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

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe

Band: 29 (1951)

Heft: 8

Rubrik: Verschiedenes = Divers = Notizie varie

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

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

Verschiedenes - Divers - Notizie varie

Die 35. Schweizerische Mustermesse in Basel

(7. bis 17. April 1951)

Auf dem Gebiete der Fernmeldetechnik und der einschlägigen andern Industrien übertrafen die diesjährigen Angebote diejenigen der früheren Messen an Reichtum und Vielfalt, obwohl der Umfang der einzelnen Ausstellergruppen sozusagen gleich geblieben war. Zahlreiche neue Erzeugnisse sowie Verbesserungen an bestehenden Produkten traten auf den Plan, aber auch viele bereits bekannte Qualitätsprodukte waren wiederum ausgestellt. Das allgemeine, stets noch zunehmende Interesse an dieser grössten wirtschaftlichen Schau unseres Landes kam auch in der Besucherzahl zum Ausdruck, welche dieses Jahr eine Rekordhöhe erreichte.

Die nachfolgenden kurzen Ausführungen über einige Produkte der Ausstellerfirmen stützen sich in der Hauptsache auf die uns zugekommenen Standbesprechungen und die anlässlich eines Messe- bzw. Standbesuches gewonnenen Eindrücke.

Albiswerk Zürich AG., Zürich, zeigte einen schnurlosen Vermittlungsschrank für grosse automatische Hauszentralen, bei welchen die Vermittlung durch die den Amtsleitungen zugeordneten Tasten erfolgt. Ein automatischer Nummerngeber bietet für den ausgedehnten automatischen Fernverkehr mit den vielstelligen Nummern erhebliche Vorteile. Das schnurlose System verhindert Störungen und Geräusche, die immer wieder durch Schnüre und Stöpsel verursacht werden.

Fig. 1. Schnurloses Vermittlungspult für 20 Amtsleitungen. Zahl der internen Teilnehmer unbegrenzt

Im Bau von kompletten Hochfrequenz-Telephonrundspruch (HF-TR)-Anlagen, die für den Einbau in Telephonzentralen bestimmt sind, wurde die Verteilung der im Hauptverteiler benötigten Einrichtungen gezeigt. An derjenigen Stelle, wo im Hauptverteiler die Leitungen von der Automatenzentrale (Teilnehmernummern) und die Leitungen zu den einzelnen Telephonabonnenten (Teilnehmerkabel) endigen, ist jeder einzelne Telephonteilnehmer in den Überführungsleitungen erreichbar, so dass es zweckmässig ist, hier die Einrichtungen zur Verteilung des HF-TR einzubauen. Die hiezu benötigte Amtsweiche, bestehend aus Hoch- und Tiefpass, wird in die 10teilige Weichenfassung (s. Fig. 2) eingesteckt und dient u. a. dazu, über den Hochpass dem Teilnehmer die HF-TR-Programme zuzuführen und durch den Tiefpass die Teilnehmerleitung hochfrequenzmässig von der Zentralenleitung abzutrennen.

Autophon AG., Solothurn, zeigte einen Rufempfänger, der besonders für die Automobilisten von Interesse ist. Beim drahtlosen «Autoruf» der PTT werden den beteiligten Fahrzeugen bestimmte Rufnummern zugewiesen. Im Fahrzeug befindet sich ein kleiner Empfänger, der bei einem Anruf anspricht und ein Signal ertönen sowie eine Ruflampe aufleuchten lässt. Damit weiss der Fahrer, dass er zu Hause oder in seinem Geschäft angerufen wird, worauf er bei der nächsten sich bietenden Gelegenheit die vereinbarte Nummer aufrufen kann.

AG. Brown Boveri & Cie., Baden, stellten HF-Industriegeneratoren und eine Demonstrationsanlage über eine leitungsgerichtete Hochfrequenzverbindung auf Hochspannungsleitungen aus, die ausser der telephonischen Übertragung auch die Übermittlung von Fernmesswerten und Fernsteuersignalen gestattet (siehe Beitrag von *H. Bloch* „Einseitenbandgeräte und rapid-zyklische Fernmessung für Trägerfrequenzübertragung längs Hochspannungsleitungen" in der vorliegenden Nummer, Seite 298).

Autelca AG., Gümligen (BE). Wie letztes Jahr, zeigte diese Firma auch diesmal verschiedene Münzfernsprechertypen vom einfachen Typ für Ortsverkehr bis zum vollautomatischen Münzfernsprecher für Orts- und Fernverkehr (s. Fig. 3).

Cerberus GmbH., Bad Ragaz, welche für Feuer- und Einbruchmeldeanlagen spezialisiert ist, zeigte an einem anschaulichen Modell die Wirkungsweise ihrer Feuermelder, wovon zahlreiche bereits in den Zentralen der PTT-Verwaltung montiert sind.

Zum ersten Mal wurde an der Messe der neue Melder Typ F 3 vordemonstriert, bei welchem das Schutzgitter der äusseren Kammer verstärkt und die Empfindlichkeit durch eine von aussen einstellbare Schraube reguliert werden kann (s. Fig. 4).

Auf dem Gebiete der Röhrenfabrikation war die Firma dieses Jahr zum ersten Mal mit einem Gleichstrom-Präzisionsstabilisa-

