

# Die industrielle Entwicklung Argentiniens und die Arbeitsmöglichkeiten für E.T.H.-Ingenieure

Autor(en): **Wunenburger, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **66 (1948)**

Heft 40

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-56809>

## **Nutzungsbedingungen**

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

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

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

## **Haftungsausschluss**

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

## Die industrielle Entwicklung Argentiniens und die Arbeitsmöglichkeiten für E.T.H.-Ingenieure

Von Ing. Prof. G. WUNENBURGER, Vertreter der G. E. P. in Buenos Aires

Vortrag, gehalten am 26. Januar 1948 vor der Maschineningenieur-Gruppe Zürich der G. E. P. im Zunfthaus zur Zimmerleuten DK 338(82)

[Einleitend brachte der Referent die Grüsse der G. E. P.-Sektion in Buenos Aires, gab seiner Freude Ausdruck, alte Studienkameraden zu treffen und begrüßte mit warmen Worten die anwesenden Kollegen, insbesondere Prof. E. Dünner, dessen Assistent er vor 24 Jahren gewesen war. Zum Thema des Vortrages übergehend, gab der Referent einige geographische Daten über Argentinien und bemerkte, dass die Bevölkerung dieses Landes alle Eigenschaften der lateinischen Rasse aufweise.]

Argentinien ist im allgemeinen als Agrarland bekannt, und ein solches ist es auch bis zum ersten Weltkrieg gewesen; es exportierte Fleisch und Getreide, daraus schöpfte es seinen Reichtum, und importierte alle fertig und halbfertig verarbeiteten Produkte. Noch im Jahre 1932 gab es in Argentinien keine Einkommensteuern; die Staatsfinanzen wurden ausschliesslich durch indirekte Steuern und Zollgebühren unterhalten. Heute ist es leider nicht mehr so, und wenn auch die Steuern das schweizerische Niveau noch nicht erreicht haben, so erfahren sie doch ständige Zunahmen.

Schon im Laufe des ersten Weltkrieges begann die Industrialisierung des Landes, gefördert durch die kriegsbedingte Importsperrung; sie erfuhr dann einen langsameren Aufstieg zwischen 1920 und 1939, um im letzten Weltkrieg wieder einen starken Ansporn zu bekommen. Diese Entwicklung geht auch heute weiter, gefördert durch den Fünfjahresplan der Regierung. Mit Ausnahme des Grossmaschinenbaues (grosse elektrische Maschinen und Apparate, Dampf- und Wasserturbinen, Verbrennungs- und Explosionsmotoren, Fahrzeuge usw.) und der Präzisionsfeinmechanik ist die argentinische Industrie heute in der Lage, nicht nur den Inlandbedarf zu decken, sondern auch Fertigprodukte zu exportieren, besonders Textilien, Nahrungsmittel, Lederartikel usw.

Argentinien besitzt keine nennenswerten Kohlen- und Eisenerzlager, dafür aber beträchtliche Erdölfelder, die für die Deckung von 60 % des Landesbedarfs genügen und ständig erweitert werden. Diese Erdölfelder werden vom Staate betrieben, mit Ausnahme einiger Konzessionen, die verschiedenen ausländischen Gesellschaften gehören. Dagegen wurden die öffentlichen Betriebe (public utilities) von Anfang an grösstenteils von konzessionierten Unternehmungen gebaut und betrieben. Mit Ausnahme der Wasserversorgungsanlagen, der Telegraphen und eines Teils des Eisenbahnnetzes, die vom Staate betrieben wurden, gehörten die Haupteisenbahnnetze, Strassenbahnen, Elektrizitäts- und Gasversorgungsanlagen, die Telephone, Rundspruch- und internationalen Fernsprechanlagen privaten Gesellschaften, die meist mit ausländischem, hauptsächlich englischem, nordamerikanischem, schweizerischem und belgischem Kapital arbeiteten.

Diese Unternehmungen entwickelten sich bald zu mächtigen Konzernen, die ihre Betriebe zu grosser technischer Vollkommenheit brachten. Seit etwa 20 Jahren machte sich jedoch in der öffentlichen Meinung eine immer stärkere Tendenz zur *Nationalisierung* bemerkbar, die gegenwärtig weitgehend verwirklicht wird.

