

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 109/110 (1937)  
**Heft:** 10: 100 Jahre S.I.A.: Festsausgabe

## Werbung

### 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:** 04.04.2026

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

# SCHWEIZERISCHE BAUZEITUNG

WOCHENSCHRIFT FÜR ARCHITEKTUR / INGENIEURWESEN / MASCHINENTECHNIK  
REVUE POLYTECHNIQUE SUISSE

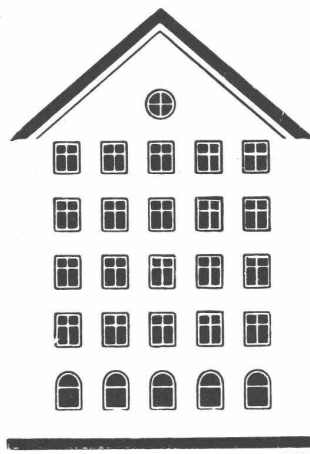
ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINS  
UND DER GESELLSCHAFT EHEMAL. STUDIERENDER DER EIDG. TECHN. HOCHSCHULE  
GEGRÜNDET 1883 VON ING. A. WALDNER / HERAUSGEGEBEN VON ING. C. JEGHER

Vereins-Mitglieder, beim Verlag: Schweiz 32 Fr.,  
Ausland 40 Fr. jährl.; Nicht-Mitglieder: Schweiz  
40 Fr.; Ausland 50 Fr., postamtlich abonniert  
40 Fr. zuzüglich Gebühren. / Einzel-Nr. 1 Fr.

VERLAG C. & W. JEGHER, ZÜRICH  
Dianastrasse 5 / Postcheck VIII 6110  
Telephon: 34.507 ■ In Kommission  
bei Rascher & Cie., Zürich u. Leipzig

Inserate durch die A.-G. der Unternehmungen  
RUDOLF MOSSE, Zürich, Basel. / Die  
viergespaltene Colonelzeile 50 Cts., Titelseite  
80 Cts., ausl. Anzeigen 60 Cts., Titelseite 1 Fr.

## *Fenster*



## *Kiefer Zürich*

## Gebäudeverunreinigung und Abwasserreinigung

Wie den Lesern der «SBZ» bekannt ist<sup>1)</sup>, hat die Beratungsstelle der E. T. H. für Trinkwasserversorgung und Abwasserreinigung letztes Jahr mit Unterstützung des S. I. A. und anderer Verbände einen Einführungskurs über obiges Thema durchgeführt, dessen Referate vor einigen Monaten auch im Druck veröffentlicht worden sind<sup>2)</sup>. Nachdem vier Vorträge hier bereits in extenso erschienen sind, sei im folgenden noch eine kurze Zusammenfassung des übrigen dargebotenen Stoffes wiedergegeben, um damit ein abgerundetes Bild des heutigen Standes der einschlägigen Technik zu vermitteln.

Die folgende Zusammenstellung der Vorträge und Voten hält sich nicht genau an deren Reihenfolge. Wo dies im Interesse der Uebersichtlichkeit geboten erschien, sind die Gedanken thematisch zusammengezogen.

**Die Gewässerverunreinigung und ihre Verhütung** erläuterte Prof. W. v. Gonzenbach (Zürich).

Es ist eine primäre und eine sekundäre Verunreinigung zu unterscheiden. Die primäre Verunreinigung entsteht durch Zufügung von hauptsächlich organischen Abfallprodukten der menschlichen Lebensbetätigung, die in fester Form suspendiert, kolloid und echt gelöst im Wasser enthalten sein können, sowie durch deren unmittelbare Zersetzungsprodukte.

Wird das Abwasser menschlicher Siedelungen nicht oder ungenügend behandelt einem Vorfluter übergeben, so bewirkt die grosse Menge organischer Substanz ein starkes Ueberhandnehmen der Kleinlebewelt, der Bakterien und anderer niederer Organismen, die meist von selbst nach einiger Zeit, oft infolge Wechsel der Witterung oder der Jahreszeit, massenhaft absterben, zu Boden sinken, Schlammبانke bilden, in Fäulnis übergehen und damit zur sekundären Verunreinigung Anlass geben.

Nach Massgabe des Sauerstoffgehaltes seines Wassers kann jedes Gewässer eine gewisse Menge organische Substanz aufarbeiten. Die «Biozönose», d. i. die Gesamtheit der an dem Abbau beteiligten Organismen, verwendet diese Stoffe teils zum Aufbau ihrer eigenen Körpersubstanz, zum Teil als Energie-nahrung, indem sie diese Verunreinigungen beim Stoffwechsel

<sup>1)</sup> Siehe «SBZ», Bd. 108, S. 68.

<sup>2)</sup> Zu beziehen bei der genannten Stelle, Gloriastr. 37, Zürich. Preis kart. 7 Fr.

oxydiert. Diese biologische Selbstreinigung setzt voraus, dass ein genügendes Quantum freien Sauerstoffes entweder schon im Wasser gelöst sei oder ihm wenigstens nach Massgabe des fortschreitenden Oxydationsprozesses dauernd zugeführt werde, sei es durch Diffusion aus der atmosphärischen Luft oder durch Sauerstoffabgabe grüner Wasserpflanzen. Da die Wasserpflanzen nur bei Licht, also tagsüber und vorwiegend in der warmen Jahreszeit, Sauerstoff abgeben, ist die Leistungsfähigkeit eines Vorfluters zeitlichen Schwankungen unterworfen.

Genügt der Sauerstoff nicht, um den «aeroben» Abbau zu ermöglichen, oder fehlt er überhaupt, so wird ein Abbau trotzdem durchgeführt. Der Sauerstoff, der bei der «anaeroben» Bakterientätigkeit (= Fäulnis) ebenfalls unentbehrlich ist, wird durch Reduktion anderer Verbindungen mit meist übelriechenden Rückständen gewonnen. Diese bestehen hauptsächlich aus Methan, Kohlenoxyd, Stickstoff, H<sub>2</sub>S und organischen Säuren mit z. T. bedenklicher Giftigkeit für höhere Tiere.

Dieser Zustand ist es, der durch die Abwasserreinigung verhindert werden muss. Durch Entzug eines Grossteils der organischen Stoffe wird auch eine zu üppige Entwicklung der Biozönose vermieden, die zur sekundären Verunreinigung führt. Eine wirtschaftliche Reinigungsanlage soll aber dem Wasser nicht mehr Schmutzstoffe entziehen, als zwecks Vermeiden von Misständen im Vorfluter unbedingt entzogen werden müssen.

Die Selbstreinigung der Gewässer wie auch die Schlamm- ausfällung und die Nachreinigung sind biologische Prozesse, weshalb der Biologe bei der Projektierung von Reinigungsanlagen beigezogen werden sollte. Die biologische Abteilung der Beratungsstelle hat die Aufgabe, für Behörden und andere Interessenten die biologische Beurteilung der Vorfluter vorzunehmen, die Eignung der verschiedenen Verfahren zu untersuchen und die dabei in Frage kommenden biologischen Prozesse zu erforschen.

Ständerat Dr. G. Willi (Chur) legte die **Rechtsgrundlagen zum Schutze unserer Gewässer gegen Verunreinigung** dar, die hauptsächlich im eidgenössischen Jagd- und Fischereigesetz und in verschiedenen kantonalen Gesetzen und Vorschriften niedergelegt sind. Der Bund hat die Oberaufsicht über die Abwasseranlagen. Die Ungleichheit in der Behand-

(Fortsetzung siehe Seite 8).



# Schweiz. Wagons- u. Aufzügefabrik A G

## SCHLIEREN - ZÜRICH



**Modernste Personen- u. Waren-  
aufzüge. Schwerlastenaufzüge  
bis 25 t. Hochaufzüge. Pater-  
noster (Umlaufaufzüge)**

**Fahrtreppen für 4000/8000  
Personen stündlich**



**Motorwagen, Anhängewagen,  
Güterwagen jed. Art für Haupt-  
und Nebenbahnen. Auto- und  
Trolleybus-Karosserien**

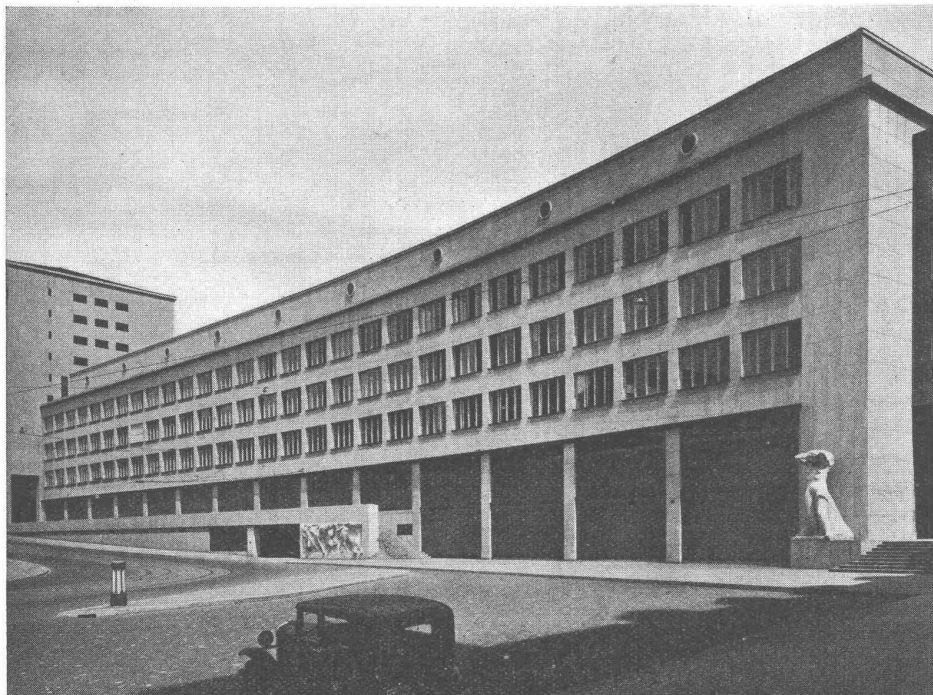
**Spezialabteilung für Flugzeugbestandteile**



# LOCHER & CIE. ZÜRICH

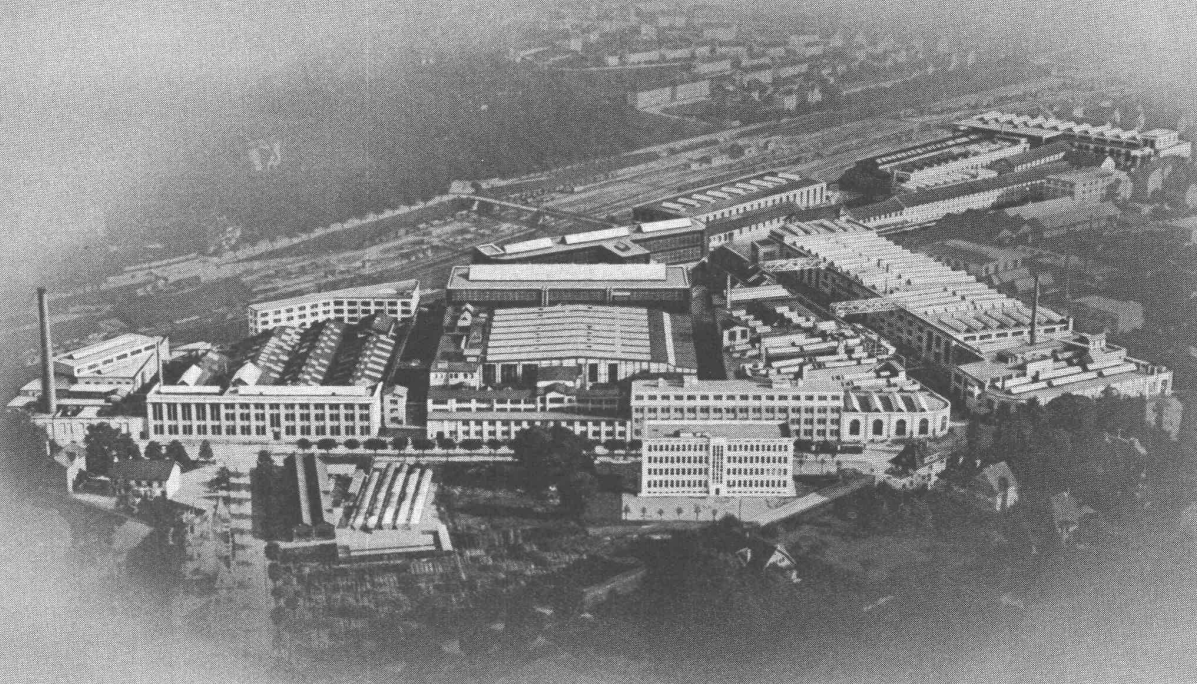
GEGRÜNDET 1830 DURCH J. J. LOCHER

BAUINGENIEURE  
BAUUNTERNEHMER



KANTONALES VERWALTUNGSGEBAUDE WALCHETOR IN ZÜRICH

HOCHBAU · EISENBETONBAU  
ASPHALTARBEITEN · PAPPOLEINDÄCHER  
TIEFBAU · WASSERKRAFTANLAGEN · WASSERBAU  
BRÜCKENBAU  
DRUCKLUFTGRÜNDUNGEN  
FRANKI-, MEGA-, FORUM-PFAHLGRÜNDUNGEN  
ZIMMERARBEITEN · FREITRAGENDE HOLZBAUTEN



Werk Winterthur

**SULZER**

**DIESELMOTOREN**

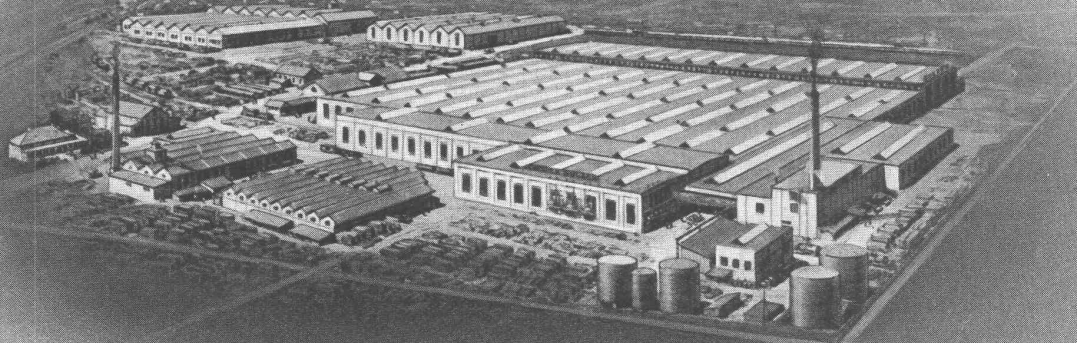
**SULZER**

**DAMPFMASCHINEN**

**SULZER**

**DAMPFKESSEL**

GEBRÜDER SULZER, AKTIENGESELLSCHAFT, WINTERTHUR



Werk Oberwinterthur

**SULZER** KÄLTEMASCHINEN

**SULZER** ZENTRIFUGALPUMPEN

**SULZER** ZENTRALHEIZUNGEN

GEBRÜDER SULZER, AKTIENGESELLSCHAFT, WINTERTHUR

lung dieser Fragen in den verschiedenen Kantonen ist unzweckmässig, weitergehende eidgenössische Vorschriften sind erwünscht.

Prof. Dr. W. F e h l m a n n (Schaffhausen) erläutert die biologischen Untersuchungsmethoden zur Beurteilung der Gewässer.

Jedes Lebewesen wird da eine besonders starke Artvertretung aufweisen, wo es optimale Lebensbedingungen vorfindet. Andererseits wirkt eine gelegentlich oder dauernd auftretende Verschlechterung des Milieus hemmend auf das Wachstum, wenn es nicht gar zu einem vollständigen Absterben einzelner Arten oder Gattungen kommt. Den Biologen sind die Bedingungen, unter denen die verschiedenen Lebewesen sich besonders gut entwickeln oder zugrunde gehen, genau bekannt. Aus der in einem Gewässer vorgefundenen Biozönose, aus dem Vorkommen oder Fehlen einzelner Arten, ihrer starken oder mässigen Entwicklung sind demnach zwingende Schlüsse auf den «Mittelwert» der Wasserbeschaffenheit zu ziehen. Die chemische Untersuchung befindet sich bei der Bestimmung dieses Mittelwertes insofern im Nachteil, als die Wahrscheinlichkeit gering ist, einen der extremen Zustände, die vielfach massgebend sind, bei der Probenentnahme anzutreffen. Es soll sogar vorkommen, dass Gewerbebetriebe auf die Anwesenheit des Entnahmebeamten achten und ihr verdächtiges Wasser zurückhalten. Bei der biologischen Untersuchung ist das Leben selbst der Masstab, mit dem gemessen wird. Bemerkenswert ist auch die verblüffend rasche Arbeitsweise der biologischen Untersuchungsmethode. Vielfach kann der erfahrene Biologe nach dem Umwenden einiger Steine sein abschliessendes Urteil sofort bekannt geben. Weil diese Schnelligkeit den exakten Wissenschaftler an die «Blitzdiagnosen» der Volksmedizin erinnert und ausserdem die biologische Methode keine Zahlenresultate liefert, wird sie von den Ingenieuren gefühlsmässig abgelehnt. Zu Unrecht, denn der Zustand der Biozönose ist sozusagen das Abbild der Integration der dauernd wechselnden Wasserbeschaffenheit über die Zeit (die Bezeichnung «Mittelwert» ist ungünstig gewählt; der Ingenieur dürfte sich mit der Bezeichnung «massgebender Wert» eher befreundeten, da er gewohnt ist, unter Mittelwert etwas anderes zu verstehen).

Bei grösseren Aufgaben, wo auch zahlenmässige Unter-

lagen beschafft werden müssen, wird die biologische Untersuchung als sehr geeignete Feldmethode den Chemiker unmittelbar auf die Kernprobleme führen und ihm damit die Arbeit erleichtern, dem Auftraggeber aber Zeit und Kosten sparen.

Die biologische Methode vermag auch sehr genaue Urteile über den fischereiwirtschaftlichen Wert der Gewässer abzugeben und zu bestimmen, mit welchen Fischarten die besten Erfolge erzielt werden können. Bei Fischsterben kann in der Regel nur noch die biologische Methode die Ursache feststellen, weil die giftige Welle schon lange talwärts gewandert ist, wenn der Chemiker Proben fasst. In der Biozönose haben jedoch die Einflüsse an einzelnen Arten, die z. T. als sehr empfindliche und spezifische Reagenzien bekannt sind, ihre Spuren zurückgelassen, die nur langsam durch Nachwuchs und Neubesiedlung wieder verwischt werden.

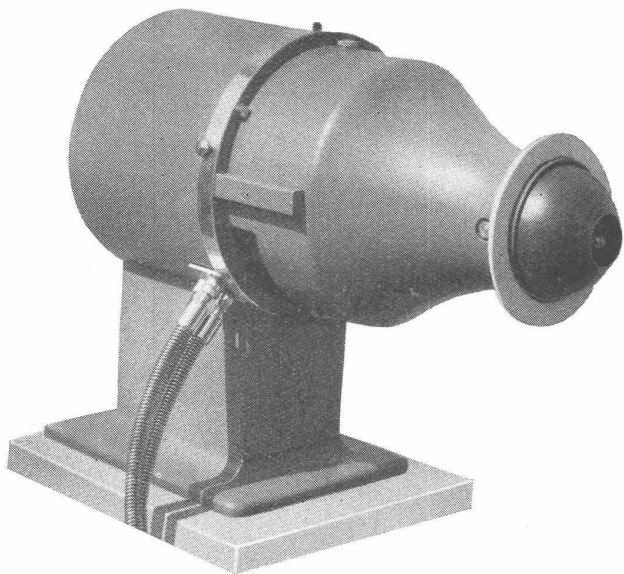
Zur Behandlung der Abwässer wird der Biologe ein gewichtiges Wort mitzusprechen haben. Auch die in der Verarbeitung schwierigsten Abwässer aus Gerbereien, Molkereien und Brennereien können bei zweckmässiger Behandlung biologisch aufgearbeitet werden.

Prof. Dr. P. S t e i n m a n n (Aarau) erweitert diese Ausführungen auf das Spezialgebiet der **Toxikologie der Fische**. Aus dem Aussehen der Kadaver sowie dem Verhalten vor dem Tode lassen sich Schlüsse auf die Art des in das Gewässer abgelassenen Giftes ziehen, nach denen der Schuldige vielleicht ermittelt werden kann. Als besonders giftig und selbst in höchster Verdünnung tödlich sind Ammoniak und Chlor bekannt, ferner Phenole und Säuren. Der Referent illustrierte den Vorgang einer Fischvergiftung anhand eines Filmes.