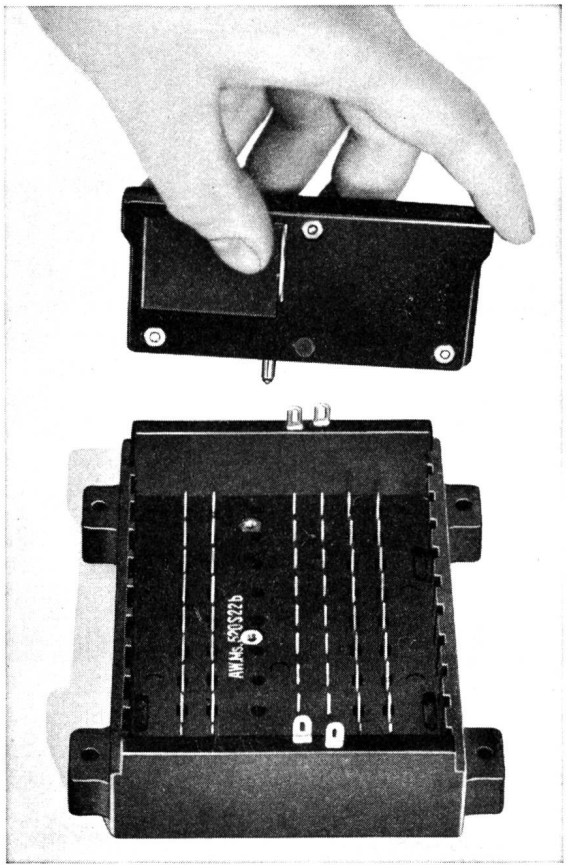

Fig. 2. Weichenfassung mit Amtsweiche

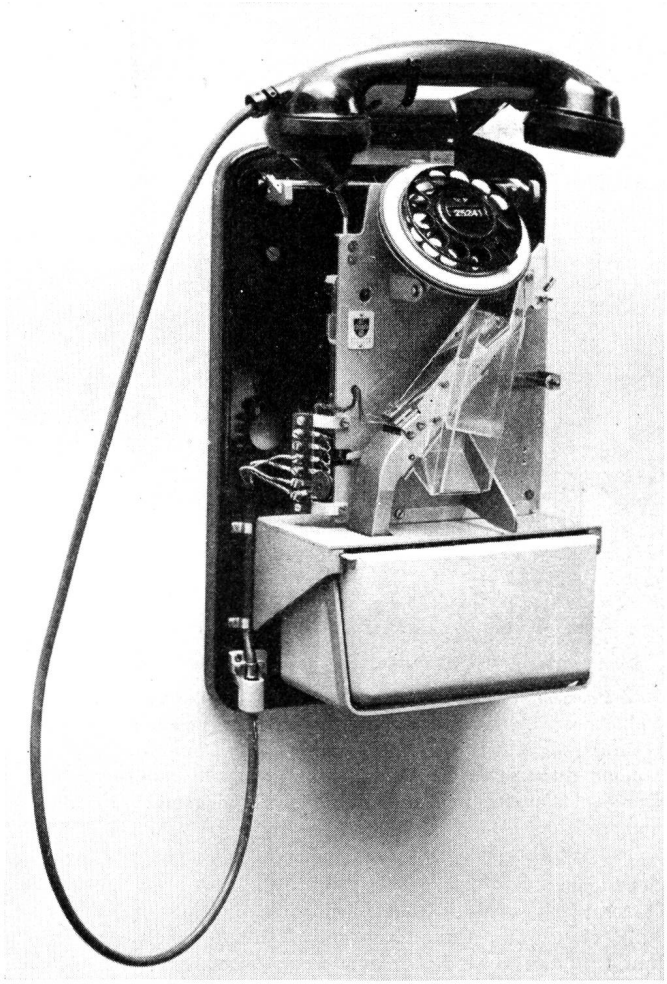

Fig. 3. Kassiereinsatz für Kleinmünzfernsprecher

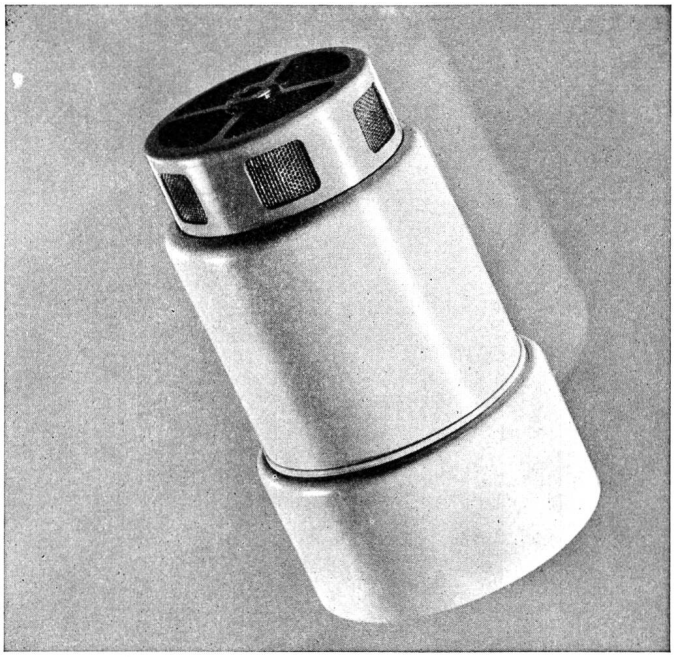

Fig. 4. «Cerberus»-Feuermelder F 3

tor hervorgetreten, der eine Molybdänkathode für Arbeitsströme von 20...40 mA aufweist. Diese Röhren besitzen gegenüber den früheren Typen eine besonders gute Konstanz.

Dätwyler AG., Altdorf (UR), belegte ihre Hochfrequenzkabel-Fabrikation anhand einer Auswahl von 200 verschiedenen Typen, mit denen alle vorkommenden Übertragungsprobleme gelöst werden können.

Die Gruppe Schwachstrom präsentierte die nach patentiertem Verfahren hergestellten, mit durchgehend gefärbter Alten-Isolation versehenen Montierungsdrähte M49 und Verteilerdrähte V48 sowie das neue Zentralenkabel Z49. Wirkungsvoll waren die vielen Farbeneffekte. Die Hauptmerkmale dieser neuen, ohne Textilien hergestellten Leiter sind u. a. absolute Lichtechtheit, sehr gute Unterscheidungsmöglichkeit der Farben und ausgezeichnete elektrische Eigenschaften des Dielektrikums.

Die Akkumulatorenfabrik *Electrona S.A., Boudry (NE)*, vermittelte erfreuliche Ergebnisse, welche auf Grund der praktischen Erfahrungen mit der 3fach-Isolation (s. Fig. 5) und Rückhaltematten für Auto- und Motorradbatterien gemacht worden sind. Durch zusätzliche Verwendung der dünnen, säurebeständigen Glasseidematten lässt sich das Ausfallen der positiven Masse und die Schlammbildung weitgehend verhindern.

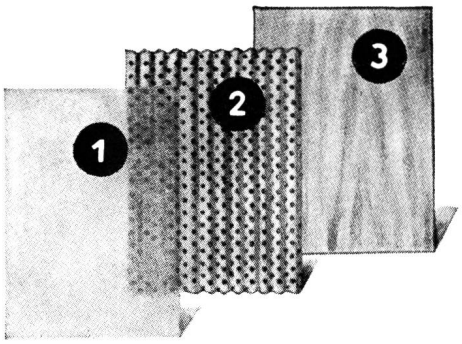

Fig. 5. Dreifach-Isolation

Hasler AG., Bern. Das reichhaltige Ausstellungsgut dieser Firma zeigte ebenfalls interessante Neuerungen. Vor allem gab eine Hochfrequenz-Telephonrundspruch-Sende- und Verstärkerbucht einen guten Einblick über den Aufbau der HF-TR-Sendeanlagen. Eine dokumentarische Zusammenfassung von bereits erstellten derartigen Anlagen war eine wertvolle Ergänzung.

Unter dem Namen «Drahtloser Selektivanruf» für Fahrzeuge bringt die Hasler AG. ebenfalls einen Rufempfänger für Automobilisten auf den Markt. Da nicht Telephongespräche übertragen, sondern nur Anrufe in Form von akustischen und optischen Signalen ausgelöst werden, ist der Materialaufwand hiefür sehr klein, was sich auf den Preis günstig auswirkt.

Die automatischen Hauszentralen waren durch den neuen V/30er und den 1000er Automaten vertreten. Der Automat mittlerer Grösse, Typ V/30, ist sehr vielseitig verwendbar und gestattet u. a. den vollautomatischen internen Verkehr, automatischen Amtsausgang mit individueller Sperrung usw.