Unter diesen Betrieben sind jene der *Elektrizitätsversorgung* besonders hervorzuheben, erstens wegen ihrer Bedeutung und zweitens, weil das Schweizerkapital an ihnen stark beteiligt ist. Die Elektrizitätserzeugung Argentiniens erreicht heute etwa 3000 Mio kWh im Jahre, mit einem Verbrauch von rund 220 kWh pro Einwohner, also ziemlich bescheiden gegenüber den schweizerischen Verhältnissen. Von dieser Energiemenge entfallen etwas mehr als 2300 Mio kWh auf die Stadt Buenos Aires, die somit einen Kopfverbrauch von 760 kWh aufweist. Die Stadt wird durch vier Dampfkraftwerke beliefert, die zusammen eine Winterspitze von rund 450 000 kW decken. Etwas weniger als 700 Mio kWh werden in den übrigen Städten und Gegenden Argentiniens verbraucht; sie werden in etwa 100 mittleren und kleinen Kraftwerken erzeugt, wovon etwa ein halbes Dutzend Dampfkraftwerke und die übrigen meist Dieselkraftwerke sind.

Von der gesamten verbrauchten Energie wird nur etwa 4,5 % hydraulisch erzeugt. Man rechnet damit, dass in absehbarer Zeit etwa 800 000 kW in Wasserkraftanlagen ausgebaut werden können. Dass dies bis jetzt nur in sehr beschränktem Masse durchgeführt worden ist, rührt davon her,

dass die Wasserkräfte im allgemeinen in grosser Entfernung von den Verbrauchszentren gelegen sind.

Nun hat Argentinien während des letzten Krieges grosse Kredite im Ausland erworben; auch ist seine heutige Konjunktur immer noch sehr günstig. Dieser Umstand hat es dem Staate erlaubt, sämtliche Eisenbahnen, die Gas-, Telefon- und einen Teil der Elektrizitätsbetriebe zurückzukaufen. Die Regierung ist auch bestrebt, die Elektrifizierung des Landes durch Ausbau der Wasserkräfte zu fördern. Einige kleinere und mittlere Kraftwerke sind bereits im Bau oder baureif; grössere Werke, wie z. B. der Salto Grande vom Rio Uruguay mit einem Ausbau von 800 000 kW (wovon jedoch die Hälfte Uruguay zufällt) bedürfen noch eingehender Studien.

Die argentinische Regierung ist auch im Begriff, das Land intensiv zu industrialisieren. Der Staat gewährt eine weitgehende Unterstützung für die Errichtung von neuen wichtigen Industrien und hat einige selber übernommen und organisiert, sei es in direkter Form von staatlichen Betrieben, sei es als gemischte Gesellschaften. Das gleiche gilt für Schifffahrts- und Fluglinien.

Alle diese Industrieanlagen und Unternehmungen bedürfen einer Anzahl Techniker und Ingenieure, die aus zahlreichen Industrieschulen, sowie aus sechs Ingenieurschulen, die den sechs Landesuniversitäten angegliedert sind, hervorgehen. Diese Ingenieure waren in früheren Jahren hauptsächlich Zivilingenieure, d. h. sie verfügten über eine allgemeine Bildung ohne Spezialisierung; diese wurde erst in den letzten 25 Jahren allmählich eingeführt. Sie betätigten sich hauptsächlich im Bau-, Strassen- und Brückenbau, Bewässerungen, Eisenbahnwesen und bekleideten ziemlich alle Staatsstellungen.

Die Ingenieure mit ausländischem Diplom waren dagegen meist Spezialisten, die hauptsächlich in den konzessionierten Unternehmungen oder in den Vertretungen ausländischer Firmen arbeiteten.

Dieser Umstand hat frühzeitig die Titelschutzfrage aufgeworfen, die in Argentinien wie in andern südamerikanischen Staaten gesetzlich geregelt worden ist. Der Inhaber eines ausländischen Diploms darf in der Regel nicht selbständig arbeiten, sofern er mit den Behörden zu tun hat, da sein Diplom amtlich nicht anerkannt ist. Er kann es wohl anerkennen lassen, aber dies ist immer eine schwierige und kostspielige Angelegenheit.