Nach einem Referat des eidg. Oberforstinspektors M. P e t i t m e r m e t über «L'application de l'article 21 de la loi fédérale sur la pêche du 21 décembre 1888 et du règlement spécial du 17 avril 1925 concernant la contamination des cours d'eau» sprachen sich in der Diskussion mehrere Redner für weitergehende eidgenössische Vorschriften aus. Eine zentrale Bewilligungsbehörde, wie sie nach dem Fischereigesetz in Abwasserfragen zuständig sei, der aber mit grosser Regelmässigkeit die Vorlagen nicht unterbreitet werden, sei überflüssig.

(Fortsetzung siehe Seite 10).

# SIX MADUN



bringt den überragenden

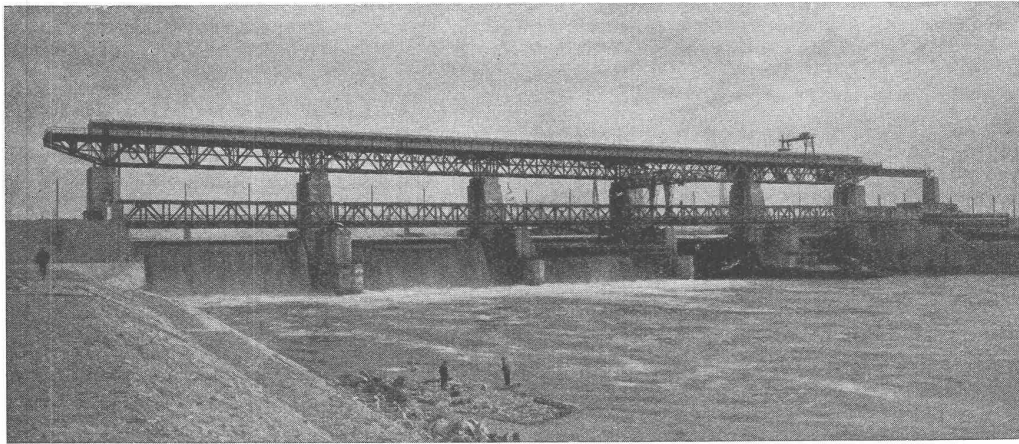
## OELBRENNER TYPE AL7

vollautomatisch, ohne elektrisches Steuerrelais

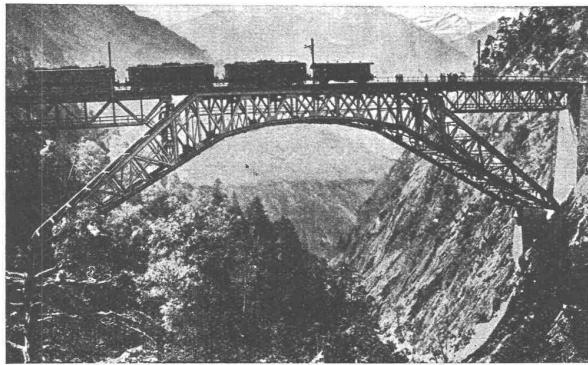
Höchste Betriebssicherheit durch wohldurchdachte Konstruktion - Einheimisches Fabrikat

**Rudolf Schmidlin & Cie.,  
SIX MADUN, Sissach**

# BUSS & BASEL

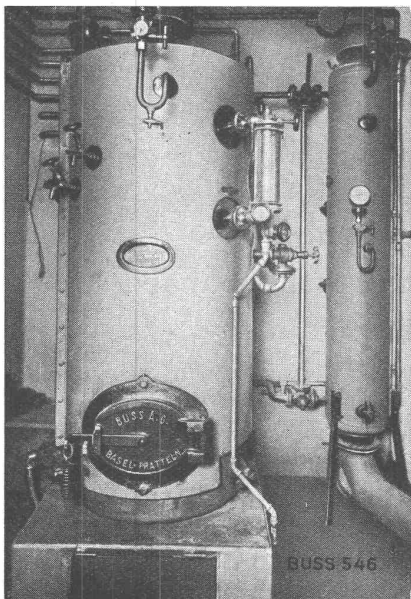


Stauwehr Kembs mit Europas grössten Schützen von 30 m Breite und 12 m Stauhöhe

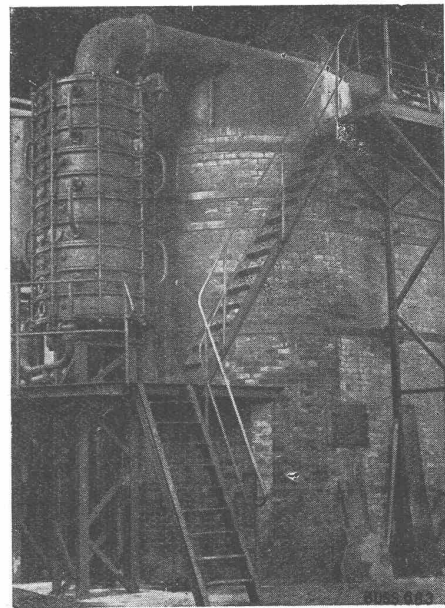


Bietschtalviadukt der Bern-Lötschberg-Simplon-Bahn

Field-Dampfkessel



Tess-Destillieranlage



Stauwehre

Stahlbau

Dampfkessel

Apparatebau

Behälter

Kantonschemiker Prof. Dr. E. W a s e r (Zürich) verteidigte die **chemischen Untersuchungsmethoden** gegen die «Angriffe» der Biologen und erläuterte die Methoden der Wasserproben-Entnahme. Um den Einfluss der Industrieabwässer, die sich vielfach in wöchentlichen Zyklen geltend machen, zu erfassen, wird jeden sechsten Tag eine Probe entnommen. Um die Schwankungen nach Tageszeiten zu erfassen, sollen auch an einzelnen Tagen mehrere Proben, über den ganzen Tag verteilt, gefasst werden. Wenn möglich, werden in einem Profil mehrere Proben entnommen. Die Beurteilung des Wassers erfolgt nach Sauerstoffgehalt, biochemischem Sauerstoffbedarf, nach Aussehen an Ort und Stelle, Geruch usw. Das Fassen der Wasserproben, wie es an der Glatt auf der ganzen Länge durchgeführt wurde, sowie die Untersuchung erfordern ein umfangreiches Instrumentarium. Die Zahl der gefassten und verarbeiteten Proben geht oft in die Tausende.

In den von Dr. G. Blöchliger gezeigten Diagrammen sind die Ergebnisse der chemischen **Wasseruntersuchungen an der Glatt** zusammengestellt. Parallel zu diesen chemischen Untersuchungen erfolgte auch die Bestimmung der Keimzahlen in den verschiedenen Profilen. Die bakteriologische Untersuchung der Glatt ergab in Übereinstimmung mit der chemischen und der von anderen Referenten besprochenen biologischen Untersuchung eine grosse Reinheit des Wassers beim Ausfluss aus dem Greifensee, langsame Zunahme der Verschmutzung auf dem Durchfluss durch die Gemeinde Dübendorf, Abnahme der Verschmutzung, sprunghafter Anstieg bei der Einmündung des Leutschenbaches, der die Abwässer der im Glattal liegenden Teile der Stadt Zürich der Glatt zuführt, und des Brühlbaches mit Abwasser von Rieden-Wallisellen. Diese Verschmutzung ist bei Rümmlang bereits zum grossen Teil wieder abgebaut. An der Mündung der Glatt in den Rhein ist der Zustand des Wassers wieder ungefähr der selbe wie bei der Herzogenmühle oberhalb der Einmündung des Leutschenbaches. Die Glatt ist also imstande, den zugeführten Schmutz zu verarbeiten, ohne dass Fäulnis eintritt. Die Selbstreinigungskraft ist also sehr beträchtlich, immerhin nicht genügend, um namentlich in den Stauhaltungen der vorhandenen Kraftanlagen Misständen vorzubeugen (sekundäre Verunreinigung). Diese Misstände sollen durch die von Ing. F. Boesch projektierte **Glattabsenkung** beseitigt werden, über die er selbst auf S. 254\* von Bd. 109 der «SBZ» berichtet hat.

Dr. H. B a c h (Berlin) zeigte in Wort und Bild die mannigfaltigsten Anlagen zur **mechanischen Reinigung des Abwassers**, die stets der biologischen vorausgehen hat, um sie zu entlasten. Es handelt sich dabei im wesentlichen immer um die selben wenigen Prozesse, die einzeln oder kombiniert angewandt werden: Sieben, Absetzen der schweren und Aufschwimmen der leichten Stoffe in Absitzbecken bei kleinen Fliessgeschwindigkeiten, oder Belüften des Abwassers evt. im sehr leistungsfähigen Tauchkörper für das Entfernen flüchtiger Stoffe. Die mechanische Reinigung für sich allein, wie sie heute noch vielfach angewandt wird, genügt nicht, um ein fäulnisunfähiges Wasser zu erzielen. Da der Vortrag von Dr. Bach als erster Hauptvortrag besondere Bedeutung hatte, sei auch auf dessen Veröffentlichung in «Strasse und Verkehr», Nr. 5 und 7, 1937, hingewiesen.

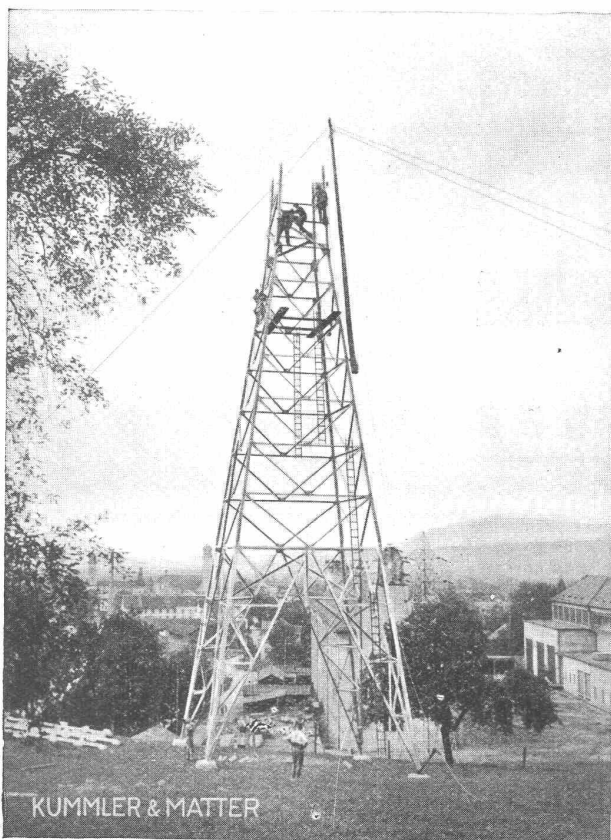
Den zweiten Hauptvortrag hielt Dr. H. K e s s e n e r (Den Haag) über **biologische und chemische Abwasserreinigung (Kleinanlagen)**. Dieser ist im Wortlaut veröffentlicht auf S. 27\* von Bd. 109 der «SBZ».

Prof. Dr. P. S c h l ä p f e r (Zürich) sprach über die **Rückgewinnung von Oel und Fetten in der Technik** mit Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Verfahren.

Oel ist ein grosser Feind der biologischen Selbstreinigung der Gewässer. Selbst kleine Quantitäten vermögen als dünner Oelfilm auf der Wasseroberfläche den Zutritt des Sauerstoffes zum Wasser zu verhindern und dadurch den aeroben Abbau zu erschweren oder gar zu unterbinden. Die Abbautätigkeit der Tropfkörper wird durch Oel ebenfalls verschlechtert. Ausserdem bilden die mit den Oelabfällen häufig in die Kanalisationen gelangenden Dämpfe brennbarer Flüssigkeiten eine bedeutende Gefahr, wie verschiedene Kanalexpllosionen der letzten Jahre zeigen.

Die seit dem Kriege stark zunehmende Verbreitung des Explosionsmotors hat ein bedeutendes Anwachsen des Schmiermittelverbrauches und -Abganges verursacht. Während die Dampfmaschine nur bei dem seltenen Ablassen von Kondenswasser etwas Oelabgang verursacht, führt bei den Verbrennungsmotoren der Auspuff immer etwas Oel, das von den Motorbooten aus auf die Wasseroberfläche gelangt. Das Aus-

(Fortsetzung siehe Seite 14).



**Etzelwerk-Leitung: Mastaufbau**  
Der Mast wurde in unserem Werk verzinkt

Wir planen und bauen

# elektrische Leitungen

**Hoch- und Niederspannung  
Schwachstrom  
Ortsnetze  
Erd- und Luftkabel  
Fahrleitungen für  
Haupt- und Nebenbahnen  
und Trolleybuslinien**

Ueber 40-jährige Erfahrungen

**AG. KUMMLER & MATTER**  
**AARAU**

Telephon 137



Aufnahmen aus dem Betrieb der Adolf Schmid's Erben Aktiengesellschaft, Bern

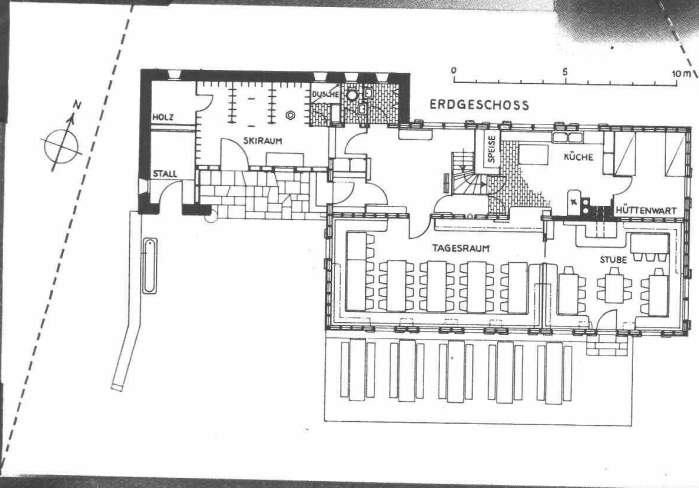
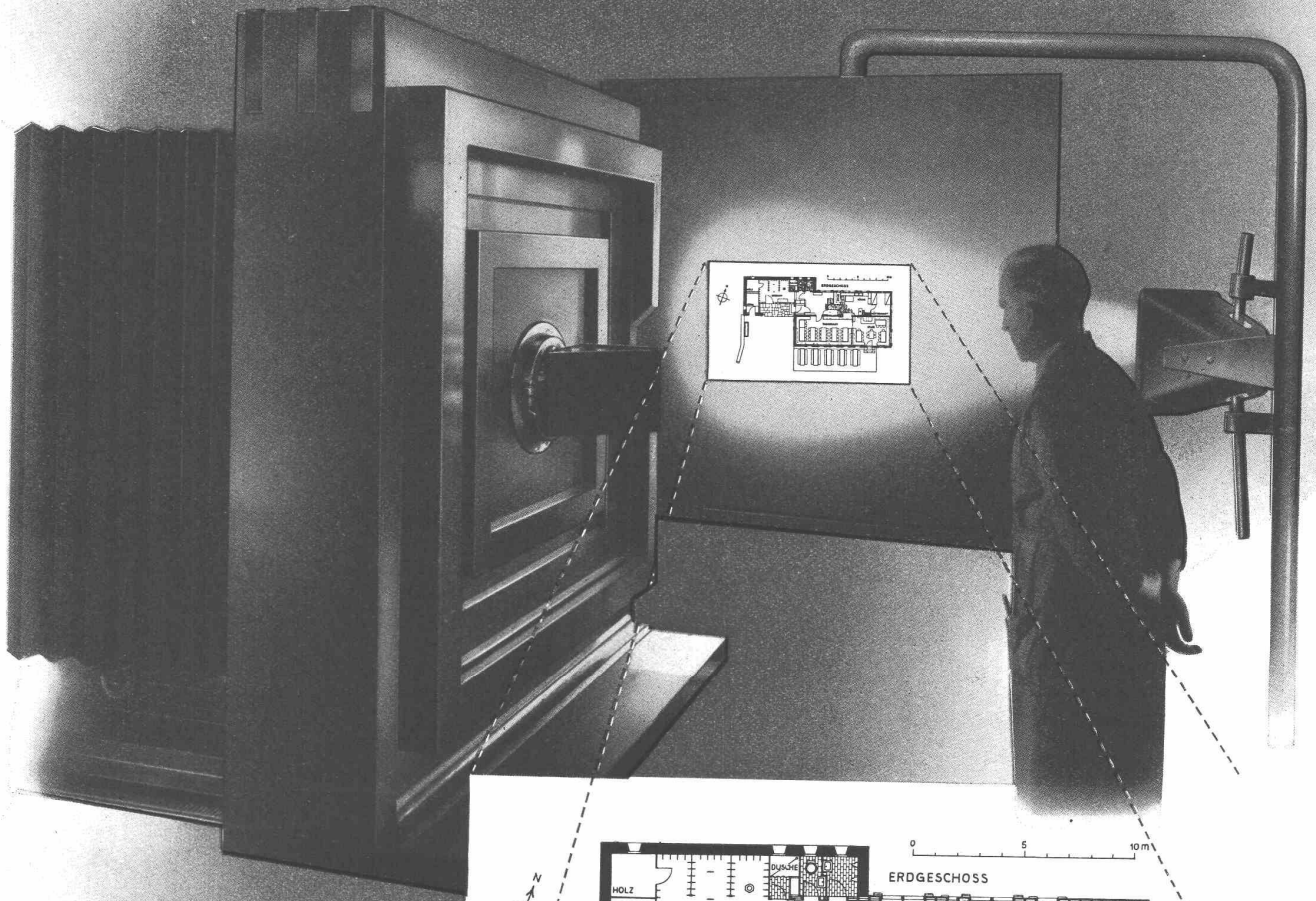
## ALLE SPEZIALÖLE UND FETTE FÜR INDUSTRIE, TRANSPORTWESEN UND ELEKTRIZITÄTSWERKE

Autoöle, Dieselmotorenöle, Getriebeöle, Seilöle, Kompressorenöle, Turbinenöle, Bohr- und Kühlöle, Schneidöle, E.P.-Öle

Dauerschmierextrakte, Kugellagerfette, Getriebefette, Heisslagerfette, Tekalemitfette, Seilfette, Zahnradfette, Ziehfette

Von der richtigen Wahl des Schmiermittels hängt die Betriebssicherheit und die Lebensdauer Ihrer Maschinen ab. Daher nicht irgend ein Öl kaufen und denken, es wird's schon tun! Schmiermitteleinkauf ist Vertrauenssache. Unsere mehr denn 50-jährige Erfahrung auf dem Gebiet der technischen Schmiermittel, sowie unsere modernen Laboratorien stehen zu Ihren Diensten und verbürgen Ihnen eine absolut zuverlässige Beratung in allen schmiertechnischen Fragen. Nicht von ungefähr beliefern wir seit Jahren alle führenden Betriebe der Industrie und des Transportwesens. Wenden Sie sich an uns, wenn Sie das nächste Mal Öl oder Fett benötigen; Sie werden es nicht bereuen.

**ADOLF SCHMID'S ERBEN AKTIENGESELLSCHAFT**  
FABRIK HOCHWERTIGER SCHMIERMITTEL  
GEGRÜNDET 1884 BERN TELEPHON 27.844



*Clichés für jeden Zweck*

**AM**

**ANDERSON & WEIDMANN**  
Entwürfe - Zeichnungen - Retouchen  
ZÜRICH 5, Tel. 38.234, Traugottstr. 6

# 60 Jahre Schindler-Aufzüge Elektromotoren



Geräuschlos, zuverlässig, dauerhaft

AUFZÜGE- UND ELEKTROMOTORENFABRIK

**SCHINDLER & A.G. LUZERN**  
CIE.

pumpen von Leckwasser aus den Schiffen, in geringem Masse auch der Oelaustritt aus den Propellerlagern, führt dauernd zur Verölung der Oberfläche der Gewässer.

Die Oelabscheider in den Garagen sind meist zu klein. Die Vorschrift, dass keine Oele und brennbare Flüssigkeiten in die Kanalisation abgelassen werden dürfen, ist oft wirkungslos, weil die Garageninhaber nicht wissen, wohin das Oel zu beseitigen sei.

Bei der Regeneration der Schmieröle zwecks Wiederverwendung ist zu beachten, dass diese nicht nur durch Beimengungen von Fremdstoffen verunreinigt sind, die durch Filtrieren wieder entfernt werden müssen. Ein Teil des Oeles wird oxydiert, namentlich in den Zylindern der Verbrennungskraftmaschinen, ferner treten Verdickung und Säurebildung auf. Dazu kommen Fremdstoffe, Verbrennungsprodukte, Seifen, Staub und Verdünnung durch Kondensate. Mittels Zentrifuge und Filter kann das Oel physikalisch gereinigt werden; die fraktionierte Destillation ergibt wieder hochwertige Oele.

