

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

**Band:** 22 (1944)

**Heft:** 4

**Artikel:** Technik und Wirtschaft

**Autor:** Muri

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873112>

### **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:** 23.02.2026

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

# TECHNISCHE MITTEILUNGEN

HERAUSGEGEBEN VON DER SCHWEIZ. TELEGRAPHEN- UND TELEPHON-VERWALTUNG

## BULLETIN TECHNIQUE

PUBLIÉ PAR L'ADMINISTRATION DES TÉLÉGRAPHES ET DES TÉLÉPHONES SUISSES

## BOLLETTINO TECNICO

PUBBLICATO DALL'AMMINISTRAZIONE DEI TELEGRAFI E DEI TELEFONI SVIZZERI



**Inhalt — Sommaire — Sommario:** Technik und Wirtschaft. — Probleme der Fabrikation. — Metall-Trocken-Gleichrichter. Les redresseurs métalliques secs. — Neue Bedienungsanweisungen für Münzfernsprecher. Nouvelle instruction pour l'usage des stations à prépaiement. — Das Telefon als Stromkonsument. — Wasserdestilliereinrichtung mit Warmwasserrückgewinnung. Installation pour la production d'eau distillée avec récupération d'eau chaude. — Aus den Anfängen der Telegraphie in der Schweiz. — Propos sur le rôle de la bibliothèque de l'Administration des télégraphes et des téléphones. — Verschiedenes. Divers: Beschädigung des Turmkabels beim Landessender Beromünster. — Einstein et l'Administration des télégraphes et des téléphones suisses. — Progrès de la radiodiffusion. — Le jardin du bonheur. — Bankgeschäfte waren ihr fremd. — Ein feiner Psychologe. — Er wollte nicht „Ja“ sagen. — Personalnachrichten. Personnel. Personale.

### Technik und Wirtschaft.

Vortrag von Herrn Generaldirektor Dr. h. c. Muri, gehalten an der Tagung für Technik und Wirtschaft im Grossratssaal in Bern. 6:33

Das Wort *Technik* bedeutet ursprünglich Meisterschaft. Technisch tätig sein heisst arbeiten, schaffen, produzieren, fabrizieren mit Kunstfertigkeit. Diese Bedeutung des Wortes Technik wird auf die beiden Formen des menschlichen Schaffens übertragen, auf die Industrie und die Kunst. Man spricht von der ökonomischen, Handels-, Verkehrs- und Kriegstechnik, zugleich aber auch von der Technik des Denkens, Malens, Dichtens, der theatralischen Kunst, wie auch von der Technik des geistigen Lebens. Die Technik besteht in der Fähigkeit, das maximale Ergebnis mit dem kleinsten Aufwand an Kraft zu erzielen. Die Technik hat zwei Seiten: eine subjektive, die man mit den Worten Fertigkeit und Virtuosität bezeichnet, und eine objektive, die das ganze Arsenal aller Mittel, Instrumente und Werkzeuge umfasst, durch die die Produktivität der menschlichen Arbeit gesteigert wird. Im subjektiven wie im objektiven Sinne ist die Technik immer ein *Mittel*, ein Werkzeug, aber *kein Ziel*. Es können auch keine technischen Ziele des menschlichen Lebens bestehen, weil diese Ziele auf einem ändern — auf dem geistigen — Gebiet liegen. In den Werkzeugen und Instrumenten gewinnt die Technik ihre Verkörperung: die Maschine wird zum realen Leib der Technik. In unserer Epoche hat die Maschine eine solche Verbreitung erfahren, dass sie das ganze Leben des Menschen umfasst. Aber die wahre Aufgabe der Technik besteht nicht darin, nur Maschinen zu erzeugen, an die Menschheit durch die Ketten des Zwanges gebunden ist, oder mechanische Einrichtungen zu schaffen, deren Sklave sie werden soll. Die Technik hat eine höhere, idealere Mission zu erfüllen, die darin besteht, in der Anwendung der Naturgesetze eine solche Meisterschaft zu erlangen, dass der Mensch frei wird und die Kräfte des «Alls» in seinen Dienst gestellt werden.

