux, du fait que ceux-ci doivent adopter des tuyaux à emboîtement suffisamment conducteurs.

Recommandation

de dispositifs de shuntage pour tuyaux à emboîtement à vis

Selon la «Convention» des années 1946/47 entre la Société Suisse de l'Industrie du Gaz et des Eaux (SSIGE) et l'Association Suisse des Electriciens (ASE) relative à la mise à la terre d'installations électriques, par l'intermédiaire de conduites de distribution d'eau, le dispositif de shuntage «Ryf» a été examiné en vue des qualités exigées.

Des essais en laboratoire et des mesures effectuées à différents endroits des conduites d'eau de la Ville de Zurich ont montré que le dispositif de shuntage «Ryf» répond aux exigences posées. Ce dispositif est en conséquence recommandé par les associations.

Si d'autres dispositifs de shuntage satisfaisants sont fabriqués par la suite, les associations le porteront à la connaissance des intéressés.

En ce qui concerne les frais supplémentaires causés aux services des eaux, du fait que ceux-ci doivent adopter des tuyaux à emboîtement suffisamment conducteurs, dont il est question au chiffre 4° de la Convention, les entreprises intéressées aux mises à la terre et représentées au sein de la Commission de l'ASE et de l'UCS pour l'étude des questions de mise à la terre ont convenu le mode de répartition ci-après:

[1]) voir Bull. ASE t. 37(1946), n° 25, p. 750, et Bull. mens. Soc. Suisse Ind. Gaz Eaux t. 26(1946), n° 12, p. 312.

[2]) Ces entreprises sont les entreprises électriques, les PTT, les compagnies ferroviaires et les compagnies d'assurance contre les incendies.

Arrangement

1° Le service des eaux facture à l'entreprise électrique (en tant que représentante de tous les intéressés aux mises à la terre) les frais supplémentaires qui lui sont occasionnés par les dispositifs de shuntage des emboîtements à vis, *déduction faite,* cas échéant, du montant versé par la *compagnie d'assurance contre les incendies,* qui entre en ligne de compte.

2° L'entreprise électrique rembourse au service des eaux le montant de cette facture.

3° Si le montant facturé dépasse fr. 50.—, l'entreprise électrique adresse à la Direction générale des PTT une facture s'élevant au

15 % du montant facturé, lorsqu'il n'y a *pas de subvention* de la part d'une compagnie d'assurance contre les incendies, ou au

20 % du montant facturé, lorsque la subvention d'une compagnie d'assurance contre les incendies *a déjà été déduite* de ce montant.

4° Si la conduite d'eau, pour laquelle le service des eaux réclame le remboursement de ses frais supplémentaires, se trouve dans la zone d'influence d'une ligne de tramway ou de chemin de fer à courant continu, ou encore dans les voies d'un chemin de fer à courant alternatif, l'entreprise électrique s'entendra préalablement avec l'entreprise ferroviaire en question et lui adressera une facture s'élevant à 5...10 % du montant facturé par le service des eaux.

5° Lorsquil s'agit d'une Commune, dont les services industriels (eaux, gaz, électricité) sont administrés en commun, et qu'il existe une convention interne au sujet de la répartition des frais supplémentaires, occasionnés par les dispositifs de shuntage des emboîtements à vis, la contribution à facturer aux PTT sera également de 15 ou 20 %, comme indiqué au chiffre 3° ci-dessus.

6° Les décomptes entre l'entreprise électrique et la Direction générale des PTT ou les entreprises ferroviaires se feront en une seule fois, à la fin de l'année, et non pas pour chaque facture du service des eaux.

7° Afin d'éviter des demandes de renseignements, le service des eaux permettra à l'entreprise électrique (agissant également à l'intention des autres intéressés aux mises à la terre), sur demande de celle-ci, de consulter les factures relatives aux frais supplémentaires occasionnés par les dispositifs de shuntage des emboîtements à vis (qui sont généralement établies séparément par le fournisseur des tuyaux).