Die Zentralisation der Oelregenerierung scheitert an den hohen Kosten für die Transporte. Darum herrscht die Kleinanlage, in der das Oel meist nur physikalisch gereinigt wird, vor. Wo das Oel nicht wiederverwendet wird, ist es fortzuschaffen. In der Diskussion bemerkte Dr. Bach, dass das Abfallöl in den Betrieben, die es nicht in irgend einer Weise selbst wiederverwenden, durch einen besondern Abfuhrdienst abgeholt werden sollte. Das ist die einzige Garantie dafür, dass das Oel nicht in die Kanalisation gelangt. Es könnte dafür eine besondere Abfuhrgebühr erhoben werden. Der Rest der Kosten wäre vom Gemeinwesen zu tragen, der Zuschuss als Versicherungsprämie gegen Kanalexpllosionen zu betrachten. Dr. Fauconnet erwähnte die Verfeuerung von Oelen in den heute sehr leistungsfähigen Schwerölbrennern, die keine Probleme mehr offen lässt.

Anlässlich der Besichtigung der der Limmat zufließenden Zürcher **Gaswerks-Abwässer** erklärte Direktor F. Escher, dass die Gaswerke besser seien als ihr Ruf, der vor allem noch aus der Kriegszeit stamme, in der auch Holz vergast wurde. Der Anfall von grossen Quantitäten Wasser mit verhältnismässig geringem Phenolgehalt machte die Reinigung äusserst kostspielig und nahezu unmöglich. Seit jedoch wieder ausschliesslich Steinkohle vergast wird, haben sich die Verhältnisse gebessert. Die

aus der Benzoldestilliererei abfliessenden kleinen Wassermengen enthalten noch 0,02 mg/l Phenol. Selbst in dieser hohen Verdünnung besitzt das Wasser noch den dem Phenol eigenen Geruch.

Während des Rundganges wurden die Abwasserausläufe gefärbt, sodass die rasche Vermischung des Abwassers mit der Vorflut verfolgt werden konnte.

In der **Kläranlage Werdhölzli** hielt Ing. J. Müller (Zürich) einen Vortrag über die Klärung des Zürcher Abwassers. Das Wasser wird nur mechanisch gereinigt, weshalb seit der Stauung der Limmat durch das Wetzinger Werk starke sekundäre Verunreinigung im Staugebiet auftritt. Eine mehrteilige Versuchsanlage für das Belebtschlamm- und das Tropfkörper-Verfahren mit Versuchsgerinnen zum Studium der Wirkung auf den Vorfluter (die in der «SBZ», Bd. 107, S. 217\* beschrieben ist) sowie die Kläranlage mit all ihren Einrichtungen waren Gegenstand des Interesses der Besucher.

In einer **Diskussionsversammlung** berichtete Ing. P. Zigerli (Zürich) über seine Erfolge in der **biologischen Reinigung des Abwassers mittels des Z-Verfahrens**<sup>3)</sup>. Das Abwasser wird bei diesem System in einer ähnlichen, jedoch für die gleiche Abwassermenge bedeutend kleineren Anlage bearbeitet, wie sie für das Belebtschlammverfahren erforderlich ist. Der Unterschied zur gewöhnlichen Belebtschlammanlage liegt im wesentlichen an einem Asbestzusatz, der als Schwebefilter wirkt. Als sehr überraschendes Resultat dieser Behandlung ergibt sich eine vollständige Reinigung des Abwassers innert einer Stunde, während das Belebtschlammverfahren sieben bis zehn Stunden benötigt. Von verschiedenen Diskussionsrednern wird bestritten, dass es sich um ein biologisches Verfahren handle: 1. könne ein biologischer Prozess sich nicht mit dieser Geschwindigkeit abwickeln. 2. sei der Nitrat- und Nitritgehalt nach der Behandlung nicht grösser als vorher. Das schliesse aus, dass es ein biologisches Verfahren sei. 3. Das Verfahren sei identisch mit dem in Amerika üblichen Zusatz von Papierbrei zum Abwasser, bei dem die Papiermasse die Verunreinigungen mit zu Boden reisse. 4. Das Wasser sei nach der Behandlung noch fäulnisfähig.

<sup>3)</sup> Beschrieben in «SBZ», Bd. 108, S. 59\*.

(Fortsetzung siehe Seite 18)



## Aktiengesellschaft Leu & Co.

HANDELS- UND HYPOTHEKENBANK

GEGRÜNDET 1775

HAUPTSITZ IN ZÜRICH BAHNHOFSTRASSE 32

Depositenkassen in Zürich:

Heimplatz - Industriequartier - Leonhardplatz

Filiale Stäfa

Depositenkasse Richterswil

Wir empfehlen uns für

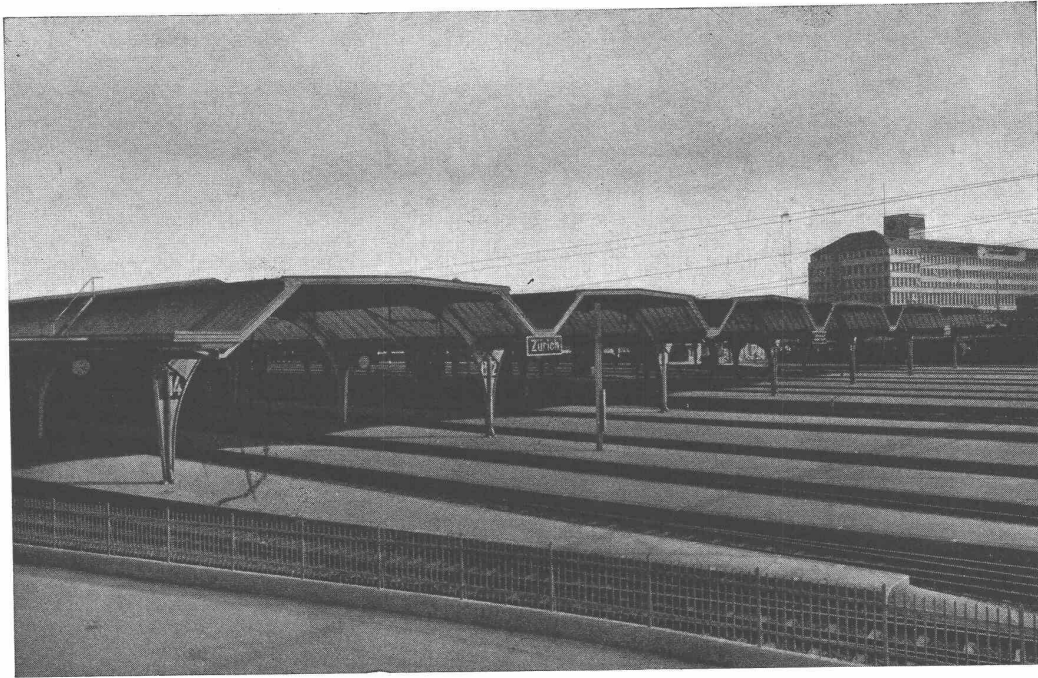
Gewährung von

**Baukrediten**

**Hypothekendarleihen**

**Konto-Korrent-Krediten**

sowie alle übrigen Bankgeschäfte



### Bahnsteighallen im Hauptbahnhof Zürich

erbaut von Firmen des Verbandes Schweizerischer Brückenbau- und Stahlhochbau-Unternehmungen

**Wie** im Bahnhof Zürich die Geleise aus aller Herren Ländern zusammenlaufen - - -

**So** vereinigen sich im Verband Schweizerischer Brückenbau- und Stahlhochbau-Unternehmungen (V. S. B.) die Erfahrungen aller in ihm zusammengeschlossenen Firmen.

Diese Erfahrungen werden der Entwicklung des Stahlbaues durch die statutarisch festgelegte Aufgabe des Verbandes dienstbar gemacht, „den Stahlbau in wissenschaftlicher, versuchs- und betriebstechnischer Hinsicht zu fördern“. Die technische Kommission behandelt aktuelle Fragen des Stahlbaues und führt versuchstechnische Arbeiten durch oder unterstützt sie. Es seien erwähnt die Untersuchungen über Nebenspannungen steifer Fachwerkbrücken, über die Knicksicherheit von Stäben mit zentrischem und exzentrischem Lastangriff und über gleichzeitig auf Biegung

beanspruchte Druckstäbe, sowie die Erhebungen über elektrische Schweissung, Zusammenbau mit Füllbaustoffen, Schall- und Feuersicherheit. In einem stark beachteten reich illustrierten Heft „Schweizer Stahlbauten“ wird gezeigt, wie die Anwendung des Stahls auf den verschiedensten Gebieten zu zweckmässigen, ästhetischen und wirtschaftlichen Lösungen führt. Ein Werk von über 100 statischen Tabellen dient dem Gebrauch des entwerfenden Architekten und konstruierenden Ingenieurs.

In Fragen des Stahlbaues wenden sich daher Behörden, Bauherren, Architekten und Ingenieure an den

**VSB** Verband Schweiz. Brückenbau-  
und Stahlhochbau-Unternehmungen

Sekretariat: Küsnacht-Zürich, Telephon 910.278

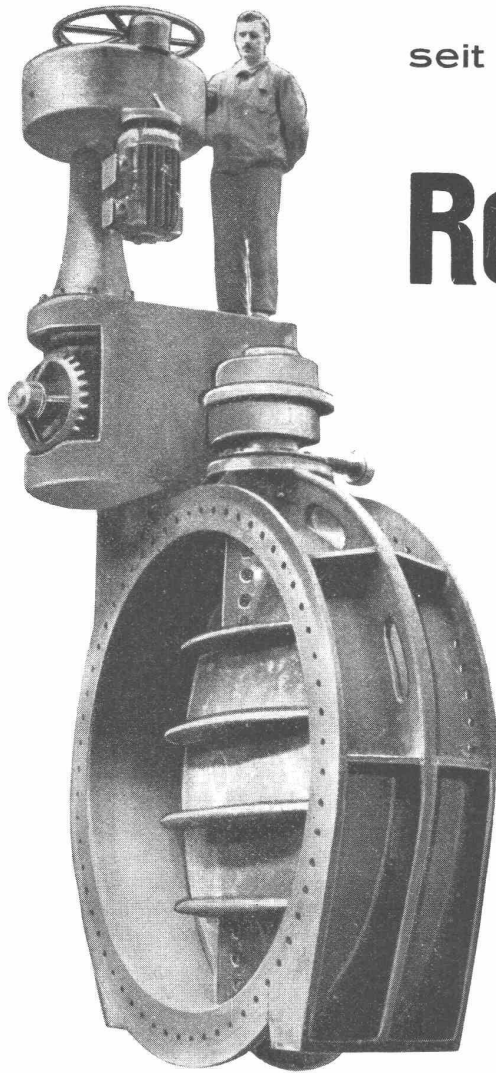
**Von Roll**

baut im

**EISENWERK KLUS**

seit mehr als 50 Jahren

# Rohrverschlüsse

für alle vorkommenden  
Verhältnisse.Bewährte Ausführungen  
für Wasserkraftanlagen.

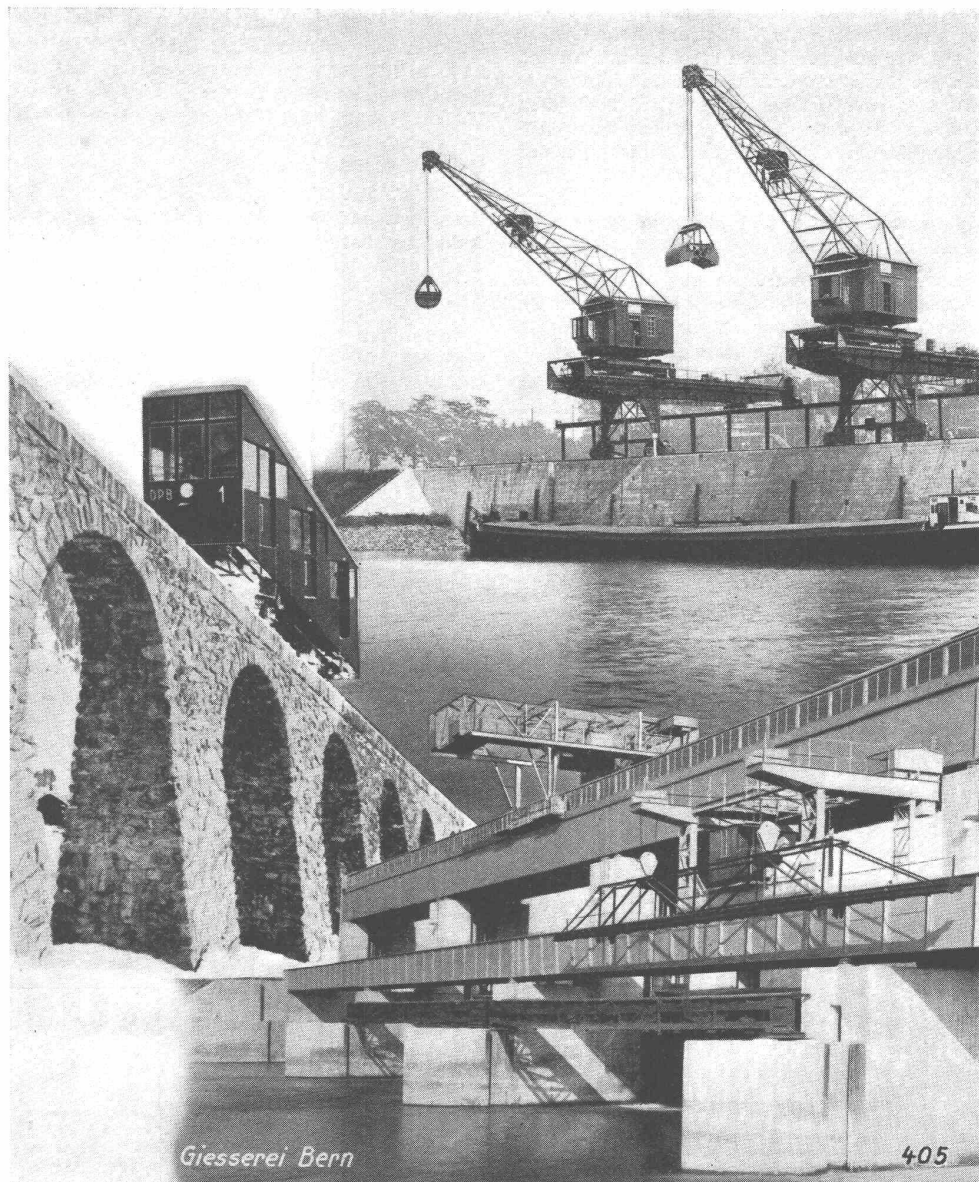
**Drosselklappe 2500 mm Nennweite**  
mit elektro-motorischem und mit Handantrieb als Leer-  
laufregulierorgan eines Stausees.

Gesellschaft der Ludw. von Roll'schen Eisenwerke  
**Klus** (Solothurn)

# von **Roll**

Gesellschaft der Ludw.  
von Roll'schen Eisenwerke  
Gerlafingen

Werk: **Giesserei Bern, Bern**



Schützenanlagen, Rechenreinigungsmaschinen, Krane, Verladeanlagen,  
Kabelbagger, Seilbahnen, Schlittenaufzüge, Weichen, Kreuzungen,  
Schiebebühnen, Zahnstangen, Allg. Maschinenbau

Punkt 1 werden die Biologen beantworten müssen. Immerhin ist zu bemerken, dass bei der verhältnismässig grossen Relativgeschwindigkeit des Asbestes zum Wasser, die jene der Belebtschlamm-Flocken um ein Vielfaches übertrifft, die Sauerstoffzufuhr zu den auf den Asbestflocken angesiedelten Bakterien bedeutend verbessert und damit die Lebensbedingungen einschneidend geändert sind. Beim Wärmeübergang sind analoge Verhältnisse bekannt. Der Wärmeübergang wird bei grosser Relativgeschwindigkeit zwischen Flüssigkeit und festem Körper verbessert, beim Z-Verfahren die Sauerstoffdiffusion. Zu Punkt 2 weist Prof. Dr. v. Gonzenbach darauf hin, dass im Gegensatz zu den «nitrifizierenden» (Nitrate bildenden) auch «denitrifizierende» Bakterien bekannt sind, die die von anderen Bakterien erzeugten Nitrate unter Bildung von gasförmigem Stickstoff abbauen. Vielleicht ist der unveränderte Nitratgehalt auf die Tätigkeit solcher Bakterien zurückzuführen. Genauer kann darüber heute noch nicht gesagt werden, da die Untersuchungen nicht abgeschlossen sind. Die Raschheit der Umsetzungen hat tatsächlich etwas für den Biologen Ungewohntes, doch lasse das Fehlen jeder Fäulnisfähigkeit des behandelten Abwassers eine andere als biologische Arbeitsweise des Z-Verfahrens so gut wie ausgeschlossen erscheinen. Punkt 3 wird entkräftet durch die Tatsache, dass der Asbest seinerseits keiner Reinigung oder Regeneration bedarf; er wird nach dem Absetzen im Nachklärbecken einfach dem zufließenden Abwasser wieder zugeführt. Punkt 4 wird durch Erklärungen des Kantonschemikers von St. Gallen, Dr. Wieser, und Prof. v. Gonzenbach widerlegt, die beide das Wasser daraufhin untersucht haben. Damit ist die zeitweise mit viel Eifer geführte Diskussion über dieses Thema beendet.

Dir. H. Kessener führte einen Film vor, der verschiedene **Belebtschlammanlagen** im Betriebe zeigte. Ing. M. Wegenstein zeigte den «Münchener Film» und erläuterte die Arbeitsweise der **Münchener Kläranlagen**.

Prof. Dr. P. Steinmann erklärte den Betrieb der 233 ha grossen **Fischteichanlagen** der Stadt München, der ebenfalls im Filme gezeigt wurde. Diese Teiche liefern jährlich 230 000 kg Karpfen, die reissenden Absatz finden. Mit Enten wurden weniger gute Erfahrungen gemacht; immerhin werden auch Enten gezüchtet und verkauft. Den Fischteichen wird in Absetzbecken geklärtes, mehrfach verdünntes Abwasser zuge-

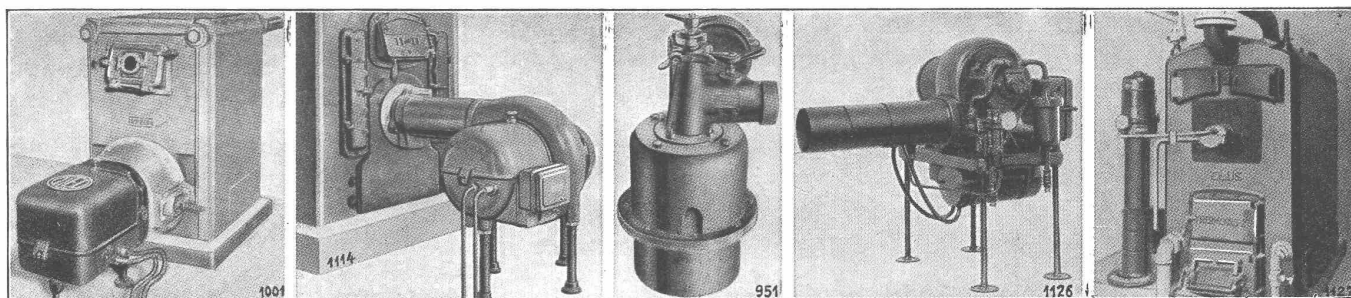
führt. Die sich darin entwickelnde Biozönose, vor allem die grösseren Arten (Kerbtiere, Krustazeen) dienen den Fischen als Nahrung.

Prof. Dr. H. Pallmann legte die Verhältnisse dar, die sich bei der Verwendung von **Abwasser zu Düngzwecken in der Landwirtschaft** ergeben. Der erfreuliche Schwung des Vortrages, der trotz des grossen Zahlenmaterials, das in Lichtbildern vorgeführt wurde, keinen Augenblick von seiner Frische verlor, liess auch bei den Zuhörern keinerlei Müdigkeit aufkommen. Die Ausführungen, aus denen der hohe Dungwert des Abwassers ersichtlich ist, sind in «SBZ», Bd. 109, S. 175\* und 194 zu finden. In der Diskussion wurde von Dr. Bach die Entwicklung des Stoffwechsels gezeigt, der bei den ständig wachsenden Städten immer grössere Transportwege für die Nahrungsmittel sowohl wie für die Abfallstoffe benötigt. Die langen Transportwege erschweren die wirtschaftliche Ausnützung der Abfallstoffe im Sinne der Ausführungen Pallmanns und nach der in ländlichen Gegenden heute noch vorteilhaften direkten Verteilung auf die bewirtschafteten Grundstücke.

Ein sehr weitschichtiges Material hatte Ing. M. Wegenstein (Zürich) gesammelt und zu einem abgerundeten Bild der **Grundlagen der Ortsentwässerung** gestaltet, während Ing. H. Ph. Humbert (Zürich) und Ing. J. Racine (Lausanne) in französischer Sprache über **moderne Reinigungsanlagen** Bericht erstatteten.