Niemand kann das Ende einer Entwicklung voraussehen, die uns die unbegrenzten Kräfte des «Alls» zur Verfügung stellt. Nur *ein* Hemmnis steht der Verwirklichung dieser Entwicklung im Wege — der Mensch selbst! Ob diese Möglichkeiten zu friedlicher, aufbauender Zusammenarbeit verwendet werden, oder aber um Zusammenstösse und Verwirrung hervorzurufen, das hängt vom Menschen selbst ab. Die Technik hat für Friedenszeiten Mittel von unschätzbarem Werte geschaffen, die aber gleichzeitig Zerstörungsmittel von ausserordentlicher Kraft darstellen, wenn sie, wie dies heute der Fall ist, in Kriegszeiten benützt werden. Man darf sogar die Frage aufwerfen, ob unsere Kultur eine solch schwere Belastung erträgt? Es wäre aber doch ein Irrtum, wollte man zu dem Schlusse kommen, dass wir, um Unglück zu verhüten, den Fortschritt einschränken sollten. Im Gegenteil, wir müssen ihn in allen Zweigen der Wissenschaft fördern, denn die so gewonnene Erkenntnis ist erforderlich, um den einzelnen Menschen für die Aufgabe vorzubereiten, als gesunde und friedfertige Einheit in dem zukünftigen sozialen Körper zu wirken. Das Ideal der Technik wird erst verwirklicht sein, wenn der Mensch seine Aufgabe in jenem Gesellschaftskörper erfüllt, der uns mit seinem Wissen und seiner Kraft, denen keine Schranken gesetzt sind, vorschwebt.

Der Begriff *Wirtschaft* bedeutet im allgemeinen die auf die Befriedigung menschlicher Bedürfnisse gerichtete Tätigkeit, nach neuer Begriffsbestimmung „Gestaltung menschlichen Zusammenlebens im Geiste dauernden Einklangs von Bedarf und Deckung (Brockhaus)“. Wenn auch bei den Naturvölkern die Beibringung der Nahrung einen grossen Teil ihrer Gesamttätigkeit ausmachte, so war damit das Wirtschaftsleben nicht ganz erschöpft. Schon damals

spielte die Verteilung und der Umlauf der Güter eine bestimmte Rolle. Das Gleiche gilt für die Arbeitsverteilung unter den Geschlechtern. Während die Männer jagen, fischen und fangen, sammeln die Frauen Kräuter, Beeren, Früchte u. dgl. Im Laufe der Zeit trat eine wesentliche Vervollkommenheit ein, die sich auf die landwirtschaftliche Tätigkeit ausdehnte. Aber auch der Tauschhandel, wie der Austausch von Pflanzenerzeugnissen gegen Erzeugnisse der Viehwirtschaft, hat die verschiedenen Stämme miteinander verbunden. Hierauf folgte die Entwicklung des Eigentums und des Besitzes und weiterhin des Geldes. So wurde allmählich die Grundlage für eine individuelle Erwerbswirtschaft geschaffen. Es entstand die Einzel- oder Familienwirtschaft, die alsdann durch die Gesellschaftswirtschaft immer mehr verdrängt wurde. Die Entwicklung der Kulturvölker ist geradezu durch die immer stärkere Vergesellschaftung der wirtschaftenden Menschen gekennzeichnet. Der Zwang zur Wirtschaft liegt wohl darin, dass, von seltenen Ausnahmen abgesehen, alles was der Mensch zum Leben braucht, der Natur abgerungen werden muss, wobei die Technik eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über Technik und Wirtschaft gehe ich über zur Abklärung der näheren Beziehungen dieser beiden Arbeitsgebiete.

Die Technik ist ein Glied der Wirtschaft. Eisenbahnen, Strassen, Brücken, Häfen, Schiffe, Maschinen aller Art, Telegraph, Telefon usw. stehen im Dienste der Volks- und Weltwirtschaft. Das Wort Wirtschaft schliesst in sich den Begriff des Nutzens. Will man aber Nutzen, d. h. Gewinn erzielen, so muss man wirtschaftlich handeln. Man muss preiswürdig produzieren und die Waren mit Gewinn verkaufen oder benutzen lassen. Es hat keinen Sinn, grosse technische Anlagen zu schaffen, nur um sie zu schaffen, sie müssen vielmehr verwertbar, d. h. ihres Preises wert sein. Der Techniker darf nicht so arbeiten, als ob die Technik ein Ding für sich wäre, als ob sie nicht der Wirtschaft zu dienen hätte. Er muss im Gegenteil wirtschaftliche Erfahrungen sammeln und anwenden und die Wirtschaft nicht als ein notwendiges Uebel betrachten.