Somit kann ein junger E.T.H.-Ingenieur in Argentinien kein Ingenieurbureau eröffnen, es sei denn, dass er es in Gesellschaft mit einem argentinischen Kollegen tue, der das Geschäft unter seinem Namen und unter seiner Verantwortung führt. Will er selbständig arbeiten, so kann er Vertretungen übernehmen oder einen Industriebetrieb leiten. Andernfalls wird er unselbständig arbeiten, d. h. eine Stelle in einer Firma suchen müssen. In allen Fällen muss, wer nach Argentinien will, eine Einreisebewilligung bekommen. Wer dort eine Stelle antreten will, muss der Einwanderungsbehörde gewöhnlich einen Anstellungsvertrag vorweisen, und dieser ist unter normalen Bedingungen schwer zu erhalten, wenn man nicht über gute Beziehungen in industriellen Kreisen verfügt.

Argentinien benötigt für die Durchführung seiner Industrialisierungspläne erfahrenes technisches Personal, insbesondere Handwerker und spezialisierte Arbeiter, jedoch dürfte die aufblühende Industrie auch für spezialisierte Ingenieure ein aussichtsreiches Arbeitsfeld bieten. Allerdings muss bemerkt werden, dass derjenige, welcher in der Heimat seinen Weg nicht finden kann, meist auch in Amerika nicht vorwärtskommen wird. Nur der Tüchtige und Zielbewusste hat unter den heutigen Verhältnissen Aussicht, sich dort eine Bahn zu brechen. Auch ist es unerlässlich, zuerst die Landessprache zu lernen. Es wird sehr schwer sein, eine gute Stelle zu finden, bevor man die Sprache gelernt hat.

Für jeden Ingenieur ist es sehr nützlich, wenn er eine Ueberseepraxis macht. Das Leben in Uebersee bietet einem jungen Mann viel Anziehendes. Es ist im allgemeinen grosszügiger als in der Heimat, man lebt in völliger Unabhängigkeit auf freiem Fusse und man ist für sich selber voll verantwortlich.

Wer aber später in die Heimat zurückkehren will, sollte, um schwere Enttäuschungen zu vermeiden, seinen Ueberseeaufenthalt auf höchstens fünf oder sechs Jahre beschränken. Nach längerer Abwesenheit wird es immer schwieriger, günstige Stellen in der Heimat zu finden und es darf keiner glauben, er hätte durch seine Tätigkeit in Uebersee besondere Verdienste um sein Heimatland erworben und könne deswegen etwa Vorrechte beanspruchen. Auch soll niemand damit rechnen, solange im Ausland zu bleiben, bis er die nötigen Geldsummen angesammelt hat, die ihm ein bequemes Leben in der Heimat erlauben; die Zeiten des Privatisierens sind heute vorbei, und wer sein Dasein nicht durch seine Arbeit rechtfertigen kann, hat bald keinen Platz mehr in der heutigen Gesellschaft.

Zum Schluss rufe ich die jungen Schweizer Ingenieure dazu auf, das ihre zu tun, dass ihr Vaterland und die E.T.H. in Zukunft wie heute im Ausland weiterhin gewürdigt werden!