Prof. Dr. E. Meyer-Peter sprach hierauf über die **Aufgaben und Organisation der Beratungsstelle für Abwasserreinigung und Trinkwasserversorgung**. Andere Länder, in denen die Fragen der Abwasserreinigung früher dringlich wurden als bei uns, haben auch früher die notwendigen Massnahmen getroffen und die geeigneten Organisationen geschaffen. Die Erfahrungen in anderen Ländern können jedoch nicht ohne weiteres auf unsere Verhältnisse übertragen werden. Die Beratungsstelle wird daher auf Verlangen Gutachten abgeben, Versuche durchführen und Auskunft erteilen. Sie wird die Ingenieure nicht konkurrenzieren, auch nicht die Souveränität der Kantone in den Angelegenheiten ihrer Gewässer antasten, wie dies von einem Diskussionsredner befürchtet wurde. In Zusammenarbeit mit der Meteorologie wird sie trachten, die für

(Fortsetzung siehe Seite 20)



„OLEO“

„GAMMA“

„CUÉNOD“

„NATIONAL“

„NATIONAL-BABY“

# Cuénod

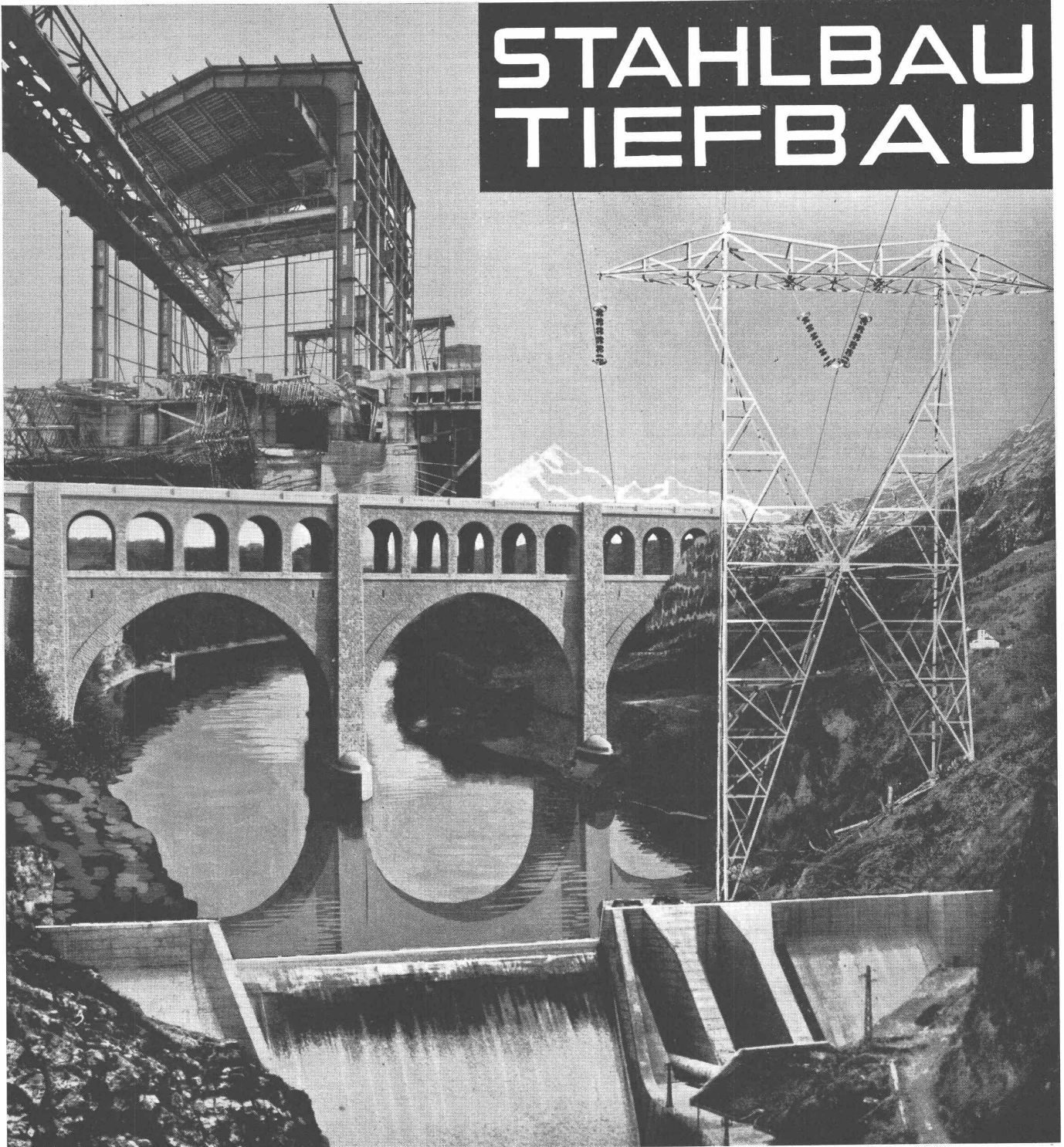
## AUTOMATISCHE OELFEUERUNGEN

# Cuénod

**Sämtliche Oelbrenner vom einfachen,  
handbedienten bis zum vollautoma-  
tischen für jede Verwendung und alle  
Oelsorten (No. I-II-III).**

H. CUÉNOD-WERKE A.-G. Châtelaine-GENÈVE • Löwenstrasse 3, ZÜRICH

# STAHLBAU TIEFBAU



*Actiengesellschaft*

**CONRAD ZSCHOKKE**

**Bauunternehmung & Ingenieurbureau**

**GENEVE** 18 RUE DU MARCHÉ

**DOETTINGEN** (AARGAU)

die Ortsentwässerung bisher ungenügenden Kenntnisse über den Verlauf und die örtliche Ausdehnung der Niederschläge, namentlich der Sturzregen zu erweitern, das Material zu sammeln und zur Verfügung der Ingenieure halten. Auch auf anderen Gebieten ist noch Forschungsarbeit zu leisten, die von der Beratungsstelle in Angriff genommen werden soll. Der Vielseitigkeit der Aufgabe Rechnung tragend, wurden verschiedene Institute der E. T. H. an der Organisation der Stelle beteiligt. Besondere Vorlesungen sollen den Studierenden Gelegenheit geben, die für die Abwasserreinigung notwendigen Kenntnisse zu erwerben, ohne dass von der bisherigen Tendenz, eine allzuweitgehende Spezialisierung zu vermeiden, abgewichen werden soll. Die Veranstaltung von Kursen soll den in der Praxis stehenden Ingenieuren die Möglichkeit bieten, mit den neueren Forschungsergebnissen vertraut zu werden. — Der Wortlaut des Referates findet sich in «Wasser und Energiewirtschaft» Nr. 1/2 1937.

\*

Ein Nachmittag vereinigte die Fischereinteressenten auf einem Schiff der Zürcher Dampfbootgesellschaft, von dem aus die **biologischen Verhältnisse des Zürichsees** mittels vom Seegrund und am Ufer geschöpfter Boden- und Wasserproben demonstriert wurde. Der weissen, sauberen Seekreide aus dem unteren, flachen Seebecken, das dank Intervention der an einwandfreien Verhältnissen interessierten Stadt heute gutes Wasser besitzt, stand ein schwarzer, in anaerober Zersetzung begriffener Schlamm aus der Gegend der grössten Seetiefe gegenüber. Die Stagnation des Wassers im Frühjahr und Sommer, wenn die erwärmten Wassermassen in sehr stabiler Schichtung über den kälteren liegen, bewirkt, dass in der Tiefe allmählich sämtlicher Sauerstoff aufgezehrt wird. Diesen Zustand bezeichnen die Biologen in ihrer Vorliebe für starke Ausdrücke mit «Verjauchung». Erst wenn bei anhaltendem Frost die Temperatur des Seewassers gegen 4° C strebt, erfolgt ein Austausch der oben und unten liegenden Schichten. Unterhalb 4° tritt abermalige Stagnation ein, weil das Wasser sich bei weiterer Abkühlung wieder ausdehnt und darum an der Oberfläche bleibt. Der hohe biochemische Sauerstoffbedarf im mittleren Zürichsee und der damit zusammenhängende Sauerstoffmangel in den tieferen Schichten sind mitbedingt durch die zahlreichen Schmutzwassereinläufe, die oft nicht einmal mechanisch geklärt sind,

Unter den Besichtigungsobjekten, die in einer ganztägigen Exkursion besucht wurden, dürfte die **Verregnungsanlage** der aargauischen Strafanstalt **Lenzburg** das grösste Interesse auf sich konzentriert haben. Die Anlage wurde aus Anlass der Modernisierung der sanitären Installationen als Schwemmkanalisation erstellt. Die Abwässer fließen sämtlich einer Faulgrube und von dieser aus einem Sammelbecken mit 300 m<sup>3</sup> Inhalt zu, von dem aus sie mittels Hochdruckpumpen den Anschlussstellen auf dem Felde zugeleitet werden. Die Leitungen bestehen aus Zementröhren. Sie werden nach jedem Gebrauch entleert. Bei der Verregnung tritt ein kleiner Verlust an Ammoniak ein, der jedoch unbedeutend ist. Die besondere Lage des landwirtschaftlich beworbenen Grundes auf einer Kiesterrasse gibt der Abwasserregnung über die Düngung hinaus auch den Charakter einer Bewässerung, die namentlich in trockenen Sommern von grosser Bedeutung ist, da der Boden bei diesen Verhältnissen rasch austrocknet.

Die besondere Lage der Stadt St. Gallen an einem sehr kleinen Vorfluter legte eine gründliche Reinigung des Abwassers besonders eindringlich nahe. Die Tropfkörperanlage versieht denn auch ihren Zweck schon seit über 20 Jahren, mit Ausnahme der Zeit der grössten Kälte. Die Fliegenplage ist durch Begünstigung der Singvögel, die sich da ihre Nahrung holen, auf eine ebenso sympathische wie einfache Weise stark eingedämmt. Stadtgenieur K. G. Fiechter hat die **Reinigungsanlagen der Stadt St. Gallen** beschrieben in «SBZ Bd. 109, S. 291. Dass in St. Gallen namentlich die Versuchsanlage von Ing. P. Zigerli grosses Interesse fand, wundert nach der erwähnten Diskussion nicht mehr.

Dipl. Ing. W. Wirth, Zürich.

**Blindflugtraining auf dem Boden.** In jahrelanger Arbeit wurde in Amerika ein Trainingsgerät entwickelt, das das Blindflugtraining auf dem Boden ermöglicht. Der Schüler sitzt in einem regelrechten Führerstand und hat die Maschine blind zu steuern. Sämtliche Flugmanöver werden von elektrischen Instrumenten auf eine Flugkarte übertragen, die vom Fluglehrer ständig überwacht wird. Dieser Apparat, der sog. Link Trainer, wurde zuerst vom Militär übernommen, wo er sich überaus bewährte. Jetzt kommt die Nachricht aus Amerika, dass sogar Luftverkehrsgesellschaften daran gegangen sind, ihre Piloten in der speziellen Technik des Instrumentenfluges mit diesem Link Trainer weiter auszubilden.



Unabhängig  
von der Netzspannung,  
Netzfrequenz- Schwankungen  
und von Hilfsbatterien sind unsere

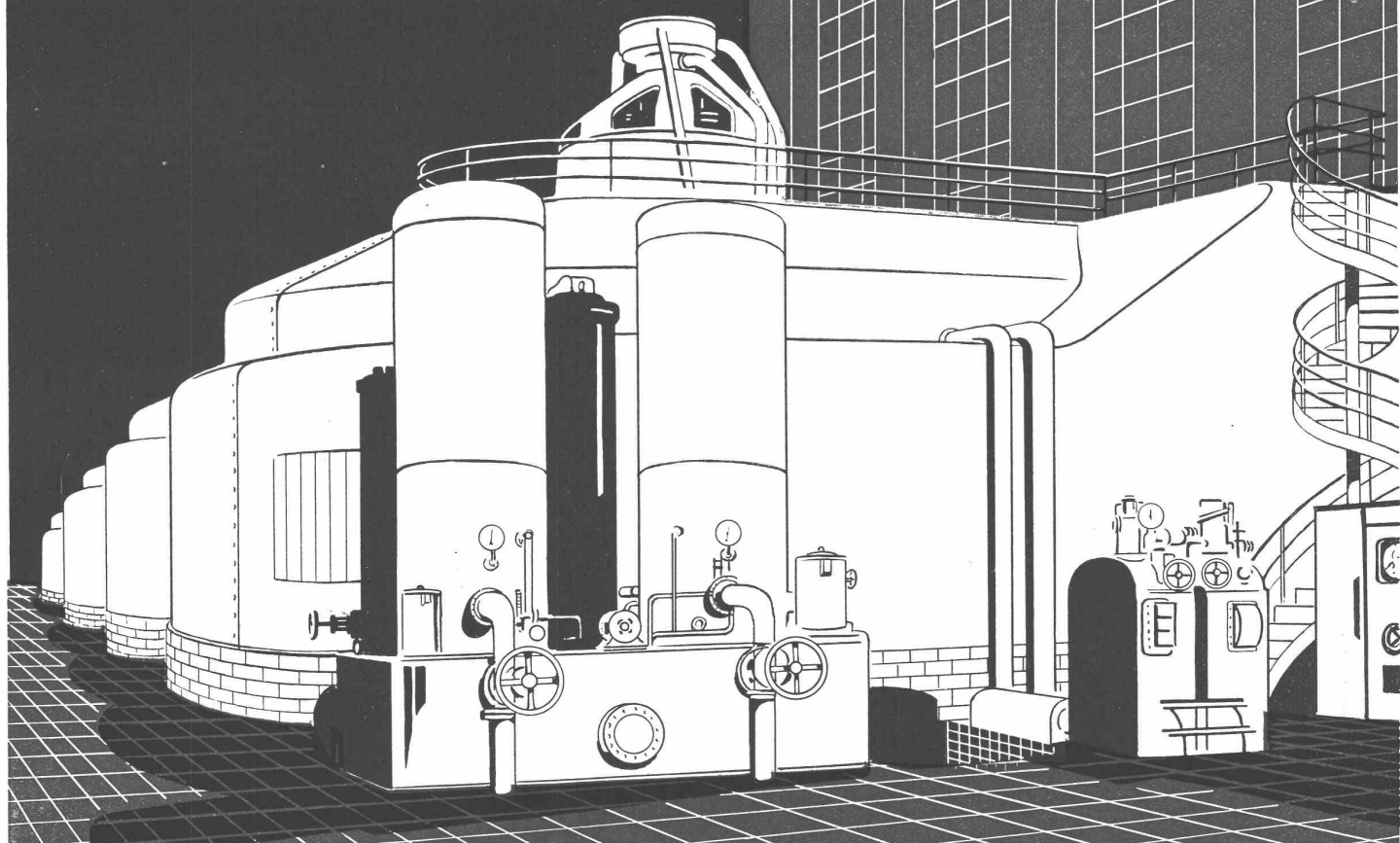
# Zentral-Uhrenanlagen-INDUCTA

Sie bürgen für genaue Zeit

## LANDIS & GYR A.-G. ZUG

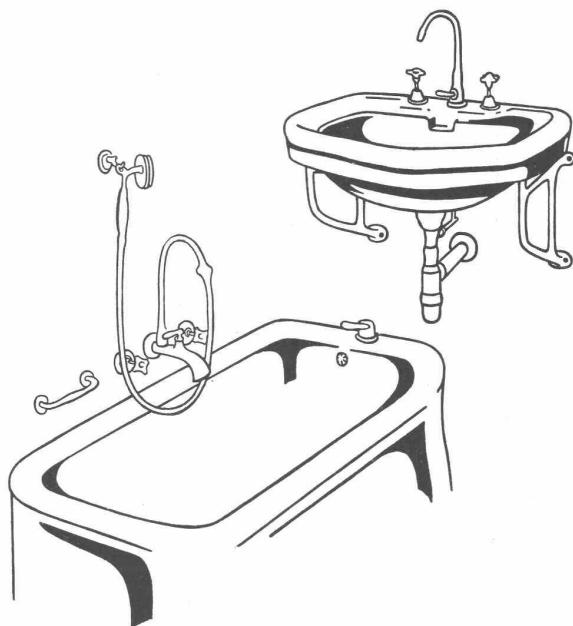
Jn 797

VOLLSTÄNDIGE WASSER-,  
DAMPF- UND DIESELKRAFT-  
WERKE, UNTERSTATIONEN,  
SCHALTANLAGEN • AUS-  
RÜSTUNG VON VOLL-, ÜBER-  
LAND- U. STRASSENBAHNEN



AKTIENGESELLSCHAFT  
**BROWN, BOVERI & COE**  
BADEN (SCHWEIZ)

TECHNISCHE BUREAUX: BADEN, BASEL, BERN, LAUSANNE



Wir sind die  
**freie**  
**Grosshandelsfirma**  
der sanitären Branche,

Vertreter von in-  
und ausländischen Werken  
und Fabriken,

und bieten Ihnen  
wesentliche Vorteile im  
Einkauf von:

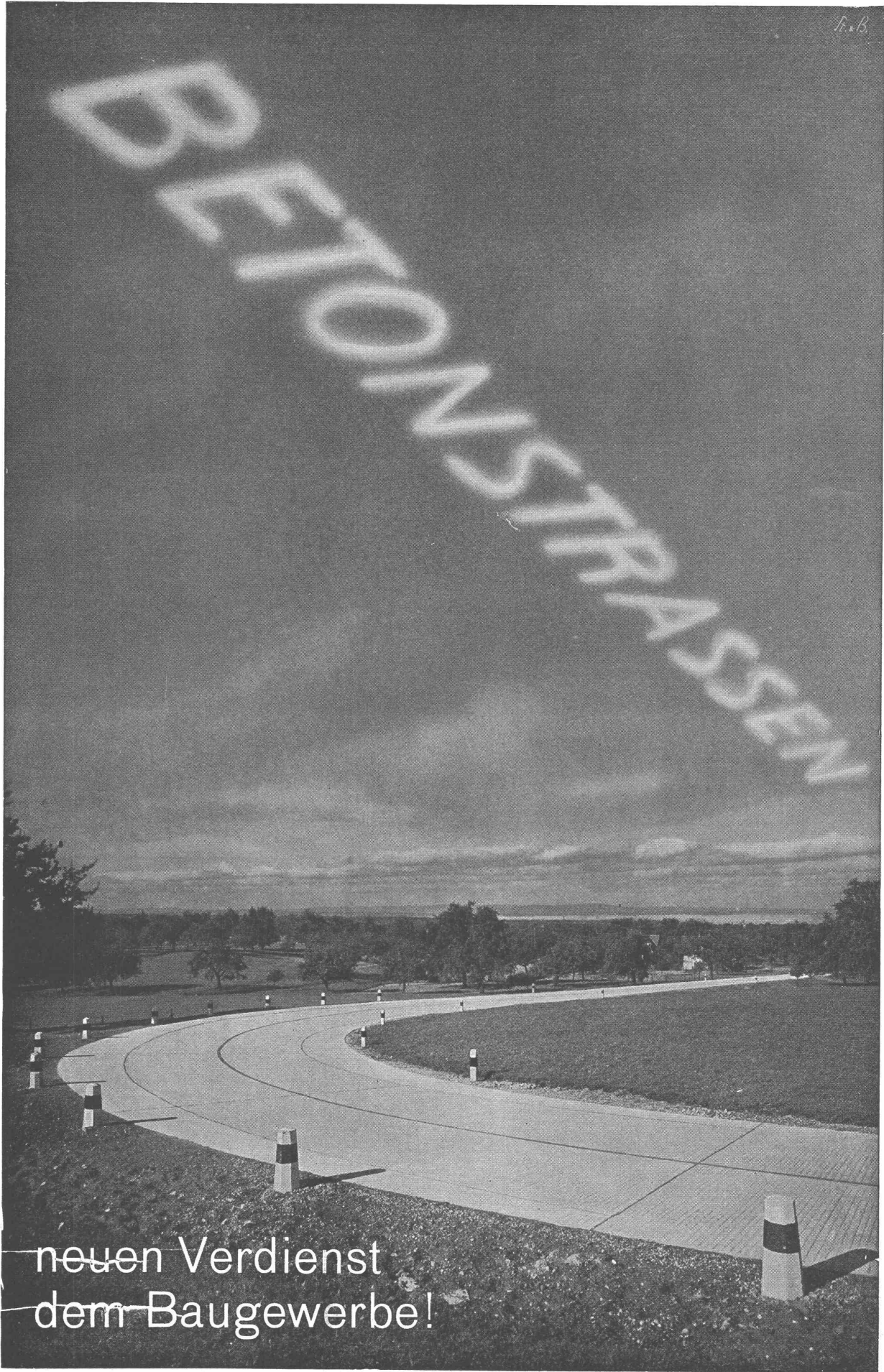
**Waschtischen, Ausgüssen, W.C.-Schüsseln** in Fayence u. Feuerton  
**Badewannen**, freistehend und zum einbauen, gussemailliert  
**Badewannen** in Stahlblech, aussen und innen emailliert  
**Armaturen**, vernickelt und verchromt  
**Holz- und Gasbadeöfen** etc.