Der Wirtschaft, seien es Einzel- oder Familien- oder Gesellschaftsunternehmen, waren vor der Entwicklung des Transport- und Nachrichtendienstes enge Schranken gesetzt. Erst die vollständige Umwälzung in diesen beiden Gebieten konnte die Verkehrsbeziehungen verbessern, indem Eisenbahn, Schifffahrt, Telegraph und Telefon die Entfernungen in ungeahnter Weise verkürzten. Aber erst dem teilweisen Ersatz der Menschenkräfte durch Maschinen verdanken wir die heutige Entwicklung. Dadurch konnte die Herstellung der Güter beschleunigt und verbilligt werden. Das Feld für grössere Unternehmungen stand offen, und der Aufstieg zur Grosswirtschaft war geebnet. Die letztere bedingte aber die Arbeitsteilung, welche wiederum die Herstellungskosten verbilligte und gleichzeitig die Güter verbesserte. Die Arbeitsteilung bezieht sich nicht nur auf den Arbeiter, sondern ebenso sehr auf die führenden Köpfe der Technik, die sich Spezialaufgaben zu widmen haben. Der eine konstruiert, der andere baut, wieder ein anderer rechnet, jeder in seinem Gebiet,

z. B. in Zentralen, Kabeln usw. Durch die Spezialisierung gewinnt man tüchtige Arbeitskräfte, die allerdings einseitig bleiben, was aber in Kauf genommen werden muss. Immerhin können auch Spezialisten nach etwas Höherem streben, wenn sie das Ganze nicht aus dem Auge verlieren. Spezialisten im Zentralenbau können, wenn sie die nötige Energie besitzen, sich auch in die Uebertragungstechnik einarbeiten und umgekehrt. Diese weitere Entwicklung ist individuell und kann nicht befohlen werden. Wissen ist aber nicht Können, und Wirtschaften ist ein weiterer Begriff, eine schwere Kunst, die, wenn sie nicht angeboren ist, nur mit Schweiss und Ausdauer errungen werden kann. Der Techniker muss wissen, was er für die Gesamtheit leistet, und nur Begeisterung und Energie führen zum Erfolg. Er soll und muss sich in die Lehren der Volkswirtschaft vertiefen, wenigstens so weit, dass er die wichtigsten Richtlinien kennt. Er muss an seiner Arbeit in der Wirtschaft einen verständnisvollen innern Anteil nehmen und wird so mit grösserer Freude und Begeisterung seine Arbeit leisten können. Energie, Befriedigung in der Arbeit, Freude und Interesse am Beruf sollen die Zielscheibe jedes strebsamen Mannes sein. Wer das nicht fertig bringt, muss zusehen, wie andere ihm den Rang ablaufen. Er soll sich aber dann nicht beklagen, wenn er ins Hintertreffen kommt, denn alles muss erarbeitet werden.

Ich habe eingangs erwähnt, dass beim Wirtschaften Nutzen, d. h. Gewinn, erzielt werden soll, denn nur dadurch kann die Wirtschaft bestehen und sich weiter entwickeln. Das Erzielen von Nutzen, oder wie man auch sagt: das Geldverdienen, soll nicht als etwas Unwürdiges angesehen werden, denn redlich erzielter Gewinn, der den Preis für die Mühe und die Risiken darstellt, ist doch nichts anderes als der Lohn, die Vergeltung für geleistete Arbeit. Aber auch hier sind dem Nutzen gewisse Schranken gesetzt. Er darf nicht in schnöde Geldgier zum Schaden anderer ausarten und mit Tränen und Unrecht erzielt werden. Der Techniker muss unbedingt einen Teil zur wirtschaftlichen Entwicklung beitragen, er darf nicht gegen den Kaufmann, sondern muss mit ihm arbeiten oder noch besser, er soll selbst ein Kaufmann sein und wirtschaftlich denken können.

Die Technik als Dienerin der Wirtschaft hat seit einem Jahrhundert Gewaltiges zum Wohle der Völker geleistet, sie hat die Kultur gehoben und den Beweis ihres Könnens erbracht.