## MITTEILUNGEN

Die Generalversammlung der G. E. P. hat rd. 260 Ehemalige und 60 Damen in Luzern vereinigt. Es herrschte von Anfang bis zum Schluss herzliche Kameradschaft und die von den Luzerner Kollegen vorbereiteten Anlässe nahmen dank des schönen Herbstwetters einen frohen Verlauf. Ohne dem Protokoll vorzugreifen, möchten wir doch die wichtigsten Ergebnisse der Versammlung heute schon bekannt geben. Neu in den Ausschuss wurden gewählt Masch.-Ing. E. Nager (Luzern), der die Hauptlast der Organisation der Versammlung getragen hat, und Ing.-Chem. G. Déria (Genf). Als neuer Rechnungsrevisor beliebte Ing.-Chem. A. Lang (Genf). Zum Ehrenmitglied wurde in Würdigung seiner Verdienste um das Ansehen der schweizerischen Bautechnik und um die internationale technisch-wissenschaftliche Zusammenarbeit Prof. Dr. C. Andrae (Zollikon) ernannt. Auf Einladung der rührigen Gruppe Luxemburg beschloss man, die Generalversammlung 1950 in Luxemburg durchzuführen, während für 1952 Interlaken in Aussicht genommen wird. Schliesslich teilte Präsident Prof. Dr. F. Stüssi mit, dass der Ausschuss an Stelle des altershalber zurückgetretenen Dr. O. H. Ammann neu Dr. M. Furter als Vertreter für U. S. A. gewählt hat und dass er in der Titelschutzfrage die legitimen Interessen der E. T. H. verteidigt, weshalb er dem Statutenentwurf in seiner heutigen Form nicht zustimmen kann. Langanhaltenden Beifall erntete die Ansprache von Schulratspräsident Rohm, und auch in den Tischreden kam es zum Ausdruck, dass die Ehemaligen sich wohl bewusst sind, was sie und das Land ihm zu verdanken haben. Diese Ansprache sowohl wie den Festvortrag von Advokat Kuno Müller, der ein farbensprühendes Lebensbild des Jost von Silenen entrollte, werden die Mitglieder bald als drittes Heft der «Festvorträge der G. E. P.» erhalten. Das anschliessende Bankett wurde trefflich gewürzt durch Ansprachen von Präsident Stüssi, Kreisdirektor Wachs, Rektor Pallmann und Stadtpräsident Wey. Sowohl die Seerundfahrt am Sonntagnachmittag wie die interessanten Exkursionen am Montag fanden lebhaften Zuspruch.

**Ausstellung des Gaswerkes Zürich im Helmhaus.** Im Turnus der vom Stadtpräsidenten veranlassten Ausstellungen, die der Bevölkerung Einblick ins Wesen und Schaffen der industriellen Unternehmungen der Stadt Zürich geben sollen, zeigt die gegenwärtige Ausstellung sehr anschaulich durch vortreffliche Bilder und Modelle, übersichtliche Diagramme und knappe erläuternde Anschriften in allgemein verständlicher Art die vielgestaltigen Prozesse, die im Gaswerk zur Aufspaltung der Kohle durchgeführt werden und neben Stadtgas und Koks eine grosse Zahl von Halb- und Fertigprodukten ergeben. Ausserdem wird der Besucher über die technischen Anlagen der Gasverteilung über das sehr ausgedehnte Konsumgebiet, sowie über die mannigfachen Gasanwendungen in Haushalt, Gewerbe und Industrie unterrichtet. Die unter der Leitung der Direktion des Gaswerkes thematisch aufgebaute Ausstellung (graphische Bearbeitung durch Graphiker H. Müller-Brockmann) dauert bis zum 31. Oktober und ist täglich geöffnet von 10—12 und 14—18 h, samstags und sonntags nur bis 17 h; öffentliche Führungen finden jeweils Dienstag und Donnerstag von 20—22 h statt; Eintritt frei. Die Veranstalter haben es vortrefflich verstanden, das eher trockene technische Thema in überaus ansprechender Weise darzustellen. Vor allem ist aber hier auf die grosse volks-

wirtschaftliche Bedeutung der Kohlenveredlungsindustrie in der Schweiz als Grundlage für die Herstellung lebenswichtiger Erzeugnisse, namentlich in den chemischen Fabriken hinzuweisen. Es entspricht einer dringenden Notwendigkeit, den Gaskonsumenten — im Stadtgebiet sind es rd. 100 000 — wie auch allen andern Bevölkerungskreisen diese Bedeutung, sowie die sinngemässe Anwendung dieser wichtigen Edelenergieform eindringlich zu zeigen und durch sachliche Aufklärung wie es hier geschieht, Verständnis und Zutrauen für die hervorragenden Leistungen der städtischen Versorgungsbetriebe zu wecken.