Zu den Strassensignal- und Verkehrsregelungs-Anlagen, ein Erfordernis der Zeit im Interesse eines gesicherten Strassenverkehrs, gehören auch transportable automatische Signaleinrichtungen, welche bei Kabelverlegungen und Kanalisationsarbeiten gute Dienste leisten können.

Trüb, Täuber & Co. AG., Zürich, zeigte eine Reihe von Neuerungen, die an verschiedenen Kleininstrumenten vorgenommen worden sind.

Diese sind nun in drei verschiedenen Grössen erhältlich, und zwar in runder Ausführung mit Frontringdurchmessern von 64, 83 und 100 mm sowie entsprechenden Grössen mit quadratischen und rechteckigen Skalen und Frontrahmen (s. Fig. 2).

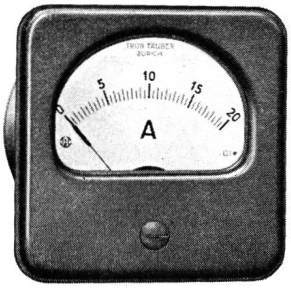

Fig. 6. Kleininstrument für Schalttafeleinbau mit quadratischem Frontrahmen

Auch eine Serie neuer Klein-Messbrücken, die sich dank ihrer gedrängten und formschönen Bauart für vielseitigen Gebrauch eignen, werden in vier verschiedenen Ausführungen gezeigt, nämlich: Wheatstone-, Thomson- und Kapazitäts-Messbrücken, sowie ein Gleichstrom-Kleinkompensator zur verlustlosen Spannungsmessung (s. Fig. 7).

Zwecks Verbesserung und Modernisierung der Konstruktionselemente wurden die Präzisions-Messbrücken (Fig. 8) vollständig umgebaut.

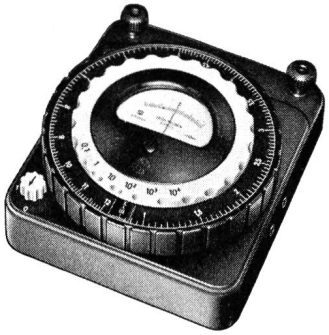

Fig. 7. Kleine Wheatstone-Messbrücke

Besonders der zum Patent angemeldete Stufenschalter ist hervorzuheben, bei welchem sämtliche Kontaktpartien auch während des Betriebes durch einfaches Abheben des Drehknopfes leicht zugänglich sind und gereinigt werden können. Die Präzisionswiderstandsbrücke kann durch weitere Zusatzinstrumente zur Fehlerorts- und Universalmessbrücke ergänzt werden.

Auf dem Gebiete der wärmetechnischen Instrumente ist noch der neue Wärmemengen-Zähler (s. Fig. 9) zu erwähnen, der ebenfalls zum Patent angemeldet ist.

Suhner & Co., Herisau, ist ebenfalls bemüht, die auf allen Gebieten gemachten Erfahrungen weiter zu entwickeln und in qualitativer und technischer Hinsicht stets Verbesserungen anzustreben.

Die Hochfrequenz-Abteilung zeigte Kabel in gebräuchlicher Ausführung sowie Spezialanfertigungen für besondere Anforderungen, ebenso Hochspannungskabel mit Polyaethylen-Isolation für Transformatorenstationen. Die Motorenkabel, vor allem der Typ Gdv, werden nun mit einem Mantel aus synthetischem Gummi (Neopren) umpresst, wodurch die Kabel wetterbeständiger und widerstandsfähiger gegen das Abreiben werden. Sie eignen sich daher besonders für die Verwendung in Werkstätten.

Fr. Sauter, Fabrik elektrischer Apparate, Basel. Diese Firma stellte an ihrem Stand eine ganze Reihe von elektrischen Schalt- und Regulierapparaten aus, wie sie zum Teil in Telephonzentralen sowie Dienst- und Verwaltungsräumen der PTT zu finden sind.

So waren beispielsweise sämtliche Apparate vorhanden, die für die Regulierung von Lüftungs-, Befeuchtungs- und Klimaanlagen erforderlich sind.

Auch eine vollautomatische Anlage zur zentralen Fernsteuerung (s. Fig. 10) nach Programm zum Ausgleich der Tagesbelastungskurve sowie zum Schalten von Tarifzählern, Strassenbeleuchtungen, Signalen usw. befand sich darunter.

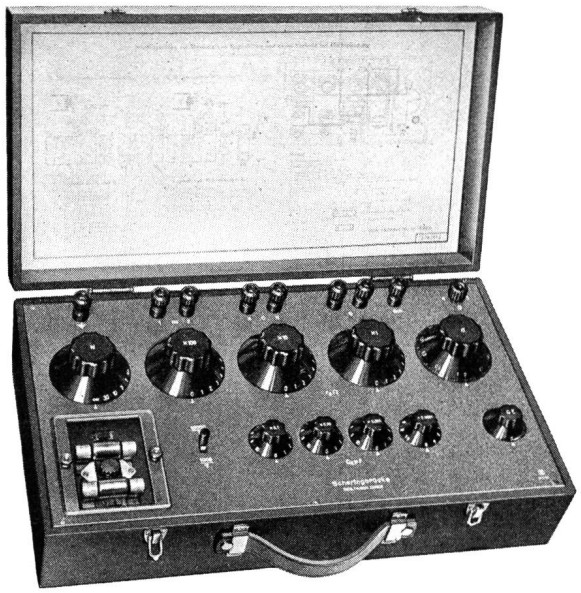

Fig. 8. Hochspannungs-Messbrücke nach *Schering*

Zellweger AG., Uster, zeigte als neue Errungenschaft auf dem Gebiete der Zentralsteuerungsanlagen ihres eigenen Systems ein Kommandogerät für die Durchgabe von 22 Doppelbefehlen. Diese können durch Gruppenbildung auf über 100 erweitert werden. Die Zentralsteuerungsanlagen wiesen einige neue Vervollkommnungen auf.

Chr. Gfeller AG., Bern-Bümpliz. Am Stand fiel eine mit neuen Schaltelementen und nach neuen Prinzipien entwickelte Fernsteueranlage auf. Die Anlage ermöglicht die Nah- und Fernsteuerung einer Transformatorenstation mit 20 Leitungsschaltern und Trennern sowie die Übertragung verschiedener Alarmsignale.

Die Neukonstruktion eines Geleisemelders für Bahnsignalanlagen wurde im Betrieb vorgeführt. Die Vereinfachung der Geberapparate wird dadurch erzielt, dass die Einstellung der Standort- und der Zielmeldung über eine Wählscheibe erfolgt.