Ich möchte hier kurz eine etwas andere Auffassung, die Herr Prof. W. v. Gonzenbach in der Bauzeitung veröffentlicht hat, einflechten und die lautet:

«Die Menschen haben sich zusammengetan zu gemeinsamem Schaffen, jeder nach seiner Begabung und Kraft. Die Arbeit wurde geteilt, und aus den Teilen ist das Ganze entstanden. Der Mensch rief sich die Technik zu Hilfe, die ihn immer mehr befreite von körperlicher Mühe und Anstrengung, und aus dem Bedürfnis und aus dem Austausch der produzierten Güter erwuchs die Wirtschaft, die diese Güter bewertet und verteilt. Technik und Wirtschaft sind also Werkzeuge des Menschen zur Befreiung von niederer Gebundenheit und zur Ausweitung und Bereicherung des Lebensinhaltes. Sind sie das wirklich geblieben? Haben sie sich nicht vielmehr in der

Hand des unvernünftigen Menschen auch zu seinen schlimmsten Feinden und Unterdrückern gewandelt? Sind sie nicht zu Dämonen geworden, die den leichtfertigen goetheschen Zauberlehrling in seiner Vermessenheit, dem Schöpfer gleich zu sein, mit Angst und Vernichtung bedrohen? Die Technik ist Selbstzweck geworden, sie schafft Riesenwerke und Riesenmaschinen und reisst den Menschen aus seinen natürlichen Bindungen heraus von einer Sensation in die andere, in einen Taumel von Megalomanie, von Grössenwahn. Er baut herausfordernde Wolkenkratzer, schwimmende Häuser, er macht die Nacht zum Tag, er schlägt im Wasser, auf dem Boden und in der Luft Geschwindigkeitsrekorde und merkt nicht, zu welcher seelenlosen Karikatur er dabei entartet. Und die Wirtschaft, ist nicht auch sie Selbstzweck geworden?

Erraffen, profitieren, ausnützen, Massenproduktion, Massengewinne unter Raubbau der Natur, Kahlschlag herrlicher Wälder, rücksichtslose Ausnützung und Auspressung von Millionen menschlicher Existenzen. Statt Leben und Glück, Vernichtung und Elend. So hat sich neben der Technik der Götze «Wirtschaft» über den armen Menschen erhoben. Die Früchte — wir sehen sie heute!

Zu Herrn Prof. W. von Gonzenbach gesellen sich noch weitere Kritiker, die in der Ueberwucherung des Technischen, vor allem in der zunehmenden Mechanisierung des Lebens, die Hauptursache des heutigen kulturellen Niederganges erblicken. Die Technik, so hören wir von Popp, der die Gedanken weiter Kreise ausspricht, hat das Interesse für die rein geistigen Werte zurückgedrängt. Rationales Denken und praktisches Handeln werden weit höher eingeschätzt als die Beschäftigung mit den geistig-seelischen Gütern. An die Stelle magischer und metaphysischer Mächte ist der Dämon Technik getreten. Man erblickt in der Mechanisierung die Ursache der sinkenden Arbeitsfreude, der Verschärfung des Gegensatzes zwischen Kapital und Arbeit, der Arbeitslosigkeit.

Denn die Mechanisierung, so führt Popp weiter aus, bringt den Menschen um seine schöpferische Leistungsmöglichkeit und nimmt ihm weitgehend die Verantwortung für seine Arbeit ab, so dass die Arbeit ihre volle sittliche Erziehungskraft verliert, die eine ihrer wesentlichen Kultureigenschaften ist. Wertvolle Kräfte bleiben brach liegen. Durch die Spezialisierung wird die Masse immer gleichmässiger und dummer. Sie entlädt ihre Energie auf materielle und gesellschaftliche Errungenschaften, für die sie noch nicht reif ist. Daher würde die Menschheit durch die Befreiung von der Arbeit nichts gewinnen. Denn alles, was die Menschheit hoch gebracht hat, musste erarbeitet werden. Die vielen Verkehrserleichterungen haben unser Leben nur in eine Hetze hineingetrieben. Was der Mensch von der Maschine durch Geschicklichkeit abringt, ist ein verhältnismässig Geringes und wiegt nicht den geistigen und ethischen Verlust auf, den die Maschine gegenüber dem Handwerk bedeutet, so dass man sich zuletzt fragen kann, welche Herrschaft für den Menschen erträglicher ist, jene der Natur oder der Technik.

Typisch für alle Ankläger ist ferner die Tatsache, dass sie die Technik nicht als selbständigen Kultur-

faktor anerkennen. Die Technik, so erklärt Popp, ist unfähig, ein geistiges Ideal aus sich selbst zu erzeugen, eine Stütze unserer Weltanschauung zu sein. Sie ist schon als äussere Weltbeherrschung in ihrer kulturellen Auswirkung problematisch und bedarf durchaus von der Kultur her der Zielsetzung und der Bemeisterung.