Verlangen Sie gefl. unsere Offerten und Vertreterbesuch



**„SABAG“**  
**SANITÄRE APPARATE BIEL A. G.**

Centralstrasse • Telephon 30.62 und 30.63 • Permanente Ausstellung



F. & B.

neuen Verdienst  
dem Baugewerbe!

## Eine Schweizer Industrie in Führung: Zahnräder

Die Maag-Zahnräder A.-G. in Zürich blickt auf eine Tätigkeit von fast 30 Jahren zurück und hat während dieser Zeit an der Entwicklung des Präzisions-Zahnradbaues an erster Stelle mitgeholfen. Da sie von Anfang an sowohl Zahnräder als auch Zahnradbearbeitungsmaschinen hergestellt hat, konnten sich diese zwei Fabrikationszweige in vorteilhafter Weise gegenseitig befruchten. Dieser Umstand erleichterte auch die Ueberwindung der zwei Hauptschwierigkeiten, nämlich die Lösung der durch die angestrebte hohe Präzision gegebenen Konstruktionsprobleme und die Schaffung eines Marktes für die in der damaligen Zeit ungewohnt genauen Erzeugnisse. In der Tat wurde noch vor einigen Jahren die auf der Maag-Zahnrad schleifmaschine erreichte Präzision von wenigen  $\frac{1}{1000}$  mm von vielen Firmen als unnötig betrachtet und erst die stürmische Entwicklung im Automobil- und Flugzeug-Motorenbau hat der allgemeinen Einführung dieser Maschinen wirklich Bahn gebrochen. Inzwischen ist allerdings auch in vielen andern Industrien hohe Genauigkeit der Zahnräder und besonders auch die Anwendung gehärteter Zahnflanken unerlässlich geworden und schon werden auch für Kraftmaschinen, insbesondere auch im Schiffbau, grosse Zahnräder mit harter, geschliffener Verzahnung immer mehr gebraucht. Das Schleifen der Zahnflanken erlaubt eben mit Sicherheit die zur Erreichung geräuschlosen Ganges erforderliche Teilungs- und Profiligenauigkeit, weil dadurch die Fehler von einzelnen Zähnen und Zahngruppen individuell beseitigt oder auf ein annehmbares Mass vermindert werden können. Die rasche Einführung solcher Getriebe in der Grossmaschinenindustrie ist leider dadurch etwas behindert, dass bis jetzt nur die Maag-Zahnräder A.-G. über die nötigen, grossen Zahnrad schleifmaschinen verfügt; sie besitzt z. B. die grösste Zahnrad schleifmaschine der Welt, auf der Stirn- und Schraubenverzahnungen bis zu 3,6 m Durchmesser und 1 m einfache Zahnbreite geschliffen werden können. Die umfangreiche Verwendung von Maag-Zahnrad schleifmaschinen in vielen Industrien, wie Automobil- und Flugzeugmotorenbau, in der Werkzeugmaschinen-, Druckmaschinenindustrie usw. beruht auf dem grossen Vorteil der Auswechselbarkeit der geschliffenen Räder. Nachträgliches Sortieren, Einlaufen oder Läppen und Zusammenzeichnen werden dadurch überflüssig.

Parallel mit der Steigerung der Genauigkeit von Zahn-

rädern und Zahnradbearbeitungsmaschinen mussten selbstverständlich auch geeignete, noch genauere Messinstrumente geschaffen werden. Aus dieser Notwendigkeit heraus baute die Maag-Zahnräder A.-G. ihre Apparate für Messung und Prüfung von Teilung, Profil, Achsdistanz, Rundlauf usw., die teilweise mit Registriervorrichtung versehen sind.

Der durch das Schleifen der Verzahnung gegebene Vorteil des vorgängigen Härstens wird in letzter Zeit auch bei der Projektierung grosser Getriebe in Rechnung gezogen. Gehärtete Räder bleiben eben dauernd genau, auch die «Pittings» genannten Anfrassungen treten nie auf. Zudem können harte Zahnflanken das Doppelte der sonst üblichen Beanspruchungen aushalten, wodurch Dimensionen und Gewicht ganz bedeutend vermindert werden. Dies ist besonders für Schiffsgetriebe von grösster Bedeutung, da ausser der Gewicht- und Raumersparnis eine grössere Unempfindlichkeit der Getriebe gegen den Einfluß der unvermeidlichen, unregelmässigen Formveränderungen des Schiffsrumpfes und der Fundamente gewährleistet wird.

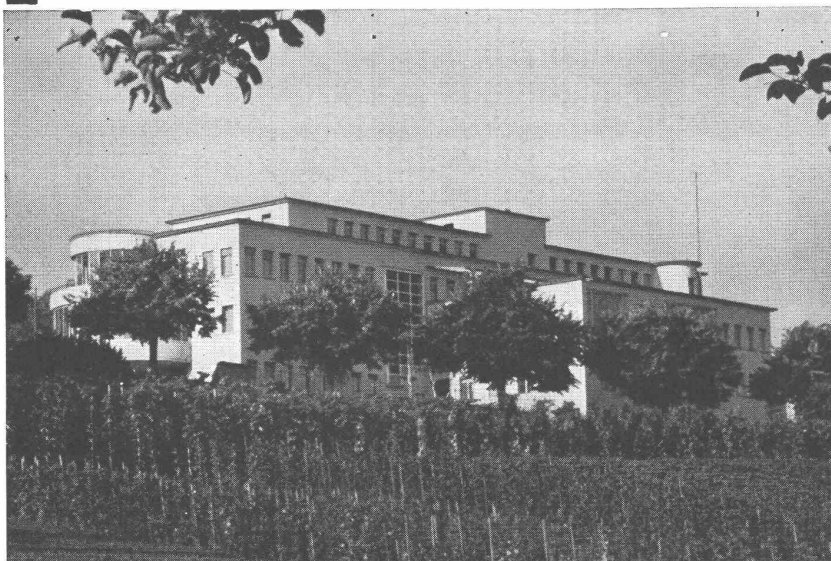
Die durch die Maag-Zahnräder A.-G. in den letzten Jahren gelieferten Zahnradgetriebe mit harten, geschliffenen Flanken arbeiten ohne eine einzige Ausnahme zur vollsten Zufriedenheit der Käufer und zeichnen sich vor allem durch ihren geräuschlosen Gang aus. Es handelt sich um Propulsions- und Hilfsmaschinengetriebe für Kriegs- und Handelsschiffe, um stationäre Anlagen grossen Ausmasses und um Lokomotivgetriebe, von denen einige als einzig dastehend gelten dürfen. Ein kürzlich erschienener Prospekt der Firma über Marine-Getriebe gibt darüber näheren Aufschluss. Da trotz der im allgemeinen abwartenden und vorsichtigen Einstellung der Marinebehörden gegenüber Neuerungen und trotz der Unmöglichkeit, derartige Getriebe in der Schweiz in normalem Betrieb auszuprobieren, geschliffene Maag-Marine-Getriebe schon in ansehnlicher Zahl in Betrieb stehen, darf wohl damit gerechnet werden, dass ihre Anwendung in den nächsten Jahren stark zunehmen wird. Inzwischen hat die Zahl der verfügbaren Maag-Zahnradhobel- und -Schleifmaschinen für Schraubenverzahnungen grossen Formates bedeutend zugenommen, so dass auch einer verstärkten Nachfrage genügt werden kann.

Die Maag-Zahnräder A.-G. liefert seit einigen Jahren auch  
(Fortsetzung siehe Seite 28).

# FRICK-GLASS

*Spezial = Unternehmen  
für Flachdach-Beläge*

## ZÜRICH 9



### Krankenhaus Wädenswil

1100 m<sup>2</sup> Korkisolierung

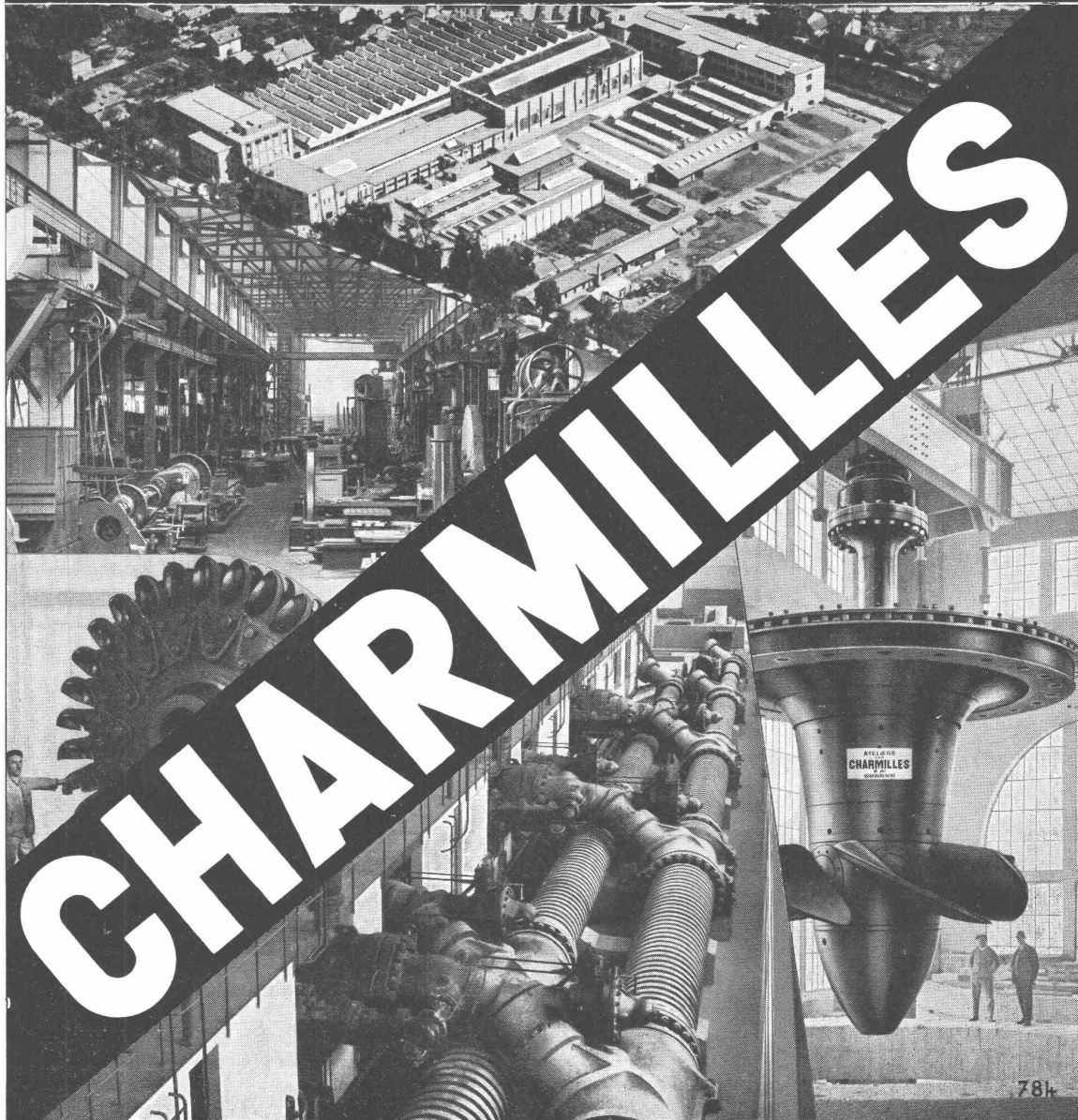
900 m<sup>2</sup> Kiesklebedach

Arch.: Gebr. Bräm, Zürich

Verlangen Sie Kosten-Voranschläge  
und Referenzen-Liste

Telephon 55 064

# TURBINES HYDRAULIQUES



**PELTON · FRANCIS · HÉLICE · KAPLAN**

POUR TOUTES CHUTES ET TOUS DÉBITS

**RÉGULATEURS · VANNES · PIVOTS**

**ATELIERS DES CHARMILLES S. A. GENÈVE**



**Türzargen**  
in Eisen und Anticorodal

**Gebr. Tuchschnid**  
Frauenfeld, Tel. 70  
ZÜRICH, Löwenstr. 19 - Tel. 32.301

**B★A★G**  
**TURGI**

TELEPHON 31111 - 31112 - 31113

## Beleuchtungskörper

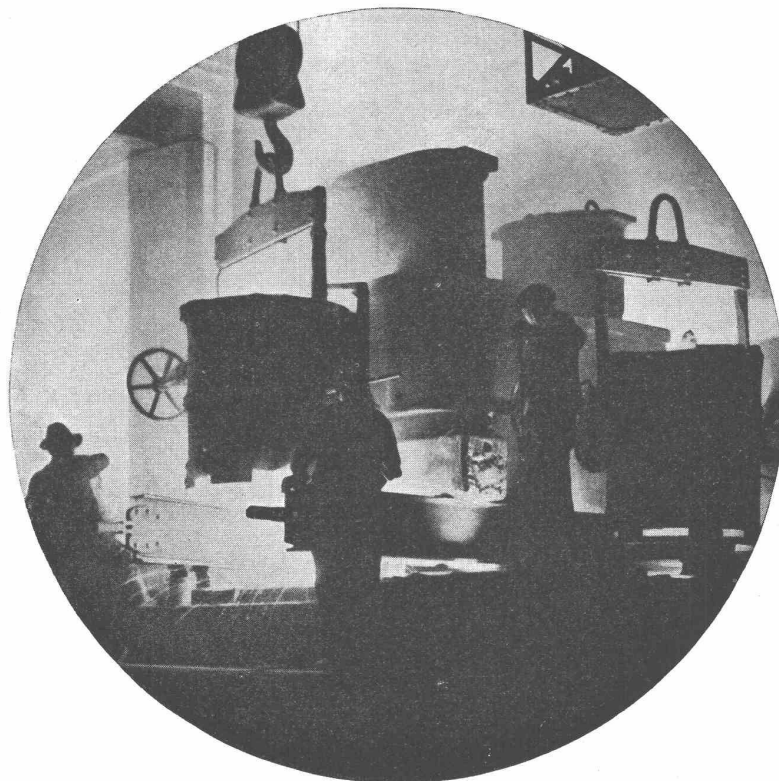
für Wohnbeleuchtung  
Werkstattbeleuchtung  
Strassenbeleuchtung  
Anleuchtungen etc.

## Metallarbeiten

Schaufensteranlagen  
Metalltüren  
Treppenläufe etc.

**Beleuchtungsprojekte und Beratung durch unser Fachpersonal kostenlos**

# +GF+



## **Fittings**

(Rohrverbindungsstücke)  
für Gas-, Wasser-, Luft- und Dampfleitungen

## **Elektro-Stahlguss, Temperguss, Hartstahl, Grauguss**

die erprobten Werkstoffe für den Maschinenbau

## **Stahlrohr-Bauten**

## **Räder**

für Omnibusse, Lastwagen, Anhänger, Traktoren, Pferdezugwagen und Kleintransportgeräte

## **Giessereimaschinen und -Einrichtungen**

## **Maschinen und Apparate**

für die Holzbearbeitung, Landwirtschaft, Kellerei und Textil-Industrie

**Aktiengesellschaft der Eisen- und Stahlwerke  
vormals Georg Fischer, Schaffhausen (Schweiz)**

Telephon 25

Präzisions-Zahnradpumpen, die sich grundsätzlich von gewöhnlichen Zahnradpumpen dadurch unterscheiden, dass sie infolge der Ausstattung mit gehärteten und geschliffenen Zahnkolben gegen Korrosion ausserordentlich viel widerstandsfähiger sind und mit kleinsten Spielen arbeiten können, wodurch hohe Wirkungsgrade sowie grosse Saug- und Druckfähigkeit erzielt werden. Je nach der Natur des Fördergutes wird rostfreies oder säurebeständiges Material verwendet. Durch Anordnung von Aussenlagern werden diese dem Einfluss des Fördergutes entzogen und können für sich allein geschmiert werden, zudem wird das Eindringen von Schmiermitteln in die geförderte Substanz verhindert.

### Fortschritt auf dem schweizerischen Schmiermittelmarkt

Die Schmiermittelindustrie in der Schweiz steckte lange Zeit in den Kinderschuhen. Dies war auch keineswegs verwunderlich; denn einestheils ist die Schweiz in bezug auf Rohmaterial für die Schmiermittelbranche sozusagen gänzlich auf das Ausland angewiesen, und andertheils mussten auch die Abnehmerkreise schrittweise auf die Notwendigkeit einer zweckmässigen Schmierung und die damit verbundenen Vorteile aufmerksam gemacht werden.

Noch heute herrscht in weiten Kreisen die Ansicht, dass für die Schmierung jedwedes Oel oder Fett gut genug sei. Für viele Leute ist Fett eben Fett und Oel eben Oel, das für jede Schmierung in gleicher Weise verwendet werden kann. Hier ist noch viel Aufklärungsarbeit zu leisten, wenn auch ohne weiteres zugegeben wird, dass in den letzten Jahren in dieser Hinsicht schon viel erreicht werden konnte. Vor allem sind es die Maschinenkonstruktoren selbst, die die Notwendigkeit einer geeigneten Schmierung immer mehr einsehen und in Zusammenarbeit mit führenden Schmiermittelfabrikanten die richtigen Schmiermittel von Fall zu Fall bestimmen. Diese Zusammenarbeit hat sich in der Praxis als äusserst wertvoll erwiesen. — Es ist auch ganz klar, dass die Schmiermittelindustrie mit den Neuerungen der Technik Schritt halten muss; denn die Anforderungen an die Schmiermittel sind heute in den meisten Fällen unvergleichlich höher als früher. Als klassisches Beispiel hierfür kann der heutige Automobilmotor angeführt werden: Vor fünf Jahren betrug die Tourenzahl pro Minute 2500, jetzt steht sie vielfach auf 4000; der Kolbenweg pro Mi-

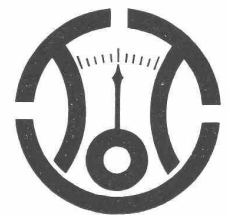
nute stieg in der gleichen Periode bei manchen Motoren von 610 auf 793 m, die Lagertemperaturen von 80° C. auf 121° C., der Lagerdruck pro cm<sup>2</sup> von 14 kg auf 25 kg und das Kompressionsverhältnis von 1:4,55 auf 1:5,75. Dies alles bedingt naturgemäss eine erhöhte Widerstandsfähigkeit des Schmiermittels und es erhellt daraus, dass beispielsweise Motorenöle, die in einem vor wenigen Jahren konstruierten Motor gute Resultate zeigten, den Anforderungen eines modernen Motors unter Umständen nicht mehr zu genügen vermögen. Die Schmiermittelfabrikanten haben denn auch nicht versäumt, diesen Faktoren gebührend Rechnung zu tragen und geeignete Schmiermittel auszuarbeiten. Daraus ziehen nicht nur die Verbraucherkreise Vorteil, indem ihr Maschinenpark während maximaler Dauer mit einem Minimum an Störungen arbeitet, sondern die Maschinenkonstruktoren selbst, deren Erzeugnisse die Kundschaft befriedigen und für sich ein wirksames Werbemittel darstellen.

Natürlicherweise bedingen derart hochwertige Schmiermittel einen angemessenen Preis. Auch hier wird von Konsumenten oft lediglich auf Grund von Preis-Vergleichen eingekauft. Man gibt sich vielleicht noch Rechenschaft darüber, dass mit teuren Oelen oder Fetten eine bessere Schmierwirkung erzielt werden kann, hofft jedoch, dies bei Verwendung von billigen Artikeln durch fleissigeren Wechsel auszugleichen. Dabei vergisst man ganz, dass der Zweck eines Schmiermittels nicht nur darin liegen soll, einen sicheren und geräuschlosen Gang der Maschinen zu gewährleisten, sondern ebenfalls eine weitmögliche Schonung jedes einzelnen Maschinenteils herbeizuführen und auf diese Weise die Kosten für Unterhalt und Reparaturen möglichst niedrig zu halten.

Zu den hochwertigsten Erzeugnissen auf dem Gebiet der Schmiermittelindustrie in der Schweiz gehören zweifellos die ASEOL-Artikel der bestbekanntesten Adolf Schmid's Erben Aktiengesellschaft, Bern. Der Umstand, dass diese Firma sich all die Jahre hindurch ihre völlige Unabhängigkeit bewahrt hat und deshalb nicht an bestimmte Oelquellen oder Raffinerien gebunden ist, verschafft ihr den nicht zu verkennenden Vorteil, stets diejenige Rohmaterialien einkaufen zu können, die für jeden Verwendungszweck qualitativ die meisten Vorzüge aufweisen. Die Gesellschaft hat es sich von jeher zur vornehmsten Pflicht gemacht, nur Qualitäts-Produkte auf den Markt zu

# Trüb, Täuber & Co. AG

Fabrik elektrischer Messinstrumente und wissenschaftlicher Apparate



Zürich 10 Ampèrestrasse 3 Tel. 61.620

Unsere **Kathodenstrahl-Oszillographen** sind Präzisions-Messinstrumente für die Hochspannungstechnik, Stossprüfung und Gewitterforschung.