Gfeller AG., Apparatefabrik, Flamatt. Von den Gegensprechstationen war der Typ 6604 ausgestellt, der ohne Röhrenverstärker arbeitet und dadurch unabhängig vom Netz ist. Dies geschieht durch ein nach einem neuen Prinzip konstruierten Kohlenmikro-

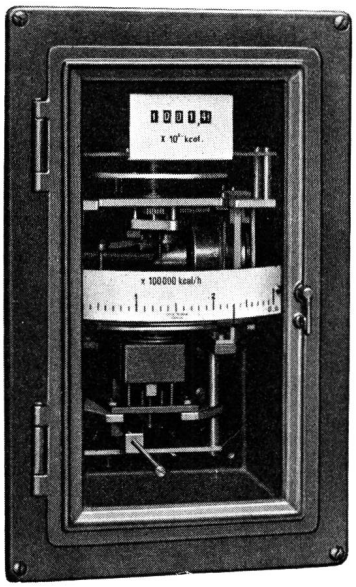

Fig. 9. Wärmemengenzähler

phon, durch einen empfindlichen elektrodynamischen Lautsprecher mit Permanentmagnet, sowie durch die erforderlichen Schaltelemente für Linienwahl und Gesprächssteuerung (Drucktastenbedienung). Als Stromquelle ist in jede Station eine normale 4,5-Volt-Taschenlampenbatterie leicht auswechselbar eingebaut.

Standard Telephon & Radio AG, Zürich. Verglichen mit der letztjährigen Ausstellung konnten folgende Neuheiten festgestellt werden:

Metall-Papier-Kondensatoren (Kondensatoren aus metallisiertem Papier), die gegenüber den bisherigen Papier-Kondensatoren u. a. folgende Vorzüge haben: absolute Betriebssicherheit, Kurzschlußsicherheit, praktische Induktionsfreiheit usw.

Ferner weisen sie einen grossen zulässigen Temperaturbereich auf, nämlich

für Gleichspannung —20 bis +70° C,
für Wechselspannung —20 bis +60° C.

Auf diesem Gebiet sind weiter neu entwickelte Miniatur-Elektrolytkondensatoren zu erwähnen, die ausser den bewährten Eigenschaften der bisher gebräuchlichen Kondensatoren kleinere Abmessungen aufweisen.

Ebenfalls neu entwickelt wurde eine Spezial-Messeinrichtung für den Unterhalt und Betrieb von Telephon- und Rundspruchausrüstungen in Verstärkerämtern.

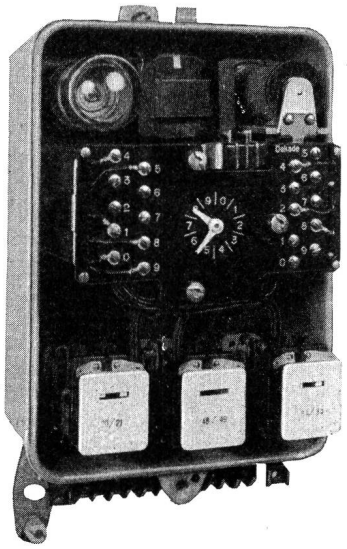

Fig. 10. Empfänger für Fernsteuerung

Die weiteren Fabrikationsgebiete der Ausstellerfirma wurden anhand von Photographien, wie z. B. Aufnahmen der Installation des Landessenders Sottens II, der vollautomatischen Flugplatz-Peilanlagen für die Flughäfen Zürich-Kloten und Genf-Cointrin usw. gezeigt. Auch die in Kloten zur Aufstellung gelangende Radaranlage, welche die neuesten Errungenschaften der Radartechnik aufweist, wurde bildlich dargestellt.

S.A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare. Am gemeinschaftlichen Stand zusammen mit der *Appareillage Gardy S.A., Genève* und *Elektro-Material AG., Zürich,* wurden die wichtigsten Produkte des umfangreichen Fabrikationsprogrammes vor Augen geführt. Von den Starkstromkabeln waren Muster von Papier- und Gummibleikabeln ausgestellt. Ein Bild zeigte die neueste Papier-Wickelmaschine, mit welcher in einem Arbeitsgang bis zu 120 Papiere gewickelt werden können. Sie eignet sich besonders für Kabel bis 60 kV Nennspannung.

Unter den Armaturen bemerkte man Endverschlüsse aus Leichtmetall oder Isolierstoff; ausserdem waren zwei neue Endverschlüsse mit einteiligem Gehäuse und eine neue Verbindungsmuffe für 10 kV von Interesse.

Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach (SO). Aus dem vielseitigen Arbeitsprogramm dieser ausschliesslich auf die Fabrikation von Isoliermaterialien und isolierten Drähten spezialisierten Firma wurden u. a. die aus dem neuen Glimmererzeugnis «Samica» hergestellten Halbfabrikate gezeigt.

Es handelte sich dabei um folgende Neuerungen: Samicanit für Kollektoren und für Heizkörper, Samicafolium auf Schellack auf «Asphaltbasis» und Samicabänder. Besonders beachtet wurde das für Heizkörper verwendete Samicanit, das gegenüber anderem Material bedeutend höheren Isolationswiderstand, Rauch- und Geruchlosigkeit, hohe mechanische Festigkeit sowie gute Stanzbarkeit aufweist.

Nennenswerte Fortschritte in der Fabrikation von Isolatoren, Durchführungen usw. aus Steatit konnten ebenfalls an ausgestellten Produkten festgestellt werden.

AG. R. & E. Huber, Pfäffikon (ZH). Die Draht- und Kabelwerke dieses Unternehmens brachten ausser einer grossen Zahl von isolierten Leitern nach Vorschriften des SEV und der PTT sowie Wicklungsdrähten aus Duramit-Isolation, neu entwickelte Hochfrequenzkabel auf den Markt, d. h. Kabel mit auf Butylkautschukbasis aufgebautem, wetterfestem Butancx-Kabelmantel und Kupferbänder mit Duramit-Lackisolation.

Auch die Gummiwerke dieses Unternehmens stellten Artikel aus, welche dokumentierten, dass der Werkstoff Gummi immer mehr in allen technischen Gebieten Verwendung findet. Dem Beschauer wurde ein eindrückliches Bild des vielseitigen Fabrikationsprogrammes vermittelt.

Leclanché S.A., Yverdon. Die Hauptprodukte: Kondensatoren, Akkumulatoren sowie Trockenelemente umfassten drei Abteilungen.

Papierkondensatoren mit Keramik- oder Glasmetalldurchführung werden besonders für Telephonapparate, Messinstrumente sowie überall dort verwendet, wo absolute Sicherheit verlangt wird.

Elektrolyt-Anlaufkondensatoren werden nun in verbesserter Ausführung in Aluminiumbechern mit allseitig schützender Isolierung hergestellt. Mit den neuen Miniatur-Keramikkondensatoren in zylinderischer oder flacher Ausführung, mit einem Durchmesser von 14,5 mm und einer Dicke von 3 mm, können Kapazitäten von 7 bis 8000 pF erreicht werden.

Das Format der Flachelemente, Typ Batrymax der Trockenelemente, ist verkleinert worden, ohne dass dadurch die Kapazität oder die Spannung reduziert wurden.