Das ist die andere Seite, *die negative*. Die schönsten Errungenschaften können leider vom Menschen missbraucht werden. Statt dem Ganzen zu dienen, werden sie zu den schlimmsten Feinden der Menschheit. Statt Glück: unheilvolles Unglück, statt Fortschritt: Rückschritt und Demoralisierung, statt friedlichem Aufbau und Entwicklung: Destruktion und Hass, statt Freiheit: Unterdrückung, statt Bescheidenheit: Grössenwahn usw. Wenn wir einerseits diese negativen Auswirkungen betrachten, wie sie heute so drastisch im Ringen der Völker zum Ausdruck kommen, so dürfen wir andererseits auch die Frage aufwerfen, ob die Menschheit diese schwere Prüfung, dieses unübersehbare Leid, den Tod und die Vernichtung nicht vielleicht nötig hat, um die wahre Aufgabe des Geistes zu erfassen. Das Reich dieses Geistes ist nicht allein Bildung und Wissen, Trost in schweren Zeiten und Ablenkung vom Alltag. Dieser Geist hat eben versagt und konnte die furchtbare Katastrophe, in der sich Welt und Menschheit heute befinden, nicht verhüten. War es vielleicht so gewollt? Kann man z. B. eine Erklärung finden für die gewaltige technische Entwicklung seit einem Jahrhundert, die die Technik der früheren Jahrhunderte völlig überschattet? Sind etwa die Menschen gescheiter geworden? Wie kommt es, dass grosse Erfindungen dem reinen Zufall zu verdanken sind? Sicher ist, dass das Ideal der Technik erst verwirklicht werden kann, wenn der Mensch seine Aufgabe im Gesellschaftskörper so erfüllt, dass die negative Seite, d. h. der Missbrauch, endgültig verschwindet.

Eine solche Auffassung darf, gemessen an dem heutigen Geist der Menschheit, wohl als Utopie bezeichnet werden. Aber gerade die Technik wird in der Anwendung der Naturgesetze, in der weiteren Vertiefung der Wissenschaft, in der Nutzbarmachung aller Geheimnisse, die die Natur uns noch vorenthält, es uns ermöglichen, das Menschengeschlecht zu veredeln und es so dem Ideal der Schöpfung näher bringen. So kann das Menschengeschlecht durch die Technik seiner Berufung gerecht werden, das Schöpfungswerk Gottes weiterzuführen. Dass dies nicht von heute auf morgen durchführbar ist, versteht sich von selbst, aber das ist doch wohl kein Grund, den Fortschritt zu hemmen oder ihn sogar zu verurteilen! Wir müssen aus der Technik schöpfen mit dem Bewusstsein tiefster Verantwortung und mit einem unentwegten Glauben an die Ideale.

Nach dieser Ablenkung vom eigentlichen Thema komme ich nun wieder zurück zu der gestellten Aufgabe: «Technik und Wirtschaft».

Eine Unternehmung kann nur gedeihen, wenn sie Gewinne einbringt. Dazu braucht es an der Spitze einen Mann, der dafür sorgt, dass die Erzeugnisse, Lieferungen und Leistungen mit Vorteil verkauft werden. Diese Rolle gehört dem Kaufmann, der für dreierlei Dinge zu sorgen hat:



1. für Ordnung,
2. für den Verkehr,
3. für die Beschaffung der Geldmittel.

Der Kaufmann ist nicht nur Rechner, Buchhalter, Geschäftsmann, sondern auch Finanzmann.

Aber von den drei obigen Tätigkeiten sollte der Techniker auch etwas verstehen. Vereint der Techniker seine höhere Sachkenntnis beim Einkauf und Verkauf mit der Geschäftsgewandtheit des Kaufmanns, so wird er für diese Tätigkeit besser geeignet sein als der Kaufmann. Der Techniker sollte bestrebt sein, die Geschäfte zu verstehen und sich darum kümmern. Der Techniker in leitender Stellung soll und muss eine kaufmännische Ader haben, er muss zum allerwenigsten kaufmännische Arbeiten würdigen und verstehen können. Es ist der kaufmännische Geist, der das Werk lebendig erhält. Die besten Erzeugnisse sind wertlos, wenn sie nicht vorteilhaft abgesetzt werden können. An den erfinderischen Fähigkeiten seiner Ingenieure, die nicht beherrscht waren von kaufmännischem Geiste, ist manches aussichtsreiche Unternehmen gescheitert, und so wird es auch in Zukunft bleiben.