Wir **garantieren:**

15 Minuten Pumpzeit ohne Film  
0,2 Mikrosekunden maximale Einschwingzeit  
2,5 Mikrosekunden Zeitkonstante für 14 cm Bildlänge  
(0,3 . . . 0,1) 60  
Strahlspannung in kV = mm pro Volt Empfindlichkeit

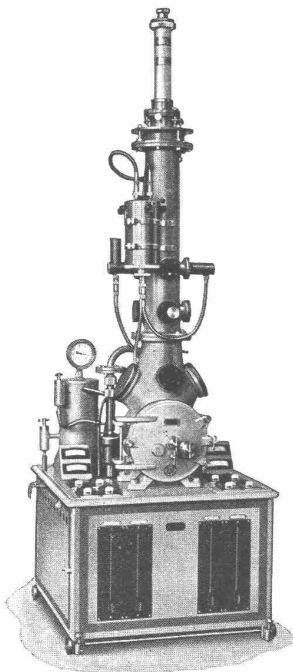
bei: 50–70 kV Strahlspannung und 1000 Volt Ablenkspannung

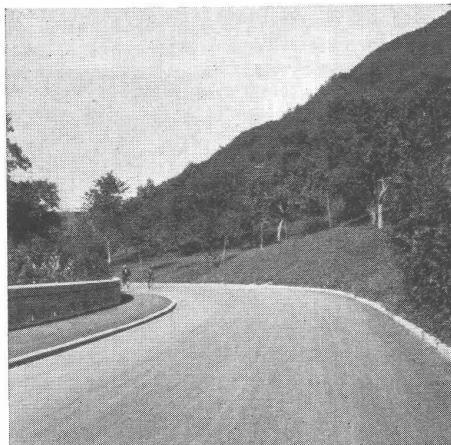
**Frequenzbereich:** 50 Hertz bis 50 Megahertz

**Ablenkplatten für:** 500 Volt bis 100000 Volt Scheitelspannung

Wir lieferten bis heute: **16 Kathodenstrahl-Oszillographen** nach 5 Staaten: Frankreich, Holland, Italien, Oesterreich, Schweiz.

Abbildung: Kathodenstrahl-Oszillograph der N. V. tot Keuring van Electrotechnische Materialen in Arnhem.



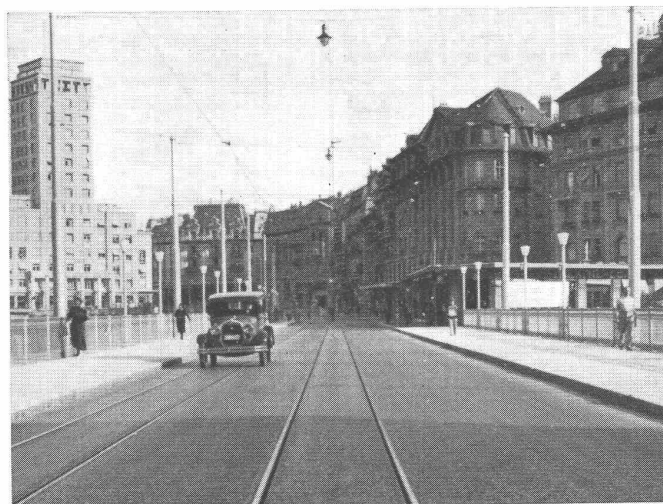


Die schweiz. Strassenbauunternehmung

# STUAG

besorgt als Spezialistin alle den Strassenbau  
und verwandte Gebiete betreffenden

**TIEFBAU- UND BELAGSARBEITEN**



bringen. In enger Fühlungnahme mit massgebenden Unternehmen des In- und Auslandes ist es ihr gelungen, ihren Erzeugnissen im Laufe der Zeit einen vorzüglichen Ruf und sich selbst die Achtung weitester Verbraucherkreise zu sichern. ASEOL-Produkte findet man heute nicht nur bei fast allen Schweizerbahnen, im Automobilwesen und in sämtlichen Industriezweigen; auch das hochentwickelte Bauwesen, die Elektrizitätswerke und in neuester Zeit der schweizerische Flugverkehr machen sich die Vorteile der Aseolschmierung in steigendem Masse zu Nutzen. Die Adolf Schmidts Erben Aktiengesellschaft, Bern, hat in der Tat auf dem schweizerischen Schmiermittelmarkt in vielen Belangen bahnbrechend gewirkt und auch keine Kosten gescheut, um durch grosszügige Laboratoriumseinrichtungen und einen Stab erfahrener Schmiermittelchemiker in der Lage zu sein, jedes Schmierproblem an der Wurzel zu fassen und dem Schweizermarkt ein schweizerisches Qualitäts-Schmiermittel für jeden Verwendungszweck zur Verfügung zu stellen.

### Die Bauten der Niederländisch-Indischen Bierbrauereien Soerabaja, Java

Diese auf Anzeigenzeitung 93 abgebildete Brauerei ist nach dem Nathan-Verfahren eingerichtet und in Betrieb gesetzt durch das Nathan-Institut A.-G. Zürich. Ihre Anfangskapazität erreicht 4000 hl im Monat, erweiterungsfähig auf das Dreifache. Das Nathan-Verfahren erreicht eine sterile Bierbereitung mit wesentlicher Abkürzung der Herstellungszeit, so dass in allen Erdteilen, unter den extremsten klimatischen Verhältnissen, Brauereien nach diesem System erbaut wurden.

Die Gebäulichkeiten sind ausgeführt als Skelettbau in Eisenbeton mit eisernen Dächern und Ziegelabdeckung, Ausmauerung mit Backsteinen. Wegen schlechter Untergrundverhältnisse durfte die zulässige Bodenbelastung nur mit 0,5 kg/cm<sup>2</sup> angenommen werden, weshalb eine Pfahlfundierung mit rund 500 Eisenbetonpfählen von 17 bis 20,50 m Pfahlänge, verbunden mit Eisenbetonrost, notwendig war. Trotzdem die Pfahlfundierung als «schwebende» Fundierung berechnet und ausgeführt wurde, haben genaue Nachmessungen während dreier Betriebsjahre nur eine Totalsetzung bis zu 22 mm ergeben. Die Setzungen sind für alle Gebäudeteile, die vierstöckigen und die einstöckigen, gleichmässig und ohne irgendwelche Rissbildung er-

folgt. Nach dem dritten Jahre waren keine weiteren Setzungen zu messen.

Baukosten, bezogen auf 1 hl Jahreskapazität des Erstausbauens der Brauereieinrichtungen rd. 19 Fr., bzw. pro m<sup>3</sup> umbauten Raumes 36 Fr. Bauzeit für die Erstellung der Gebäude inklusive Pfahlfundierung 11 Monate. Bauzeit für die Errichtung der gesamten Brauerei-Anlage, d. h. Gebäude und Montage der maschinellen Brauerei-Einrichtungen und Inbetriebsetzung 15 Monate. Entwurf, Berechnung und Ausführung sämtlicher Bau- und Konstruktionszeichnungen, Pflichtenhefte, Bauverträge durch die Bauabteilung des Nathan-Institutes unter der Leitung von Dipl. Ing. Jakob Wyrtsch, Zürich.

### Moderne Wandbehandlung mit „LOSALIN“

Seit einer Reihe von Jahren sind die «Losalin»-Produkte der Farbenfabrik G. Labitzke Erben in Zürich für die moderne Wandbehandlung von grosser Bedeutung geworden. Für die plastische Wandbehandlung empfiehlt sich «Losalin» Em. 401, ein Firmis für Innenarbeiten mit sehr vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten. Mit ihm lässt sich auf einfachste Weise eine Plastikmasse herstellen, die dem Malermeister jede nur denkbare Behandlung der Innenwände gestattet. Ausser seiner Anwendung für Plastiken kann man mit «Losalin» Em. 401 auch Matt- und Isolieranstriche ausführen, alles waschbar, laugefest und hygienisch, weil bakterienabtötend. Es kann im Rahmen dieser Mitteilung nicht auf alle Verwendungsmöglichkeiten dieses Universalbindemittels eingegangen werden; immerhin sei noch erwähnt, dass «Losalin» Em. 401 auch für Patinierlasuren, Spachtelkitt, für Leimfarb-Isolieranstriche und zum Abdecken von verräucherten Küchenwänden, Wasser- und sonstigen durchschlagenden Flecken vorzügliche Dienste leistet.

Baufachleute dürfte die vom Fabrikanten hervorgehobene Tatsache besonders interessieren, dass die «Losalin»-Technik sowohl hinsichtlich der Einfachheit der Verarbeitung, als auch der Billigkeit unübertroffen ist. Der von der Firma G. Labitzke Erben herausgegebene Prospekt orientiert ausführlich über diese Fabrikate. Aus der Reihe der «Losalin»-Fabrikate ist noch «Losalin» F. 700 hervorzuheben, das ein vorzügliches Bindemittel für Fassaden- und Innen-Mattanstriche für alle Baustoffe darstellt. «Losalin» F. 700 schliesst nicht ab, sondern lässt das Mauerwerk ungehindert atmen.

# LACKE



SICCATIVE  
ABBEIZMITTEL  
FARBEN  
ALLER ART

**Naegely, Eschmann & Cie**  
AKTIENGESELLSCHAFT  
ZÜRICH-OERLIKON  
LACK- & FARBENFABRIK  
TELEPHON NO. 68.203

Seit 30 Jahren bewährt.  
Erste Referenzen!

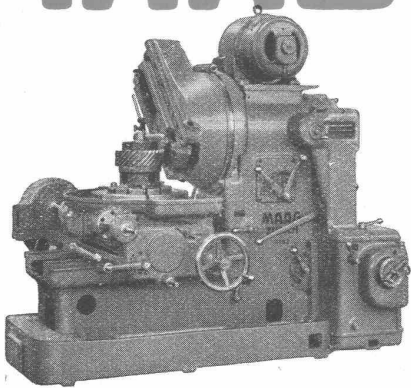


# FERRUBRON

## ROSTSCHUTZFARBE

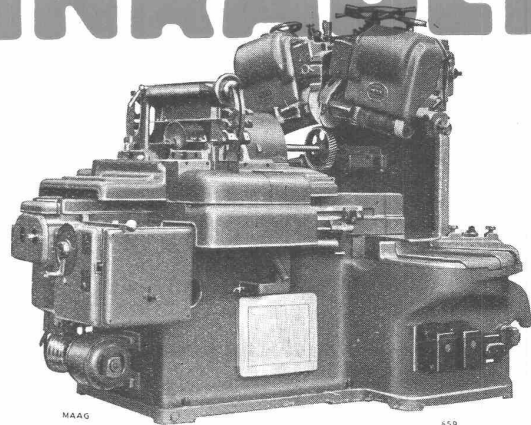
Allein-fabrikanten für  
die Schweiz:  
**Naegely, Eschmann & Cie. Akt. Ges.**  
LACK- & FARBENFABRIK  
TELEPHON 68.203 Zürich-Oerlikon

# MAAG ZAHNRÄDER



MAAG

730



MAAG

859

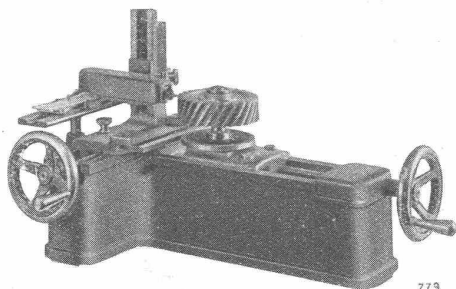
## Die MAAG-ZAHNRÄDER A.G. liefert:

### Zahnrad-Hobelmaschinen

für Stirn- und Schraubenräder  
von 20 bis 5000 mm Durchmesser

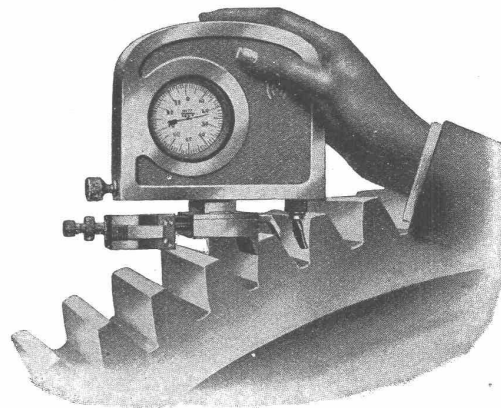
### Zahnrad-Schleifmaschinen

für Stirn- und Schraubenräder  
von 21 bis 3600 mm Durchmesser  
Schleifgenauigkeit bis 0,002 mm



MAAG

779



### Zahnrad-Mess- und Prüfapparate

mit und ohne Registrierung, zum Messen von Normal- und Kreistellung, zur Kontrolle von Zahnprofil, Achsdistanz, Rund' auf etc.

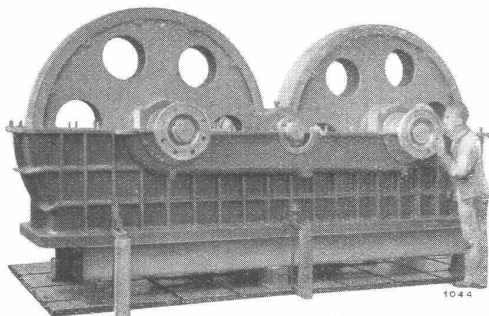
### Zahnrad-Getriebe

für höchste Leistungen und Drehzahlen

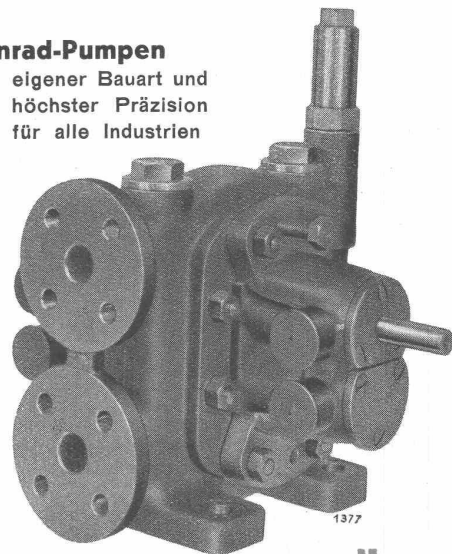
**Spezialität:** Gehärtete und geschliffene Stirn- und Schraubenverzahnungen

### Zahnrad-Pumpen

eigener Bauart und  
höchster Präzision  
für alle Industrien



1044



1377

**MAAG-ZAHNRÄDER AKTIENGESELLSCHAFT, ZÜRICH**

# Das ZIEGELDACH schützt dein Haus

**100 Jahre sind eine lange Zeit.**

**5000 Jahre alt ist der Backstein- und Ziegelbau und gleich geblieben sind seine Werte als Bauweise.**

**Backstein, Ziegel sind gebrannte Erde, 100% einheimischer, bodenständiger Baustoff. Unveränderlich (wächst und schwindet nicht), Unvergänglich (fault nicht und wird nicht von Schädlingen zerfressen), Unverbrennbar.**

**Alle Elemente sind von einfachster Form und ermöglichen jede erdenkliche Konstruktion.**

**Der Backstein ist ein anorganischer Baustoff und hat nur eine Trockenheit, die absolute.**

**Der Ziegel hat allen seinen Konkurrenzprodukten zum Vorbild gedient. Sie haben ihn nie erreicht.**

**Festigkeit, Wärmeisolierung, Wärmespeicherung, Schalldämmung, Durchlüftung . . . . . und Wirtschaftlichkeit sind in einem Erzeugnis in idealer Weise vereint und von keinem anderen Baustoff erreicht.**

**B**au gut **B**au mit **B**ackstein

Heizkörper  
Luftheizer



## T. & Ing. W. Oertli A.-G., Zürich 7

Fabrik automat. Heizungsanlagen  
Oelfeuerung  
Kohlenheizung

Telephon 27.310  
27.311

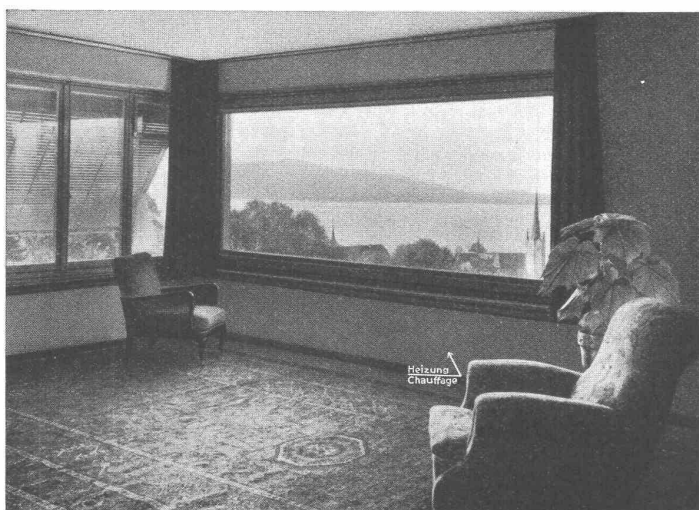
Merkurstrasse 43

**SIRCO-Heizkörper** unsichtbar gediegen immer sauber

### Mit SIRCO-Heizung gesundes Wohnen, angenehmes Arbeitsklima

Aus unserem Fabrikationsprogramm:

Konvektoren, Luftheizer und Heizbatterien aus Aluminium und Kupfer für Warm- und Heisswasser Nieder- und Hochdruckdampf (System „Westinghouse“).



**Verlangen Sie bitte  
Preislisten und Masstabellen**

über

SIRCO-Konvektoren

SIRCO-Lufferhitzer

#### Einige Merkmale:

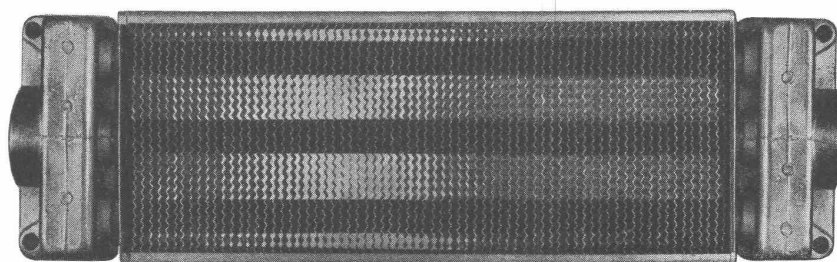
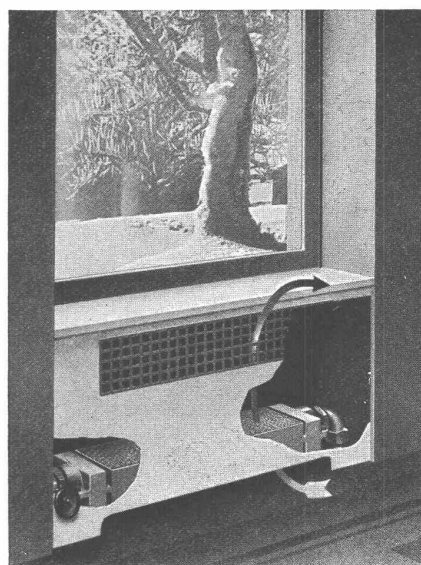
Hohe Wärmeleistung bei kleinen Dimensionen und geringem Brennstoffverbrauch.

#### Anpassung an Innenarchitektur.

Heizung nach dem Prinzip der Luftumwälzung, daher **gleichmässige Wärmeverteilung** im ganzen Raum.

**Geringer Wasserinhalt**, rasche Aufheizung, genaue Anpassung der Heizung an den tatsächlichen Wärmebedarf.

**Vermeidung der Staubversengung** auch bei Heisswasser- und Dampfbetrieb, angenehme und bekömmliche Wärmequalität.



## Die Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur

Gegründet im Jahre 1871, hat die Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik (S. L. M.) ihre erste Lokomotive, eine reine Zahnradmaschine, im Jahre 1873 an die Vitznau-Rigibahn zur Ablieferung gebracht. Nach jahrelangen, grossen Anstrengungen gelang es ihr nach und nach, sich als fast ausschliessliche Lieferantin, zuerst der schweizerischen Bergbahnen, dann aber auch der übrigen Haupt- und Nebenbahnen und später der Schweizerischen Bundesbahnen durchzusetzen. Alle Normallokomotivtypen der S. B. B. und zuletzt die für die Gotthardstrecke entwickelte  $\frac{5}{6}$  gekuppelte vierzylindrige Heissdampflokomotive sind aus den Werkstätten der S. L. M. hervorgegangen. Die Lokomotivkonstruktionen der S. L. M. wurden in der Folge auch von ausländischen Bahnverwaltungen als erstklassig erkannt, was zu namhaften Exportaufträgen führte. So wurden z. B. für die holländischen Staatsbahnen auf Java und Sumatra, um nur eine ausländische Bahnverwaltung herauszugreifen, eine Reihe von neuen Lokomotivtypen durch die S. L. M. entwickelt und gebaut. Auch die ausländischen Zahnradbahnen reichten sich nach und nach in den Kundenkreis der S. L. M. ein.