8° Le présent «Arrangement» entre les intéressés aux mises à la terre, au sujet de la répartition des frais supplémentaires, s'entend uniquement à titre de recommandation de la Commission pour l'étude des questions de la mise à la terre et n'affecte en conséquence nullement les autres conventions intervenues entre les différents services administratifs d'une commune.

Tuyaux à emboîtement à vis avec dispositifs de shuntage insuffisants

Depuis quelque temps, des fabriques de tuyaux de l'étranger, dont quelques-unes ont des représentants en Suisse, font une active propagande en faveur de leurs produits dans notre pays. Il s'agit de tuyaux à emboîtement à vis munis de dispositifs de shuntage électrique, qui ne répondent aucunement aux prescriptions suisses, car ils sont simplement constitués par quelques segments séparés en plomb, pressés dans la bague d'étanchéité, ou par des manchettes en plomb ou matière analogue, qui sont placées sur la bague d'étanchéité, côté eau. Ces constructions n'ont pas supporté les épreuves auxquelles l'ASE les a soumises. Ces dispositifs de shuntage et les parties avoisinantes de la bague d'étanchéité ont été, en effet, gravement endommagés par suite d'un fort échauffement localisé ou même de flammes.

Il est donc vivement recommandé de refuser systématiquement ces constructions inadéquates et de n'utiliser que des dispositifs de shuntage agréés aussi bien par la SSIGE que par l'ASE.

Matériel d'étanchéité en ciment d'amiante ou matière analogue pour tuyaux à emboîtement

Il est parfois offert du matériel d'étanchéité pour tuyaux à emboîtement, qui doit remplacer la corde chanvre et le plomb, ce qui serait évidemment plus commode que le coulage de plomb dans les emboîtements. Ces matières diminuent toutefois à tel point la conductivité électrique d'une conduite, que celle-ci ne peut alors plus servir à la mise à la terre d'installations électriques. En considération de la mauvaise qualité des mises à la terre et les risques de mettre en danger les personnes ou de causer des dégâts matériels, l'utilisation de ce matériel d'étanchéité n'est recommandée que pour les conduites qui n'entrent pas en ligne de compte pour ces mises à la terre (par exemple les conduites d'eaux usées).

Au cas où l'établissement d'un projet de nouvelles conduites d'eau ou d'une transformation de conduites existantes présenterait des difficultés au sujet d'une mise à la terre convenable d'installations électriques, l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8 [téléphone (051) 34 12 12], se tient volontiers à la disposition des intéressés pour leur fournir les renseignements désirés.

Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, édité par l'Association Suisse des Electriciens comme organe commun de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. — **Rédaction:** Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, téléphone (051) 34 12 12, compte de chèques postaux VIII 6133, adresse télégraphique Elektroverein Zurich. — La reproduction du texte ou des figures n'est autorisée que d'entente avec la Rédaction et avec l'indication de la source. — Le Bulletin de l'ASE paraît toutes les 2 semaines en allemand et en français; en outre, un «annuaire» paraît au début de chaque année. — Les communications concernant le texte sont à adresser à la Rédaction, celles concernant les annonces à l'Administration. — **Administration:** case postale Hauptpost, Zurich 1 (Adresse: S. A. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zurich 4), téléphone (051) 23 77 44, compte de chèques postaux VIII 8481. — **Abonnement:** Tous les membres reçoivent gratuitement un exemplaire du Bulletin de l'ASE (renseignements auprès du Secrétariat de l'ASE). Prix de l'abonnement pour non-membres en Suisse fr. 45.— par an, fr. 28.— pour six mois, à l'étranger fr. 55.— par an, fr. 33.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration. Prix de numéros isolés en Suisse fr. 3.—, à l'étranger fr. 3.50.

Rédacteur en chef: **H. Leuch,** ingénieur, secrétaire de l'ASE.
Rédacteurs: **H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf,** ingénieurs au secrétariat.