Die Wirtschaft lebt inmitten der lebendigen Welt und macht das von der Technik Geschaffene der Menschheit zugänglich. Die Wirtschaft ist wie die Technik eine Wissenschaft. Erfolgreich zu wirtschaften, ist keine leichte Sache. Ich darf wohl feststellen, dass viele tüchtige Ingenieure und Techniker, die inmitten der Wirtschaft wirken, wirtschaftlich gesprochen, sich nicht entwickelt haben, und dass sich nur ein kleiner Teil von ihnen in der Wirtschaft bewährt hat. Es ist dies ein Fingerzeig, dass auf der Hochschule ausser der Wissenschaft die Wirtschaft mehr berücksichtigt werden sollte.

Der Meister der Wirtschaft muss ein Genie, ein Prophet sein. Es muss ihm die Gabe der Eingebung verliehen sein, neue Gedanken müssen ihm zufließen, er muss die möglichen Entwicklungen voraussehen. Er muss sich an seinen wirtschaftlichen Luftschlössern so begeistern können, dass er durch inneren Zwang diese Gedanken zu verwirklichen sucht. Solche Begeisterung hat eine gewaltige Stosskraft. Ist sie aber *ungezügelt*, so führt sie mit grosser Sicherheit zum Misserfolg.

Beim Wirtschaften kommt nun aber die Gegenkraft, die Reaktion, d. h. das Nachdenken, die Nüchternheit, der kalte Verstand und die Kritik zum Ausdruck. Alles wird mit der Lupe betrachtet, und das Für und Wider festgestellt. Ueberlebt der Gedanke die Kritik, dann gibt es keine Zweifel mehr, sondern nur noch mutiges Zugreifen, um das Werk zu schaffen. Es besteht aber vielerorts ein stiller Kampf zwischen Techniker und Kaufmann um die Vorherrschaft, aber oft bleiben die Ingenieure reine Techniker; sie führen nicht, sondern werden geleitet. Sie sind ein dienendes aber kein führendes Glied. Sicher ist, dass dort, wo ein Techniker ohne wirtschaftliche Begabung siegt, mit dem Niedergang zu rechnen ist. Umgekehrt darf behauptet werden, dass ein Kaufmann ohne technisches Verständnis oder gute technische Mitarbeit gegenüber dem Wettbewerb versagen wird. In der verständigen Zusammenarbeit beider Teile liegt der Erfolg; nur in der Vereinigung des technischen und wirtschaftlichen

Geistes können Technik und Wirtschaft bestehen, denn beide durchdringen sich in fast unfassbarem Reigen.

Nun die Frage: Wie kann der Techniker wirtschaftlich denken? Die beste Antwort ist wohl die: er muss es wollen! Dazu gehört in erster Linie, dass er nicht wirtschaftliches Denken als *minderwertig* erachtet; dann aber, dass er sich bemüht, wirtschaftliche Dinge kennenzulernen, d. h. das Auge für die Erscheinungen im Wirtschaftsleben zu schärfen. Wirtschaftliche Dinge, sobald man sie von höherer Warte aus beurteilt, sind ausserordentlich anregend, so dass man daran mit innerer Freude und Begeisterung Anteil nehmen kann. Auch der Techniker sollte nicht vergessen, dass sogar der einfache Mann, der sich abplagt, um sich und die Seinen anständig durchs Leben zu bringen, mit seiner Arbeit mehr nützt, als derjenige, der den Sinn dieser Arbeit nicht kennt, weil er nicht darauf angewiesen ist, dafür aber im Schönen und Erhabenen lebt und von seiner hohen Geisteswarte verächtlich auf die sogenannten Materialisten herabschaut.

Der Techniker muss nicht nur technisch und wirtschaftlich denken, er muss sich befeissen, sein Wissen und Denken in verständlicher Rede darzubieten.