Landis & Gyr AG., Zug. Die diesjährige Mustermesse bot wiederum Gelegenheit, einen Blick in die Forschungs- und Entwicklungsarbeit dieses Unternehmens zu werfen, das sich u. a. mit der rationellen Verwendung des wichtigsten einheimischen «Rohstoffes» Elektrizität befasst.

Ausser den bewährten Konstruktionen von Tarif-, Steuer- und Schaltapparaten war auch das Demonstrationsmodell einer Tonfrequenz-Fernsteueranlage mit fünf Doppelkommandos für Sekundärnetze mit der zugehörigen Tonfrequenzumformergruppe und den erforderlichen Hilfsapparaten ausgestellt.

Auf dem Gebiet der hochbelastbaren Drehstromzähler wurde ebenfalls ein Fortschritt erzielt, und zwar gelang es, den Strommessbereich der Zwei- und Dreisystemzähler der G-Reihe auf 400 % des Nennstromes zu vergrössern und gleichzeitig den negativen Messfehler bei Höchstlast auf —1,5 % zu reduzieren.

Auch im Messwandlerbau wurde eine Neuentwicklung hervorgebracht, so dass nun auch ein Spannungswandlermodell für Nennspannungen bis zu 30 kV zur Verfügung steht.

Die diesjährige Mustermesse stand im Zeichen des Konjunkturanstieges, was erfreulicherweise durch das grosse Interesse an den ausgestellten Erzeugnissen zum Ausdruck kam. Die zahlreichen neuen Produkte und Verbesserungen an den bestehenden Konstruktionen zeugen von zäher Arbeit und Ausdauer unserer gesamtschweizerischen Industrie. Es ist der durch das Messeplakat mit Hammer und Amboss in treffender Weise versinnbildlichte Geist. *Skr*

10. Schweizerische Tagung für elektrische Nachrichtentechnik

In Solothurn fand am 22. Juni d. J. die alljährlich vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein und der Vereinigung «Pro Telephon» veranstaltete Schweizerische Tagung für elektrische Nachrichtentechnik statt, die wiederum ausserordentlich gut besucht war. Der Cinéma «Rex» am Dornacherplatz war bis auf den letzten Platz besetzt, als Prof. *E. Baumann* (ETH) an Stelle des erkrankten Präsidenten der «Pro Telephon», Herr Direktor *F. Stucki*, die Tagung eröffnete. Aus der langen Reihe der in der Begrüssung genannten Namen möchten wir der Kürze halber nur einige festhalten. Von der PTT-Verwaltung waren anwesend die Herren Prof. *W. Furrer*, Vorstand der Forschungs- und Versuchsanstalt der Generaldirektion PTT, Dipl.-Ing. *A. Wettstein*, Vizedirektor der Telegraphen- und Telephonabteilung, sowie die Herren Unterabteilungschefs *Weidmann*, *Denzler* und *Langenberger* von der Telegraphen- und Telephonabteilung. Die Armee war vertreten durch die Herren Oberstdivisionär *Büttikofer* und Oberst *Nüscheler*. Den Referenten des Tages, den Herren

Prof. *H. Weber*, Vorstand des Institutes für Fernmeldetechnik an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich,

Dipl.-Ing. *W. Klein*, Chef der Sektion Hochfrequenztechnik der Forschungs- und Versuchsanstalt der Generaldirektion PTT, und

H. Abrecht, Chef der Sektion Teilnehmeranlagen der Unterabteilung Telephondienst der Telegraphen- und Telephonabteilung der Generaldirektion PTT,

entbot der Vorsitzende besonderen Gruss. Er dankte ihnen für ihre Bereitwilligkeit, an der Tagung zu sprechen.

Als erster Referent sprach Prof. *H. Weber* zum Thema *«Über den Begriff der Information und der Übertragungskapazität in der Nachrichtentechnik»*. Ausgehend von den Arbeiten, die der Amerikaner *C. E. Shannon* über diese von ihm entwickelte Theorie veröffentlicht hat, und einem unlängst in der ETH in Zürich gehaltenen Vortrag, zeigte Prof. Weber anhand von Beispielen, wie man die Schriftsprache zweckmässig codieren könnte. Der Informationsgehalt der Sprache sei keine konstante Grösse, was man mit Hilfe der Vorstellung eines idealen Vorhersagegerätes gut zeigen könne. Infolge des grossen apparativen Aufwandes würden Codierungsgeräte für die Schriftsprache aber kaum nach solchen Prinzipien gestaltet. Es sei vielmehr die Tendenz vorhanden, an und für sich überflüssige Elemente zu Kontrollzwecken im Empfänger mitzugeben. Die Übertragungskapazität eines Nachrichtenkanals habe mit dem Begriff der Information nur soviel gemeinsam, als verwandte Einheiten verwendet werden; beide basieren nämlich auf dem Dualzeichen: *Kein Strom oder Strom*. Die beiden Begriffe wenden sich an verschiedene Kategorien von Leuten. Die Information ist eine Sache der Physiologen und Physiker, während die Übertragungskapazität eines Kanals den Nachrichtenfachmann interessiere.

Da im Rahmen eines Vortrages ein Eingehen auf die Einzelheiten der von Shannon entwickelten Theorien nicht möglich sei, verwies der Referent auf die Originalarbeiten. (Eine derselben — Neuere Entwicklungen in der Nachrichtentheorie — erschien in deutscher Übersetzung in den «Technischen Mitteilungen PTT» 1950, Nr. 9, S. 337...342.)

Professor Baumann dankte für den mit Beifall aufgenommenen, vorzüglichen Vortrag, obwohl wir, das heisst die Hörer, ihn nur «beinahe verstanden» hätten. Was Wunder, dass man in knappen ¾ Stunden nicht alles auf den ersten Hieb versteht, wenn man bedenkt, dass ein findiger Kopf wie Shannon bestimmt Jahre auf die Entwicklung seiner Theorien verwendete. Wir hoffen dem Vortrag von Prof. Weber in den «Technischen Mitteilungen» später noch im Wortlaut zu begegnen, so dass uns das verweilende Auge vermittelt, was das flüchtige Ohr nicht fassen konnte.

Die nach dem Vortrag gebotene Gelegenheit zur Diskussion wurde lediglich zu einer Fragestellung benützt: Ob nicht Morse schon bei der Schaffung seines bekannten Alphabetes sich intuitiv von den gleichen Überlegungen leiten liess wie Shannon, der gute hundert Jahre später eine mathematische Theorie über die Buchstabenhäufigkeit in der Sprache entwickelte, was der Referent in einer kurzen Antwort zum Teil bestätigte.

Die zwei folgenden Referate behandelten das Thema *«Drahtloser Telephonverkehr mit Fahrzeugen»*. Im ersten Teil, *«Probleme der drahtlosen Übertragung»*, sprach Herr Dipl.-Ing. *W. Klein*, der zusammengefasst ungefähr folgendes ausführte:

Die Nachrichtenübermittlung mit Fahrzeugen aller Art war von jeher eine besondere Aufgabe, die sich die Nachrichtentechnik stellte. Dank der zunehmenden Beherrschung der ultrakurzen, der sogenannten quasioptischen Wellen können heute auch nicht unbedingt lebenswichtige Dienste, wie Telephonverbindungen mit Landfahrzeugen, eingerichtet werden. Dank einer geeigneten Frequenzplanung können hierfür genügend Übertragungskanäle zwischen 1 und 10 m Wellenlänge zur Verfügung gestellt werden.