Die von den S. B. B. später in grossem Masstab durchgeführte Elektrifikation bot der S. L. M. Gelegenheit, auch im Bau von elektrischen Lokomotiven bahnbrechend voranzugehen. Diese Pionierarbeit fand ihre Krönung im Bau der beiden grossen Gotthard-Lokomotiven mit einer maximalen Leistung von 8800 PS. Diese Maschinen stellen die grössten Lokomotiven dar, die je gebaut worden sind. — Besondere Pflege fand im fernerem das Gebiet der elektrischen Zahnradlokomotiven, auf dem die S. L. M. durchaus führend ist.

Aber auch an der weitem Entwicklung der Dampflokomotiven hat die S. L. M. einen wesentlichen Anteil genommen speziell durch die Schaffung eines Hochdruck- (60 at) Dampflokomotivtyps mit durch Zylindergruppen einzel angetriebenen Triebädern. Eine solche Maschine ist für die französische Nordbahn im Bau. Die Studien und Arbeiten im Zusammenhang mit Hochdruckdampflokomotiven führten dann auch zur Schaffung eines schnellaufenden stationären Hochdruck-Dampfmaschinentyps für 100 at Druck und 1500 PS Dauerleistung.

Die neueste Zeit mit ihren Forderungen nach Auflockerung und Beschleunigung des Schienenverkehrs führte auch in der

Schweiz zur Einführung der Schnell- und Leichttriebwagen und Triebwagenzüge, welche Fahrzeuggattung von der S. L. M. in enger Zusammenarbeit mit den Bahningenieuren entwickelt wurde. Die von der S. L. M. gebauten Fahrzeuge sind als «Roter Pfeil» (SBB) und als «Blauer Pfeil» (B. L. S.) bekannt geworden. Eine weitere Frucht dieser neuesten Entwicklung stellt auch der Bau von leichten elektrischen Zahnradtriebwagen für die Pilatusbahn und die Vitznau-Rigibahn dar. Damit hat die Firma ihr seit Anbeginn als Spezialität gepflegtes Gebiet der Zahnradlokomotiven weiter entwickelt.

Neben diesen Lieferungen für schweizerische Bahnverwaltungen hat die S. L. M. auch an der Entwicklung der im Ausland eingeführten Dieseltriebwagen tatkräftig Anteil genommen. Nicht nur vermochte sie sich mit ihren bekannten mechanischen Oelschaltgetrieben, sondern auch mit kompletten Triebdrehgestellen bei zahlreichen ausländischen Bahnverwaltungen in grossem Ausmass durchzusetzen, ein Beweis dafür, dass die Konstruktionen der S. L. M. auch auf diesem Gebiete sich eine besondere Beachtung zu sichern vermochten.

Bis heute wurden von der S. L. M. insgesamt über 3600 Triebfahrzeuge (Dampf-, elektrische und Diesellokomotiven, Triebwagen usw.) nach allen Erdteilen geliefert.

Schon im Jahre 1886 hat die S. L. M. als erste Firma der Schweiz den Bau von Verbrennungsmotoren aufgenommen. Auch ihre Erzeugnisse auf diesem Tätigkeitsgebiet haben Weiruf erlangt. Gegen 8000 Motoren (Gas-, Diesel-, Benzin- und Flugmotoren) in Leistungen von 15 bis 3000 PS sind von ihr bis heute für stationäre Anlagen, sowie für Schiffs- und Traktionszwecke geliefert worden. Als eine der ersten Fabriken hat die S. L. M. bereits vor dem Kriege Versuche mit Dieselmotoren mit direkter Einspritzung des Brennstoffes durchgeführt; die von ihr seither in mehreren tausend Stück verkauften horizontalen Dieselmotoren gehörten zu den ersten betriebstüchtigen Einspritzmotoren, die in Betrieb gesetzt wurden. Auch das Aufladeverfahren nach System Büchi ist in der S. L. M. frühzeitig zur Anwendung und zu weitgehender Vervollkommnung gekommen. Der Bau von leichten Traktionsmotoren wurde ebenfalls aufgenommen; bemerkenswert ist besonders die Schaffung eines horizontalen Triebwagenmotors, einer Konstruktion, die später von Firmen des Auslandes weiter ent-

(Fortsetzung siehe Seite 38).

**Schön . . . . .**

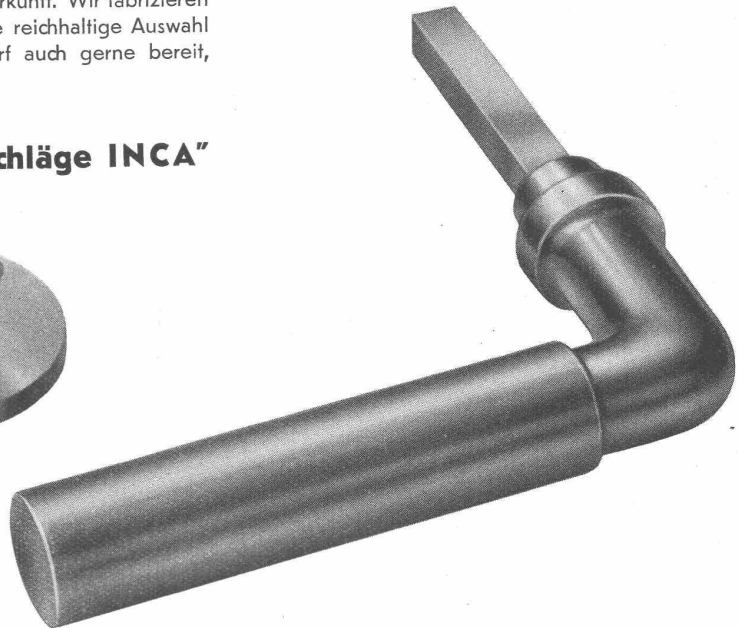
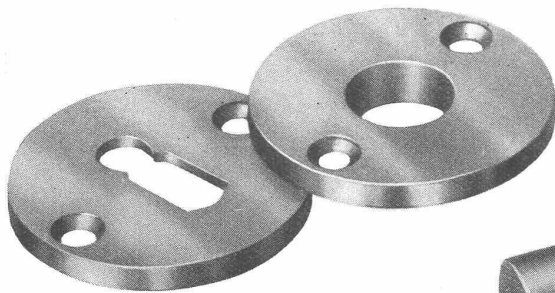
**Billig . . . . .**

**Dauerhaft . . . . .**

Die bewährten INCA-Beschläge in **Neusilber** und **Zinklegierung** bieten Ihnen die maximalen Vorteile und sind rein schweizerischer Herkunft. Wir fabrizieren sie seit vielen Jahren in grossen Serien und haben eine reichhaltige Auswahl ständig am Lager, wir sind aber bei grösserem Bedarf auch gerne bereit, neue Typen zu fabrizieren.

Verlangen Sie unseren illustrierten Katalog:

**„Schweizer Baubeschläge INCA“**



**INJECTA A**

**Spritzgusswerke und Apparatefabrik, Teufenthal bei Aarau (Schweiz) - Telephon Nr. 8242**



## „Winterthur“

Schweizerische Unfallversicherungs-  
Gesellschaft in Winterthur

Unfall-, Haftpflicht-, Automobil-, Einbruch-  
diebstahl-, Kautions- u. Veruntreuungs-  
Versicherungen

## „Winterthur“

Lebensversicherungs-Gesellschaft

Lebens-, Renten-, Kinder- und Personal-  
Versicherungen

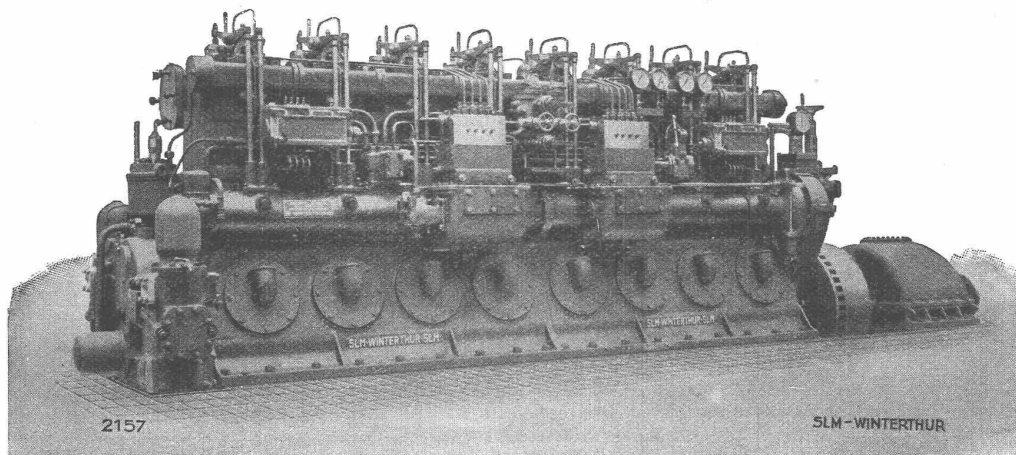
Die „Winterthur“ Versicherungs-Gesellschaften bieten vollkommene Sicherheit!

**SLM**  
WINTERTHUR

**Schiffsdieselmotoren**  
und  
**Wendegetriebe**

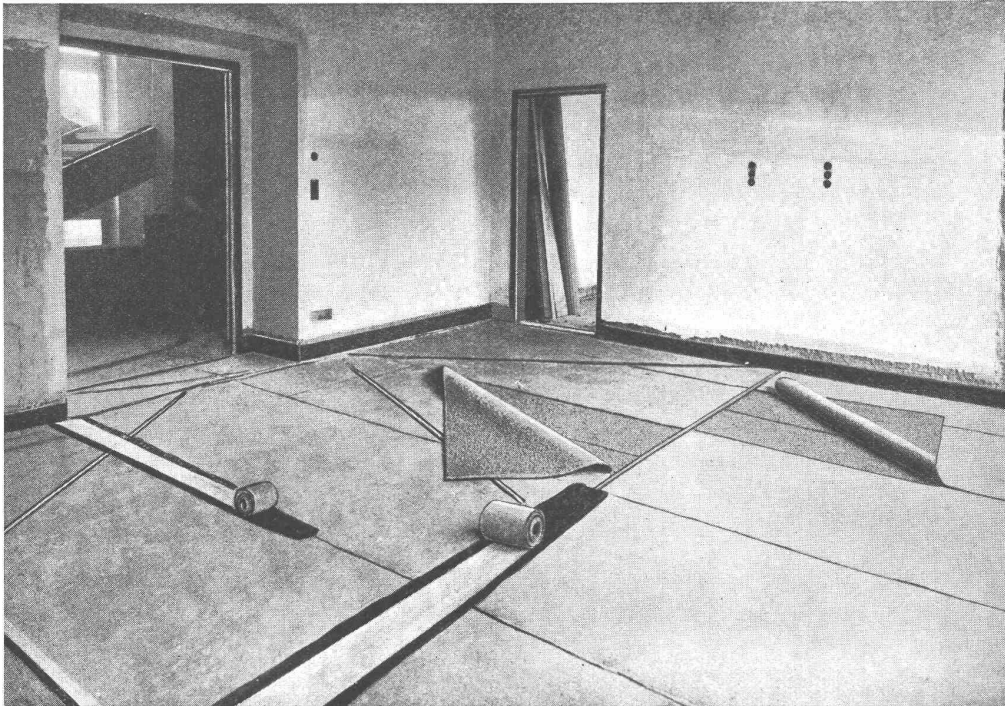
**SLM**  
WINTERTHUR

Vom Steuerhaus aus ferngesteuerte Anlagen - Keine Wartung im Maschinenraum



350 PS Schiffsdieselmotor mit Oeldruck-Wendegetriebe

**Schweizerische Lokomotiv- & Maschinenfabrik**  
**WINTERTHUR**



**SORDONIT**

bei Unterlagsböden

**SORDONIT**

auf Blindböden

**SORDONIT**

in Zwischenwände

# SCHALL-ISOLIERUNG

**MEYNADIER**

MEYNADIER & CIE · A · G · ZÜRICH  
 HANDELSHOF - URANIASTRASSE 35  
 TELEPHON 58.620 FABRIK IN ALTSTETTEN

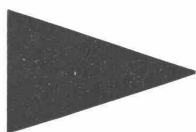
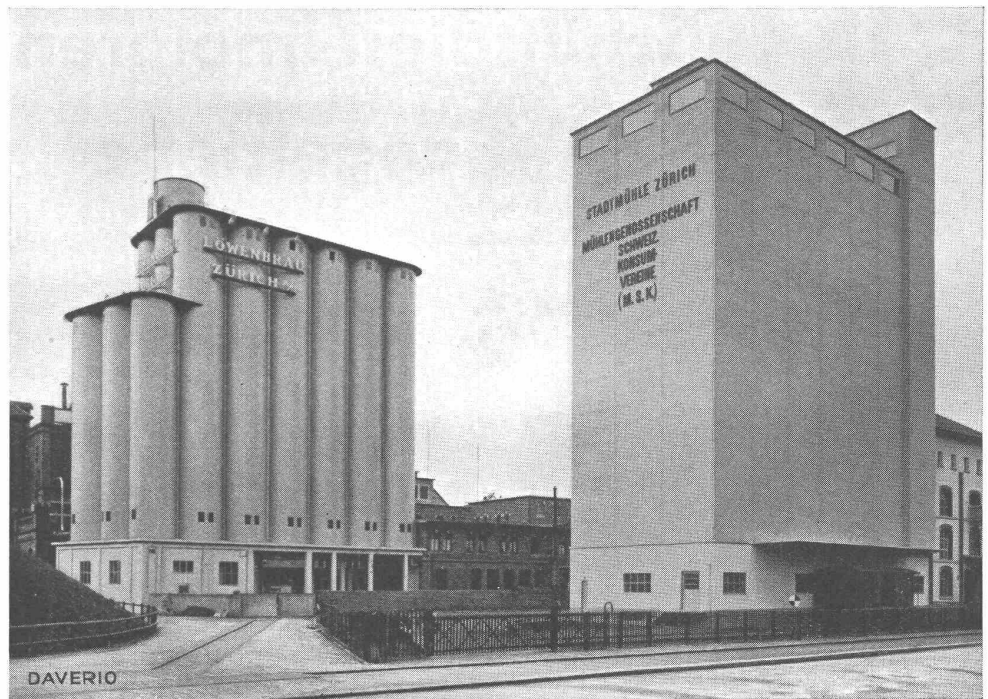
**Silos** für Malz,  
Kohle, Getreide  
etc.

**Pneumat. und  
mechanische  
Transport-  
Anlagen** für  
Stück- und Schütt-  
güter

**Brechwerke** für  
Kohle und Koks

**Mühlen-  
einrichtungen**

Rollbahnen  
Sackstappler



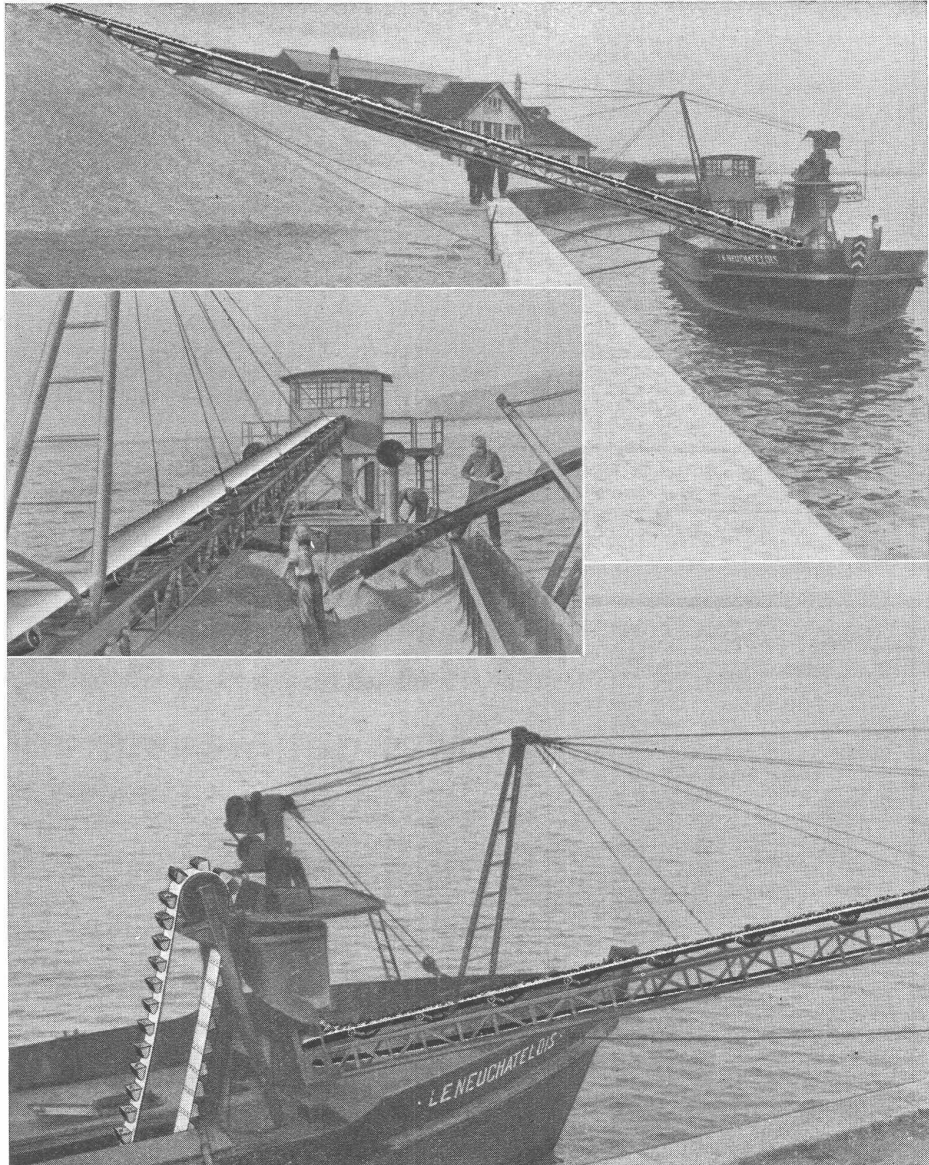
**DAVERIO** & CIE. AG  
 ZÜRICH

MASCHINENFABRIK UND MÜHLENBAUANSTALT

# GOODRICH

Sie halten, was  
sie versprechen

TRANSPORT- U. ELEVATOR-GURTEN  
die **Gummigurten** für hohe Leistung



### Neuzeitliche Rationalisierung:

Auch auf schweizerischen Materialschiffen bewerkstelligen Goodrich-Förderbänder und Elevator-Gurten schnell und reibungslos den Ein- und Auslad.

Vertreter-Nachweis und  
techn. Beratung durch:

## GOODRICH-ZÜRICH

TELEPHON 44.670

wickelt worden ist. In Verbindung mit den Schiffsmotoren hat die S. L. M. auch ein mit Oeldruck betätigtes Wendegetriebe entwickelt, das grossen Anklang gefunden hat.

Sehr erfolgreich hat sich auch der von der S. L. M. während des Weltkrieges aufgenommene Bau von rotierenden Kompressoren und Vakuumpumpen erwiesen. Bis heute sind von dieser Konstruktion über 10 000 Aggregate geliefert.

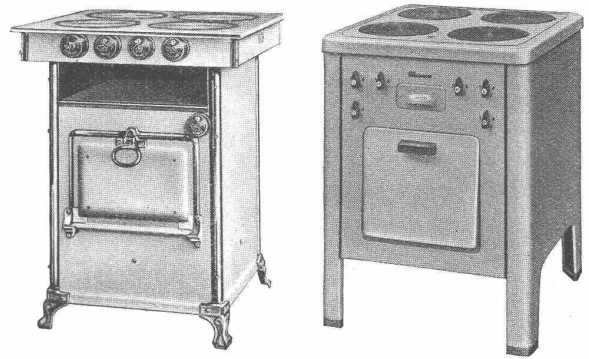
Zu erwähnen sind auch zahlreiche von der S. L. M. entwickelte Konstruktionen auf dem Gebiete des allgemeinen Maschinenbaues, sowie ein für unsere Landwirtschaft geschaffener Klein-Traktor.

Die Schweizerische Lokomotiv- und Maschinenfabrik hat stets in enger Fühlungnahme mit der E. T. H. und anderen wissenschaftlichen Instituten am technischen Fortschritt gearbeitet. Sie hat auch in reichem Masse Erfindern Gelegenheit geboten, neue Gedanken auszuprobieren und zu fabriktionsfertigen Konstruktionen zu entwickeln. Gleich wie sie in der Vergangenheit auf verschiedenen Gebieten des Maschinenbaues führend an der Förderung der Technik mitgearbeitet hat, wird sie auch in Zukunft stets in vorderster Linie stehen.