Seine Sprache soll einfach und klar sein, denn alles Grosse ist einfach. Auch der Techniker soll danach streben, ungewöhnliche Dinge mit gewöhnlichen Worten zu sagen, und zwar ohne zum Griffel zu greifen. Dem Techniker wird es oft schwer, sich Dinge — auch solche, die mit der Technik nichts zu tun haben — ohne Zeichnung oder Bild vorzustellen. Er ist des reinen Denkens entwöhnt, und es wird ihm sauer, sich Begriffe zu bilden, die nicht mit einer graphischen Darstellung verbunden sind. Umgekehrt sieht man vielfach, wie hilflos der gebildete Nichttechniker vor den Werken der Technik dasteht, wie er Dinge, die er stündlich braucht, nicht begreift, und wie selbst kluge Leute unfähig sind, Technisches zu verstehen und noch weniger zu beschreiben. Es soll dies aber keine Entschuldigung für den Techniker bedeuten, der das technische Denken als Ergebnis seines Bildungsganges besitzt, der gelernt hat, wie man technische Dinge herstellt, wie man Kräfte, die in diesen Dingen wirken, berechnet und beherrscht, der sich aber nicht bewusst ist, wie diese Dinge der Wirtschaft dienen.

Es gibt junge Leute, die glauben, alles Bestehende sei überflüssig, alles Vorhandene hinfällig, es müsse alles anders kommen als bisher. In dieser Stimmung entgeht ihnen, dass jeder einigermaßen vernünftige Aufbau auf technisch-wirtschaftlichem Gebiete, auch wenn er Mängel aufweist, doch ein gutes Stück innerer Berechtigung besitzt und sich auf Erfahrung stützt. Zudem bleibt solchen Elementen verborgen, dass es ein Unrecht wäre, öffentliche Einrichtungen zu zerstören, ohne ein klares Bild von dem zu haben, was an ihre Stelle treten soll. Niederreißen ist einfach, Aufbauen ist schwieriger. Der Mensch soll konstruktiv und nicht destruktiv wirken. Von Stimmungen lassen sich nicht nur junge unerfahrene, sondern auch müde und resignierte Menschen leiten. Sie möchten Konflikten jeder Art aus dem Wege gehen, sie sehnen sich nach Ruhe, Stille und Frieden und fühlen sich in ihrer Sehnsucht gestört, wenn von

ihnen immer wieder Neues verlangt wird. Sie übersehen, dass der Mensch nicht in erster Linie dazu berufen ist, die Freuden des Daseins zu geniessen, und sie vergessen, dass ein gutes Gehalt nicht etwa ein Vorrecht mit sich bringt, sondern ihnen die Pflicht auferlegt, dem Lande immer besser zu dienen, das ihnen durch seine Institutionen zu einer guten Anstellung verholfen hat. Man sollte nie vergessen, dass der eigentliche Nährboden einer Unternehmung im festen Glauben an die Kraft und Güte des Betriebes und an das unerschütterliche Vertrauen auf die weitere Prosperität besteht.

Ich habe mich ganz allgemein mit technischen und Wirtschaftsfragen befasst, wie sie sich im öffentlichen Leben präsentieren. Sie können mir wohl die Frage stellen: Stehen diese mit unserer Verwaltung in irgendwelchem Zusammenhang? Es fällt mir nicht schwer, diese Frage mit einem überzeugten Ja zu beantworten, denn unsere Verwaltung ist ein grosses Industrieunternehmen, ein grosses Elektrizitätswerk, ja, neben den SBB das grösste Industrieunternehmen, das die ganze Schweiz zu bedienen hat. Dass in einem solchen Unternehmen Technik und Wirtschaft eng miteinander verbunden sein müssen, liegt auf der Hand. Je stärker sich das Unternehmen entwickelt, desto kräftiger müssen Technik und Wirtschaft miteinander zusammen arbeiten. Es hätte auch bei uns keinen Sinn, mit viel Geld grosse technische Anlagen wie Leitungen und Zentralen zu erstellen, wenn nicht gleichzeitig für eine wirtschaftliche Ausbeutung gesorgt würde. Der Betrieb, und ich meine dabei die Entwicklung des Betriebes, Hand in Hand mit der Technik und der Forschung, bildet den Grundpfeiler der Verwaltung. Dabei dürfen wir nicht vergessen, dass jede Verkehrszunahme das Unternehmen befruchtet und es wirtschaftlicher gestaltet, besonders in der heutigen Zeit des technischen Fortschrittes, wo es möglich ist, Mehrbetrieb ohne grosse Kosten den Maschinen zuzuführen und dabei den Nutzeffekt oder Wirkungsgrad zu erhöhen. Gerade bei der Mechanisierung bildet zusätzlicher Verkehr, den die Maschinen sozusagen ohne Mehrkosten übernehmen können, eine nicht zu unterschätzende Einnahmequelle.