Für die Beurteilung der technischen Möglichkeiten dieser mobilen Dienste sind drei Hauptfaktoren zu berücksichtigen, die der Referent in seinen Ausführungen näher erläuterte:

1. die Besonderheiten der quasioptischen Wellenausbreitung (begrenzte Beugung, stehende Wellen durch Reflexionen),
2. die Eigenschaften des Übertragungssystems im Zusammenhang mit dem Stand der Apparatetechnik (Pegelkonstanz und Unterdrückung von Störungen) und
3. die systemfremden äusseren Störeinflüsse.

Im gesamten ist heute eine Übertragungsqualität erreicht, die auch die Zusammenschaltung der mobilen Stationen mit dem öffentlichen Telephonnetz gestattet. Die Reichweite eines Senders beträgt, je nach Aufstellung und Topographie der Landschaft, 10...25 km, kann aber bei Verwendung geeigneter Höhenstandorte auch 50...100 km erreichen, wie verschiedene experimentell aufgenommene Feldstärkepläne zeigen. Überdies kann der Empfangsbereich mit Hilfe von Relaissendern ausgedehnt werden.

Die heute in Zürich in Betrieb stehenden zwei Anlagen für mobile Teilnehmeranschlüsse über das öffentliche Telephonnetz benützen einen Senderstandort in der Stadt, wodurch die Reichweite im vorneherein entsprechend begrenzt wird.

Gegenüber dem Telephonverkehr mit Automobilen bietet in der Schweiz ein öffentlicher Sprechverkehr mit den Eisenbahnzügen der Schweizerischen Bundesbahnen verhältnismässig wenig Interesse. Versuche dieser Art sind noch im Gange, wobei auch die Möglichkeiten der Hochfrequenzübertragung über den Fahrdraht mit langen Wellen berücksichtigt werden.

Für Nebenbahnen mit verhältnismässig geringem Störpegel wird heute für rein bahndienstliche Zwecke die Fahrleitungs-Telephonie bevorzugt. Ultrakurzwellen-Telephonieverbindungen für dienstliche Zwecke sind in der Schweiz bereits vereinzelt in Gebrauch im Schiffsverkehr und in Rangierbahnhöfen.

Grosses Interesse verdient der sogenannte drahtlose Autoanruf, wobei der mobilen Station über das öffentliche Telephonnetz lediglich ein Signal, das optisch oder akustisch erkennbar ist, übermittelt wird, wenn der Wunsch besteht, dass der Inhaber der mobilen Station auf dem normalen Wege eine telephonische Verbindung mit einer im voraus vereinbarten Stelle aufnehmen soll. Da die Signalübertragung viel weniger Bandbreite benötigt als die Sprache, ist sie auch noch möglich unter Geräuschbedingungen, die eine Sprechverständigung bereits verunmöglichen würden, wodurch der Nutzbereich eines Senders beträchtlich ausgedehnt werden kann. Die festen Kosten für den Teilnehmer sind bei diesem System verhältnismässig bescheiden. Die technischen Anforderungen, die an solche Geräte zu stellen sind, befinden sich gegenwärtig im Studium.

Zum Vortrag von Herrn Klein, der von den Teilnehmern der Tagung mit Beifall aufgenommen wurde, machte Herr Prof. W. Furrer anschliessend einige kurze Mitteilungen betreffend die mobilen Dienste in den Vereinigten Staaten. Der selektive Anruf der Stationen, wie er nun in der Schweiz eingeführt wurde, sei in den USA nicht bekannt. Jede der angeschlossenen Stationen könne mithören, was aber den Amerikaner in keiner Weise zu stören scheine. Was den Verkehr von fahrenden Eisenbahnzügen aus betreffe, so sei diese Einrichtung nicht so stark benützt, wie man dies hierzulande glaube, obwohl in den Vereinigten Staaten mit ganz anderen Distanzen gerechnet werde.

Im zweiten Teil des zur Behandlung stehenden Themas sprach nach einer kurzen Pause Herr *H. Abrecht* über *«Organisation und Betrieb, Probleme der Telephonie»*.

Der Referent legte einleitend dar, dass auf technische und apparative Einzelheiten nicht mehr eingetreten werde, nachdem im ersten Teil des Vortrages das Wesentliche bereits gesagt wurde. Es handle sich vielmehr darum, darzulegen, wie sich die Probleme des drahtlosen Verkehrs mit Fahrzeugen für die PTT-Verwaltung stellen und welche Erfahrungen mit diesen Anlagen gemacht wurden. Von allem Anfang an sah sich die Verwaltung veranlasst, den Betrieb dieser Anlagen selber zu übernehmen, was für den Benützer verschiedene Vorteile gebracht habe. So sei zum Beispiel in erster Linie ein normaler Telephonverkehr mit allen an das öffentliche Netz angeschlossenen Stationen möglich, desgleichen könnten die zur Verfügung stehenden Wellenbänder besser ausgenützt werden.

Die technischen Einzelheiten sowie die Betriebsbedingungen sind von der PTT-Verwaltung in den sogenannten *Grundforderungen für drahtlose Telephonanlagen im Verkehr mit Fahrzeugen* festgelegt worden. Darin werde verlangt, dass sich der neue Dienst nicht von demjenigen des anerkannt hochstehenden Betriebes des öffentlichen Telephonnetzes in der Schweiz unterscheide. Die Bedingungen für die mobilen Stationen seien daher dieselben wie für eine Station des öffentlichen Netzes.

Nach einer kurzen Schilderung der Verkehrsabwicklung kam der Referent auf die Möglichkeiten von Mehrkanalanlagen sowie auf das System «Autoaufrufe» zu sprechen. Bei diesem kann der Fahrzeuglenker vom Auto aus nicht telephonieren. Er erhält lediglich ein drahtlos übermitteltes Signal, wenn man mit ihm zu sprechen wünscht. Von der nächsten Station des öffentlichen Netzes aus kann er die vereinbarte Nummer anrufen. Eine solche Rufeinrichtung komme natürlich erheblich billiger zu stehen als eine vollautomatische Telephonanlage.

Die Ausdehnung des drahtlosen Telephondienstes auf Bahnen, Schiffe und Flugzeuge sei natürlich möglich. Für unsere schweizerischen Verhältnisse werde jedoch mit einem Betrieb für die Öffentlichkeit kaum zu rechnen sein, wohl aber für den Dienstverkehr.