**Plastischer Kunststoff mit Kunstseide-Füllmittel.** Ein neues Kondensationsplastisches Material mit Füllstoffen aus Kunstseide («Nylon»-Polyamiden) ist auf den Markt gekommen, das die Vorteile mehrerer anderer bekannter Kondensationsplasten vereinigt. Ein normales Phenol-Formaldehyd-Pulver wird mit faserformenden Polyamiden als Füllmaterial im Verhältnis 2:3 mit einer kleinen Zugabe von Schmiermitteln in Rollmischern gemischt und mittels normaler Pressverfahren in Pressen geformt. Das Pulver hat den Vorteil grösserer Fliessbarkeit im Gesenk, und das Presstück zeigt eine anderen Kondensationsplasten überlegene Biegsamkeit und sehr gute Bearbeitbarkeit. Das Fertigprodukt vereinigt ausgezeichnete mechanische und elektrische Eigenschaften, die auch unter ungünstigen Verhältnissen bestehen bleiben. Die elektrische Ueberschlags- und Durchschlagsfestigkeiten sind höher, die dielektrischen Verluste geringer als bei glimmergefüllten Kunststoffen, während Impact- und Zerreissfestigkeiten die der baumwollfasergefüllten Stoffe übertreffen. Das spezifische Gewicht beträgt 1,22; es ist also geringer als das gleichartiger Stoffe. Es zeigt ausserdem eine gute Fließfähigkeit bei erhöhten Temperaturen (140° C.). Wasseraufnahme und Schwellung durch Feuchtigkeit sind ebenso gering wie bei glimmergefüllten Materialien. Das neue Material eignet sich dort, wo hohe elektrische und mechanische Beanspruchungen bei ungünstigen klimatischen Einwirkungen vorkommen, wo Schimmel und Funguswachstum drohen und wo die Dimensionsstabilität auch unter Nässe gewahrt werden muss. Es ist ein ausgezeichnetes Freiluftmaterial. Weniger geeignet ist es unter erhöhten Temperaturen, besonders wenn ausserdem noch Druckbeständigkeit gefordert ist. Die Firma Ferguson & Co. ist Inhaberin der massgebenden Patente. Näheres enthält «British Plastics», Februar 1948.

Die Zürcherische Vereinigung für Heimatschutz hält morgen Sonntag den 3. Oktober ihre Jahresversammlung in Schaffhausen ab, um ihren Mitgliedern den Wiederaufbau charakteristischer Altstadtgebäude im Sinne des Heimatschutzes vor Augen zu führen. Das Programm sieht am Vormittag Rundgänge durch die Altstadt und um 10.30 h im Grossratsaal die Generalversammlung mit Vortrag von Stadtrat E. Schalch über «Wiederaufbau und Heimatschutz» vor, für den Nachmittag eine Besichtigung des Museums, des Klosterbezirkes und des Munot. Mitglieder und weitere Freunde des Heimatschutzes sind zur Teilnahme an der Tagung freundlich eingeladen.

**Die Ausstellung «Deine Wohnung, Dein Nachbar, Deine Heimat»** (Nr. 29, S. 406 lfd. Jgs.) ist von Anfang Juli bis 21. August von rund 26 000 Personen besucht worden. Auch die regelmässigen öffentlichen Führungen fanden erfreulichen Zuspruch und mussten teilweise sogar doppelt durchgeführt werden. Seit dem 4. September befindet sich die Ausstellung im Gewerbemuseum in Winterthur, wo sie sich ebenfalls eines regen Besuches erfreut. Dass sie auch im Ausland allgemeines Interesse gefunden hat, beweist die Tatsache, dass Anfragen von London, Wien, München, Augsburg und Luxemburg auf Ueberlassung des Materials eingetroffen sind.

**Die Fundament-Konsolidierung** von zwei Pfeilern des massiven Pont de Bonnes über die Vienne mittels Zement-Injektionen ist im Maiheft von «Travaux» in allen Einzelheiten beschrieben. Es wurden 253 bzw. 149 kg Zement pro m<sup>3</sup> Fundamentbeton injiziert, total 213 t. — Die Konsolidierung einer unterhöhlten Mole in Cleveland, Ohio, mittels Pumpbeton ist in der Mai-Nummer von «Concrete» ausführlich beschrieben. Die Kavitäten wurden von aussen provisorisch verschalt und mit verschliessbaren Rohranschlüssen Ø 6" versehen. Da diese unter Wasser lagen, erfolgte die Hahnenbedienung durch Taucher.

**Kabelbrücken über Bahnlinien in England.** Bei der Elektrifikationen von Vollbahnen in der Umgebung von London