Dass gerade der Lokalverkehr, der keine Fernleitungen beansprucht, beim heutigen Tarifsysteem der lohnendste ist, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden. Es sind dies Fingerzeige für die Weiterentwicklung, wobei die Propaganda eine wichtige Rolle spielt. Die Verwaltung hat rechtzeitig den Wert der Propaganda erfasst und die Gründung der privaten Gesellschaft «Pro Telephon» nicht nur begrüsst, sondern tatkräftig unterstützt. Während man

früher jede Reklame mied und glaubte, guter Dienst an sich sei genügende Propaganda, ist heute eben beides nötig. Die Aufklärung über die Gesprächsarten, Verbindungen, Gebühren, besondere Dienste, die Beratung über Telephoneinrichtungen und kostenlose Projektierung gehören zum unentbehrlichen Tätigkeitszweig. Neuerungen müssen dem Publikum immer und immer wieder verständlich gemacht werden, wenn sie Gemeingut der Kundschaft werden sollen. Mit jedem Telephonanschluss gewinnt das Telephon an Wert nicht nur für die Verwaltung, sondern vorab für die Kundschaft, indem immer mehr Leute durch das Telephon erreicht werden können, gerade so wie ein Inserat in einer weitverbreiteten Zeitung einen grösseren Wert hat als in einer kleinen Lokalzeitung.

Zum technisch-wirtschaftlichen Betrieb gehören die Forschung und eine nach kaufmännischen Grundsätzen geführte Buchhaltung, die jederzeit den Ertrag der verschiedenen Objekte feststellen kann. Sie geben dem Techniker einen Fingerzeig, wie neue Methoden und hauptsächlich die neue Technik sich auswirken, und nach welchen Grundsätzen das Unternehmen entwickelt werden kann. Neue Mittel müssen überall dort angewendet werden, wo die Bedürfnisse vorhanden sind, weil dadurch der Verkehr, und auf das kommt es an, neu belebt und entwickelt werden kann. Die frühere Technik und die früheren Betriebsmethoden des Nachrichtenverkehrs gehören bereits dem goldenen Zeitalter an, das die Ausbreitung des gesprochenen Wortes über Raum und Zeit verwirklicht hat. — Ich habe diese Betrachtungen hier eingeflochten, um zu zeigen, wie mit der Technik auch dem kommerziellen Geist eine wichtige Mission zukommt, die man nicht unterschätzen darf. Technischer und wirtschaftlicher Geist dürfen sich nicht bekämpfen, sondern müssen sich gegenseitig ergänzen, d. h. Hand in Hand die Probleme meistern und so die Weiterentwicklung fördern.

Die Technik schreitet rastlos vorwärts; wir müssen ohne Unterbruch und sogar mit vermehrter Kraft den beschrittenen Weg weiterverfolgen und nie das Ganze vergessen, d. h. der Volkswirtschaft dienen. Dabei gibt es bei uns keine privilegierte Klasse; jeder an seinem Platze soll nur das Beste leisten. Das Streben nach dem Besten hat der Verwaltung Ansehen verschafft, und ich möchte wünschen, dass der gute Geist, das grosse gegenseitige Verständnis zwischen den verschiedenen Diensten nicht nur weiterbestehen, sondern in enger und freundschaftlicher Zusammenarbeit sich weiterentwickeln werde zum gemeinsamen Wohl und zum Gedeihen unseres Landes.

## Probleme der Fabrikation.\*)

6.002:621.39  
621.39.002

Die wenigsten der Probleme, welche die Fabrikation irgendeines Erzeugnisses stellt oder welche mit dessen Fabrikation verbunden sind, kommen dem Käufer in der Regel zum Bewusstsein. Rein *technische Probleme* zwar werden besonders dem technisch gebil-

\*) Auszug aus einem Vortrag, gehalten an der Tagung für Technik und Wirtschaft im Grossratssaal in Bern.

deten Käufer oder Gebraucher eines Produktes noch öfters klar sein und gerade bei technischen Anlagen Gegenstand von Verhandlungen zwischen Käufer und Lieferant bilden. Die *technisch-wirtschaftlichen* und die *rein wirtschaftlichen Probleme* der Fabrikation jedoch werden meist im Hintergrund bleiben; diese sollen hier berührt werden.