Die Ausführungen des Herrn Abrecht wurden von den Hörern mit Beifall aufgenommen und durch den Vorsitzenden mit anerkennenden Worten verdankt. Da das Wort in der Diskussion nicht verlangt wurde, schloss der Vorsitzende den ersten, offiziellen Teil der Tagung. Er machte darauf aufmerksam, dass sich die Firma *Autophon AG.* in Solothurn in verdankenswerter Weise bereit erklärt habe, den Teilnehmern der Tagung das «Telephon im Auto» zu demonstrieren.

Nach einem gemeinsamen Mittagessen im grossen Konzertsaal der Stadt Solothurn fand am Nachmittag eine Besichtigung der *Cellulosefabrik Attisholz* statt, die bei den Besuchern einen gewaltigen Eindruck hinterliess. Für die ganze Veranstaltung gebührt den Organisatoren Dank. *-ss.*

Lokalisierung von hochohmigen Isolationsfehlern in Kabeln

Im allgemeinen herrscht die Ansicht, dass sich Isolationsfehler von mehr als einigen Megohm Isolationswiderstand nicht leicht eingrenzen lassen. In den «Technischen Mitteilungen» wurden seinerzeit durch *Weber* und *Lancoud**) Methoden zu deren Eingrenzung angegeben.

Es sei hier kurz die Eingrenzung nach *Behrend* in Erinnerung gerufen und an Hand eines praktischen Beispiels deren Brauchbarkeit gezeigt.

Diese Methode besteht aus einer normalen Messung nach *Varley* mit Kurzschluss der Schleife am fernen Ende sowie einer Messung mit Abschluss der Schleife durch einen Widerstand in der Grössenordnung des Schlaufenwiderstandes. Bei der Auswertung der beiden Resultate wird der Einfluss der Isolation der Messader ausgeschaltet. Dies gestattet die Verwendung einer Messader des gleichen Kabels, auch wenn deren Isolation nur etwa fünfmal besser ist als diejenige des schlechten Drahtes. Die Messungen liefern zwei Werte für C. C_c für die kurzgeschlossene und C_r für die mit R_o abgeschlossene Schleife.

Man erhält den Abstand zum Fehlerort zu

$$l_x = l \left(1 - \frac{R_o}{2\,R_a} \cdot \frac{C_c}{C_r - C_c} \right),$$

wobei l die Kabellänge, R_a den Widerstand des schlechten Drahtes bedeutet.

Beispiel: Trägerkabel Basel-Liestal.

Isolation des schlechten Drahtes: 30 Megohm gegen Erde. Messdraht aus dem parallel verlaufenden Trägerkabel Liestal—Basel, Isolation gut.

Die Messung von Liestal aus ergab folgende Resultate:

$C_c = 100\ \Omega$ wobei $R_o = 600\ \Omega$
$C_r = 700\ \Omega$ und $R_a = 211\ \Omega$

Die Empfindlichkeit des Galvanometers war 1 : 10. Wegen Induktionsströmen musste auf eine grössere Empfindlichkeit verzichtet werden. Die Ausrechnung ergibt:

$$l_x = 16{,}4 \left(1 - \frac{600}{2.211} \cdot \frac{100}{700-100} \right)$$

$$= 16{,}4 \left(1 - \frac{100}{2.211} \right)$$

von Basel aus $l_x = 16{,}4 \cdot \frac{100}{422} = 3{,}88$ km.

Die Auswertung führt auf eine Berechnung nach *Varley*. Der Grund hierzu liegt in der guten Isolation des Messdrahtes. C wird bei der zweiten Messung um soviel grösser, als der Schlaufenwiderstand um R_o künstlich vergrössert wird. Der wirkliche Fehlerort befand sich 3,583 km von Basel. Es ergibt sich somit eine prozentuale Abweichung von 1,81 %.

Die rechtzeitige Lokalisierung von Kabelfehlern ist von grösster Wichtigkeit, und deren Eingrenzung sollte nicht hinausgeschoben werden. Wenn auch die Lokalisation eines Isolationsfehlers von 10...40 Megohm gewisse Schwierigkeiten bietet, so kann umgekehrt eine solche Messung in aller Ruhe ausgeführt werden. *F. Nüsseler*, Bern.

*) Vgl. *H. Weber*. Über ein einfaches Verfahren zur Fehlerortbestimmung bei alladrigem Isolationsfehler. Techn. Mitt." PTT 1945, Nr. 2, S. 51...55, und

C. Lancoud. Über die Eingrenzung von Isolationsfehlern in Kabeln. Techn. Mitt." PTT 1945, Nr. 2, S. 56...74.

Posthorn-Serenade

Kürzlich erzählte mir ein Bekannter, er sei mit einem Postauto über einen unserer schönsten Alpenpässe gefahren. Inskünftig werde er jedoch diese gelben «Vierbeiner» nicht mehr besteigen. Der Wagenführer habe ihm die Lust an solchen Fahrten gründlich vergällt: vor allen Kurven hätte das grässliche, Mark und Bein durchdringende Dreiklanghorn gebrüllt und ihm jede Freude an der wunderbaren Landschaft geraubt. Nie mehr werde er sein empfindliches Trommelfell einem solchen Martyrium aussetzen. Dabei bewies mir sein trauriges Gesicht, dass er keineswegs scherzte, vielmehr sah man ihm an, dass die nervenzerreissende Posthorn-Serenade noch heute in seinen Ohren nachzitterte.

Ich musste lachen, erinnerte mich doch seine Jeremiade an eine Alpenfahrt, die ich selbst in einem gleichen gelben Ungeheuer mitmachte. Jedesmal, wenn der Führer sein Dreiklanghorn ertönen liess, vernahm man bloss den ersten und dritten Ton, der zweite aber blieb mit konstanter Bosheit in der Trompete stecken. Dies hatte zur Folge, dass alle Mitreisenden vor jeder Kurve wie auf Kommando ihre Lungen füllten, als wollten sie dem Chauffeur mithelfen, diesen verzwackten und widerborstigen Ton mit vereinten Kräften herauszublasen. Es misslang jedesmal. Erst kurz vor dem Reiseziel schien es, als sollten unsere gemeinsamen Anstrengungen belohnt werden. Was aber endlich dem geheimnisvollen Instrument entstieg, hatte nicht die geringste Ähnlichkeit mit Mozarts Posthorn-Serenade, sondern glich viel eher einem jammervollen, kratzenden Gekrächze, wovor selbst der jüngste Haushahn sich mit Abscheu und Verachtung abgekehrt hätte. Diese Fahrt war kein Genuss, sondern eine gewaltige Anstrengung. Daher verstand ich meines Freundes Klage. Ist

aber sein Vorwurf gegenüber unsern geschickten und zuverlässigen Postautoführern gerechtfertigt?

Dies hängt von der Beantwortung der Frage ab: *wann muss der Wagenführer warnen?*

In einem Bergtal fuhr einmal ein Privatwagen in ein Postauto hinein, und zwar ausgangs einer langgestreckten Strassenbiegung. Da der Postwagenführer vor der Kurve anscheinend seine Posthorn-Serenade nicht angestimmt hatte, stellte das Gericht dem technischen Experten die Frage, ob der Führer nicht hätte warnen müssen. Der Fachmann glaubte, diese Frage rein technisch beantworten zu können. Er erklärte folgendes: Zwei Automobile können an der Unfallstelle nicht kreuzen, da die Strasse zu schmal ist. Das Postauto benötigte auf der schlüpfrigen Strasse eine Anhaltestrecke von 50 Metern, der Privatwagen eine solche von 30 Metern = 80 Meter. Da die Sichtweite bloss 70 Meter betrug, stiessen die beiden Fahrzeuge notwendigerweise zusammen. Der Unfall ist daher nur zu vermeiden, wenn der Postchauffeur ein akustisches Signal gibt. Einfach, nicht?

Derselbe Experte erklärte in seinem Bericht an einer andern Stelle: die beiden Wagenführer hätten allerdings eine sogenannte «Stoppbremsung» versuchen können, auf die Gefahr hin, ins Schleudern zu geraten. Dies hätte ihnen ermöglicht, ihre Wagen früher anzuhalten. Also war doch kein Warnungssignal notwendig? Die Beweisführung des Experten befriedigt nicht. Die Frage, ob zu warnen sei oder nicht, ist eben nur zum geringsten Teil eine technische, zur Hauptsache jedoch eine Rechtsfrage.

Das Motorfahrzeuggesetz (MFG) befiehlt dem Führer in Art. 20, die Warnvorrichtung zu gebrauchen, «wenn es die Sicherheit des Verkehrs erfordert», wenn also das Warnungssignal einen Unfall, eine Verletzung von Menschen, eine Beschädigung von Tieren (Hunden, Katzen, Hühnern) und Sachen zu verhindern vermag. Unterlässt der Führer die nötigen Signale oder warnt er nur ungenügend, dann kann er nach Art. 58 des Gesetzes mit Busse oder sogar mit Gefängnis bestraft werden.

Demgegenüber untersagt jedoch Art. 40 der Motorfahrzeugverordnung dem Führer jeden «grundlosen und übermässigen Gebrauch der Warnvorrichtung». Gibt der Postchauffeur also ohne Grund Signal, dann darf der Richter ihn nach Art. 58 des MFG bestrafen. Die akustischen Signale sind auf ein Minimum zu beschränken. Die Motorfahrzeugführer sollen vorerst alle andern Sicherheits- und Vorsichtsmassnahmen treffen, bevor sie ihre Warnvorrichtung gebrauchen.

Der Führer befindet sich somit hier in einem Dilemma, ob er warnen soll oder nicht: Durch überflüssiges Warnen macht er sich strafbar, desgleichen aber auch durch Unterlassung der Signalabgabe in Fällen, wo sie nötig ist. Daraus leitet die Rechtsprechung des Bundesgerichtes (vgl. besonders BGE 75 IV 185) ab, dass dem Führer ein *gewisses Ermessen* zusteht, wenn er zu beurteilen hat, ob er wohl warnen solle oder nicht. Es soll ihn kein Vorwurf treffen, wenn *beachtliche Gründe* ihn zur Auffassung bringen, er brauche sich nicht anzukündigen.

Welches sind nun solche beachtliche Gründe? Der Postwagenführer wird vor allem nicht warnen, wenn die Strasse *übersichtlich* ist. Hier kann die Anhaltestrecke, worauf der genannte Experte ausschliesslich abgestellt hat, unter Umständen von Bedeutung sein. Nicht warnen wird der Führer ferner, wenn *keine ersichtliche Gefahr* droht, also die Fahrbahn frei von Menschen, Tieren und Sachen ist, und wenn keine Strassen einmünden. Selbst wenn der Führer ein scheuendes Pferd vor sich sieht, würde sein Hupen die Gefahr bloss erhöhen. Oder ein Fussgänger, dessen Aufmerksamkeit bereits durch ein anderes Fahrzeug beansprucht wird, geriete nur in Verwirrung und könnte sich unsachgemäss verhalten, wenn ihn plötzlich ein Warnungssignal erschreckte. Gerade das Postauto wird sich übrigens schon von weitem durch sein starkes Motorengeräusch ankündigen.

Der Führer braucht nicht damit zu rechnen, dass sich jemand mutwillig in Gefahr begibt. Dagegen muss er wissen, dass Kinder, die auf dem Trottoir spielen, unversehens auf die Strasse laufen können, ohne sich vorher umzusehen. Sobald diese Kinder aber ruhig im Gespräch beieinander auf dem Trottoir stehen, ist kein Signal notwendig, denn, sagt das Bundesgericht, «in solcher Gemütsverfassung weiss und bedenkt selbst ein sechs Jahre altes Kind in der Regel, dass es die Strasse nicht betreten darf, ohne sich zu überzeugen, dass sie frei ist... Müsste der Führer unter solchen Umständen warnen, so wären die Automobile nicht nur in der Stadt, sondern auch in ländlichen Verhältnissen eine Quelle unerträglichen Lärms und würden die Kinder dazu erzogen, die Lage mit den Ohren statt mit den Augen zu beurteilen.»

Jeder Postwagenführer muss sich bewusst bleiben, dass das Warnen immer nur ein *Hilfsmittel* ist, Strassenunfälle zu vermeiden. Das erste Mittel hierzu bleibt stets das den Strassenverhältnissen entsprechende, vorsichtige Fahren. Vor allem aber darf sich der Postchauffeur nie darauf verlassen, dass sein Warnungssignal gehört wurde. Wie oft kommt es doch auf Passstrassen vor, dass der Führer vor der Kurve ein- oder zweimal das Dreiklangsignal gibt und — plötzlich steht mitten in der Biegung ein anderer Benzinfiaker vor ihm, so dass beide Fahrzeuge nur im allerletzten Augenblick anhalten können! Bei glatter Strasse und in der Nähe von Abgründen können hieraus grosse Gefahren entstehen. Die Frage drängt sich auf: warum hat denn der Lenker des andern Fahrzeuges nicht vor der Kurve angehalten? Bewusst wird er sich doch sicherlich nicht dieser Gefahr aussetzen? Nein, er hat den Warnruf nicht gehört oder, was wahrscheinlicher ist, das Echo in den Felswänden hat ihn getäuscht wegen des Dreiklangs, so dass er das Postauto noch weit entfernt vermutete.

Der Postwagenführer hat es daher nicht leicht, all die verzwickten Verkehrsverhältnisse, in die er fortwährend gerät, richtig zu beurteilen. Besonders auf kurvenreichen Bergstrassen wird er seinen Dreiklang wohl oder übel öfter betätigen müssen, als es vielleicht den Reisenden lieb ist. Bringen wir trotzdem seiner Posthorn-Serenade das nötige Verständnis entgegen, denn er warnt ja nicht nur für sich, sondern vor allem für uns, seine Mitfahrenden!

W. Andres, Bern

Verantwortliche Redaktion: W. Schiess, Generaldirektion PTT, Bern
Drucksachendienst PTT, Wabern-Bern
Druck und Clichés: Hallwag AG. Bern