### Eine oft übersehene Beziehung zwischen Handwerk und Maschine

Die Entwicklung der technischen Gebrauchsformen hat durch die maschinelle Massenfabrikation einen Höhepunkt erreicht, der in bezug auf Wirtschaftlichkeit, Zweckmässigkeit, Präzision und nicht zuletzt in bezug auf Formschönheit kaum noch zu übertreffen ist. Sind der Handarbeit in der Verarbeitung von Materialien zu Gebrauchsformen enge Grenzen gesetzt — allein schon durch den Faktor der Wirtschaftlichkeit —, so sind der maschinellen Fabrikation beinahe unbegrenzte Möglichkeiten vorbehalten.

Die maschinelle Fabrikation bedarf jedoch der Handarbeit für ihren wichtigsten Teil, für die Vorarbeit. Diese stellt grosse Anforderungen an das handwerkliche Können eines Arbeiters. Zur Anfertigung von oft sehr komplizierten Formstücken und Werkzeugen, deren einmalige Herstellung hohe Kosten verursacht, können nur bestqualifizierte Kräfte herangezogen werden. Die handwerkliche Kunst, insbesondere die des Metallgewerbes, hat sich von der Einzelanfertigung kompletter Gebrauchsformen auf ein Teilgebiet verschoben, man darf sagen auf den schöpferischen



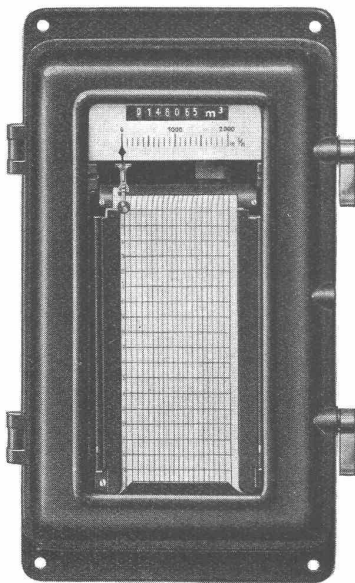
Wandel der Form beim Thermo-Herd

Teil der maschinellen Fabrikation. Der Massenfabrikation einer Gebrauchsform ist in vielen Fällen die Einzelanfertigung in Handarbeit vorausgegangen. Die Form wandelte sich nur allmählich von Modell zu Modell in vielen Jahren, vom ersten handgearbeiteten Versuchsmodell bis zur Form, die der maschinellen Massenfabrikation entspricht.

Die elektrischen Apparate der «THERMA», Fabrik für elektrische Heizung A.-G. in Schwanden, haben sich in 35jähriger Erfahrung zu Qualitätsprodukten entwickelt, dank dem Bestreben, mit den neuesten Fabrikations-Einrichtungen den gesteigerten Ansprüchen dienen zu können. So erinnert z. B. der neue elektrische Thermo-Kochherd, mit den neuesten maschinellen Einrichtungen hergestellt, in keinem Teil an die ersten Kochherdtypen, die noch wie primitive Schlosserarbeiten mit Winkeleisen zusammengeschraubt wurden.

Der neue Thermo-Kochherd zeichnet sich gegenüber frühern dadurch aus, dass die Vorder- und Seitenwände aus einem Stück hergestellt sind. Die Nickelteile sind weggelassen, alle Teile sind emailliert, keine einzige Schraube ist sichtbar. Eine besondere Neuheit ist die Spülmulde, die mit fließendem Wasser ausgespült werden kann. Der Backofen ist inwendig porzellan-emailliert; durch eine besondere Vorrichtung, die mit dem Griff verbunden ist, kann der Backofen ventiliert werden. Ausserdem

(Fortsetzung siehe Seite 40).



## WASSERVERSORGUNGEN

### für Mengenmessungen von Wasser

liefern wir:

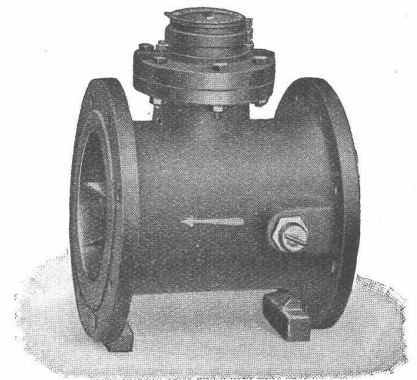
**Flügelradmesser, Ringkolbenmesser,  
Woltmanmesser, Woltman-Kombinationen,  
Venturi-Wassermesser und Partial-Wassermesser,**

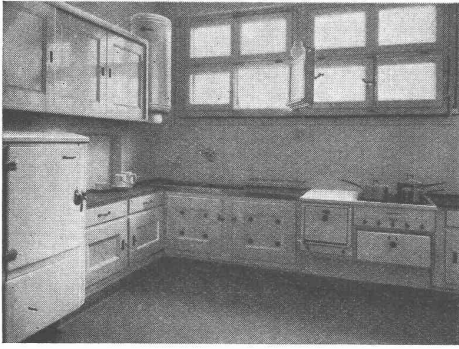
je nach Bedarf für  
direkte Anzeige,  
Mengenzählung,  
Registrierung.

Verlangen Sie bitte unsere Prospekte oder Spezialangebote

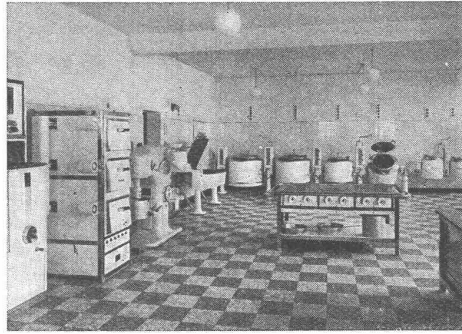
**GAS- U. WASSERMESSERFABRIK  
A.-G. IN LUZERN**

TELEPHON 22.706

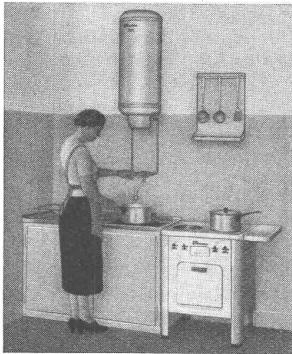




Haushaltküche m. Herd, Boiler, Kühlschrank und Spültrog

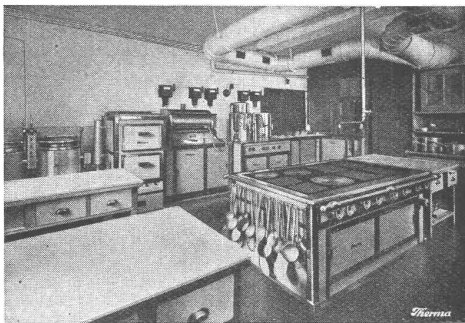


Küche in der Nervenheilanstalt „Schlössli“, Oetwil a. S.

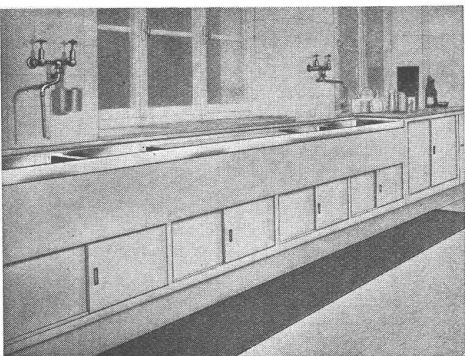


Haushaltküche mit Herd, Boiler und Spültrog

## AUCH WIR BEGEHEN EIN JUBILÄUM



Küche im Hotel Storchen, Schönenwerd



Spültroganlage im Theresien-Schulhaus, Basel

wenn auch nicht ein 100 jähriges, denn heute sind es 30 Jahre, seitdem die Therma A.-G. die Fabrik elektr. Apparate von S. Blumer in Schwanden übernommen hat. Es ist dies für ein Unternehmen, das nie vom Grundsatz abgewichen ist, nur erstklassige Qualitäts-erzeugnisse herzustellen, immerhin eine bemerkenswerte Tatsache. Wir werden auch in Zukunft unsere Kochherde, Kühlschränke, Boiler, Grossküchenapparate für Restaurants, Hotels, Spitäler und Anstalten, Metzgereiapparate, Bäckereiöfen, Kirchenheizungen etc., sowie Spültröge aus rostfreiem Chromstahl in bisheriger hervorragender Qualität liefern.

# Therma

A.-G. SCHWANDEN (GLARUS)

**Ausstellungsräume:** BERN, Monbijoustrasse 47  
LAUSANNE, 13, Rue Pichard  
ZÜRICH, Sihlstrasse 43, II

sind noch verschiedene Verbesserungen angebracht, die die Hausfrauen zu schätzen wissen. Alle diese Neuerungen steigern die Leistungsfähigkeit des Kochherdes, erleichtern die Bedienung und Sauberhaltung, und nicht zuletzt ist mit allen diesen Verbesserungen eine aus der Technik gewordene Formschönheit entstanden.

Man mag der Technisierung manchen Uebelstand des wirtschaftlichen Lebens zuschreiben, angesichts eines so hervorragenden Produktes der maschinellen Fabrikation aber, an welcher die Handarbeit einen so wichtigen Anteil hat, muss auch ein geschworener Feind der Maschine nachdenklich werden.

Wilhelm Kienzle.

### Der gebrauchsfertige Beton

Die Methode der Verwendung von fertig gemischtem Beton, der in einer zentralen Mischanlage hergestellt und mit speziell konstruierten Transportwagen auf die verschiedenen Baustellen transportiert wird, ist schon seit mehreren Jahren in den USA eingeführt. Die Methode selbst, wie namentlich auch die besser durchstudierte Konstruktion der Transportwagen, ist durch einen dänischen Ingenieur in Kopenhagen eingeführt worden und hat seither in den nordischen Staaten starke Verbreitung gefunden. Diese Erfolge haben dann in den letzten Jahren zu weiterer Verbreitung der Methode geführt, so dass in Schweden, wie auch in Paris zentrale Mischanlagen entstanden. In der Schweiz ist die erste derartige Anlage in Zürich entstanden. Durch die Einführung dieser Methode konnten alle verkehrshemmenden Hindernisse beseitigt werden, wie sie notgedrungen durch die Aufstellung von Betonmischern auf und neben den Verkehrswegen, sowie die Anlage von Zement-, Kies- und Sandvorräten, Rollbahngeleisen oder Schubkarrentransportwegen notwendig waren.

Aber auch die Qualität des in einer solchen zentralen Anlage hergestellten Betons ist dem auf der Baustelle hergestellten überlegen. Nicht nur kann er in einer gut angelegten Anlage nach wissenschaftlichen Grundsätzen mit den verschiedenen Komponenten an Sand, Kies, Zement und Wasser genau dosiert und einwandfrei gemischt werden, sondern er erfährt auch während des Transportes durch die rotierenden Trommeln auf den Transportwagen eine fortwährende Durchmischung, die jegliche Entmischung verhindert. Dabei werden alle Güteschwankungen des auf der Baustelle hergestellten Betons ausgeschaltet, die auch bei der besten Aufsicht und auf geordneten Bauplätzen

nicht immer zu vermeiden sind. Gleichzeitig werden auch die aufsichtführenden Organe von der Kontrolle auf den Baustellen entlastet. Für den Unternehmer selbst aber bedeutet diese Methode gleichzeitig eine Vereinfachung, denn bei Verwendung des fertig gemischten Betons kommen alle jene Nebenaufwendungen in Wegfall, die sonst durch den Transport, das Aufstellen, das Unterhalten und wieder Abbrechen von Baustelleninstallationen bedingt sind. Alle diese Aufwendungen kommen der Qualität des Betons zugute, namentlich dort, wo kleinere Kubaturen auszuführen sind.

Ein weiterer qualitätsverbessernder und die Sicherheit der Konstruktion erhöhender Vorteil einer gut eingerichteten zentralen Mischanlage besteht in der Möglichkeit, die Temperaturen des Mischgutes beeinflussen zu können. Der zur Ablieferung gelangende Beton hat daher auch bei stark schwankenden Lufttemperaturen praktisch gleichbleibende Temperaturverhältnisse.

In der Betonfabrik werden periodisch Proben in Bezug auf Druck- und Biegefestigkeiten des gelieferten Betons vorgenommen. Der Besteller hat so die grösste Gewähr dafür, dass er einen Beton erhält, der in qualitativer Hinsicht den höchsten Ansprüchen standhält.

### Projektierung von Wasserkraftanlagen

Glücklicherweise ist es auf diesem Gebiet der Technik nicht möglich, «Normalien» aufzustellen, denn kein Kraftwerk ist genau gleich wie das andere. Jedes ist ein Typ für sich, einmal weil Fluss und Gelände stets besondere Anpassung erfordern, und dann weil der bauliche Teil, der meistens mehr als  $\frac{2}{3}$  der gesamten Anlagekosten erfordert, nicht in Angriff genommen werden sollte, bevor den besonderen Bedürfnissen der Betriebsleitung Rechnung getragen worden ist. Die Anpassung an zwei derart verschiedenartige Erfordernisse verlangt vom projektierenden Ingenieur Gewissenhaftigkeit, Erfahrung und Entschlusskraft.

Vollkommen in jeder Hinsicht ist diejenige Anlage, die ein Minimum an Unterhaltskosten benötigt und die mit den geringsten und einfachsten Mitteln den Bedarf an Energie zu konkurrenzfähigen Preisen zu liefern vermag. — Die Projektidee zu einer guten Anlage entsteht meist nicht an einem einzigen Tage — Arbeit, Können und Erfahrung sind hierzu erforderlich.

Bern, Wernerstr. 24.

Hans Roth, Ing.

# MOTOR-COLUMBUS

AKTIENGESELLSCHAFT  
FÜR ELEKTRISCHE  
UNTERNEHMUNGEN

## BADEN

(Schweiz)

Projektierung u. Bauleitung für:

Hydraulische und thermische Kraftwerke

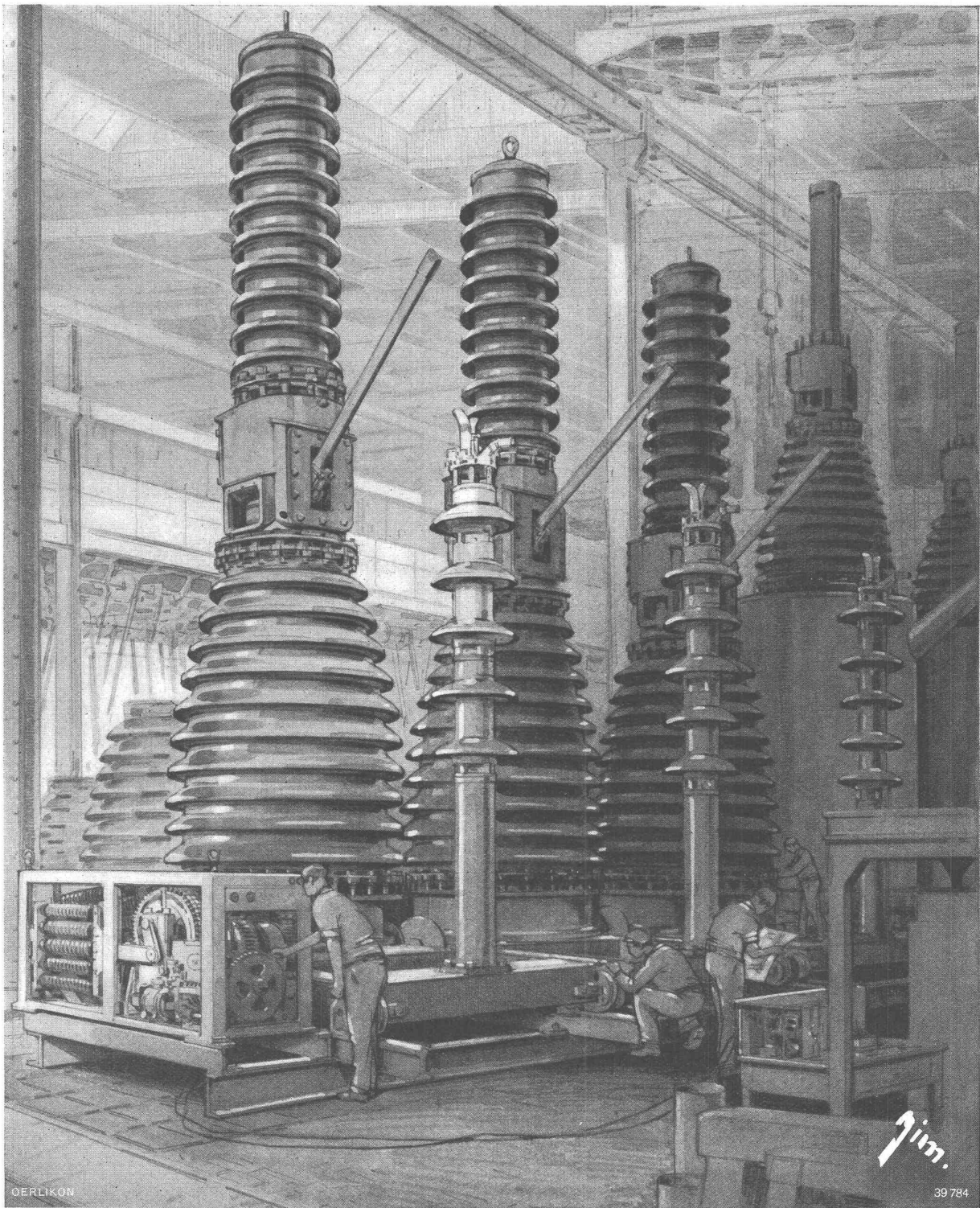
Hochspannungsleitungen

Schalt- und Transformatorstationen

Ober- und unterirdische Verteilungsnetze

Betriebsüberwachung und -Beratung

Energiewirtschaft- und Tarifstudien



OERLIKON

39 784

*im.*

# LEISTUNGSSCHALTER OERLIKON

FOTO: WOLGENSINGER



Weltausstellung Paris 1937

Teilansicht des Schweizer Pavillons

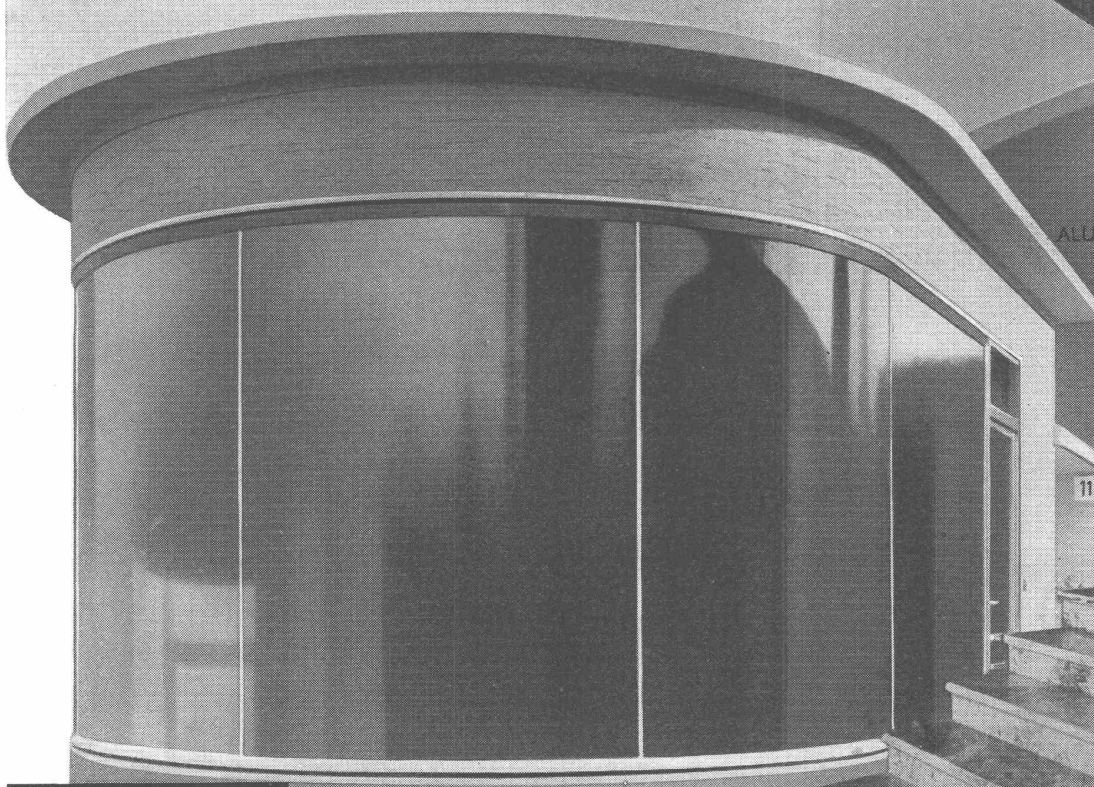
Welleternit die steinfeste und dekorative Fassadenverkleidung

**ETERNIT AG · NIEDERURNEN · TELEFON 41.555**

MESTISKA



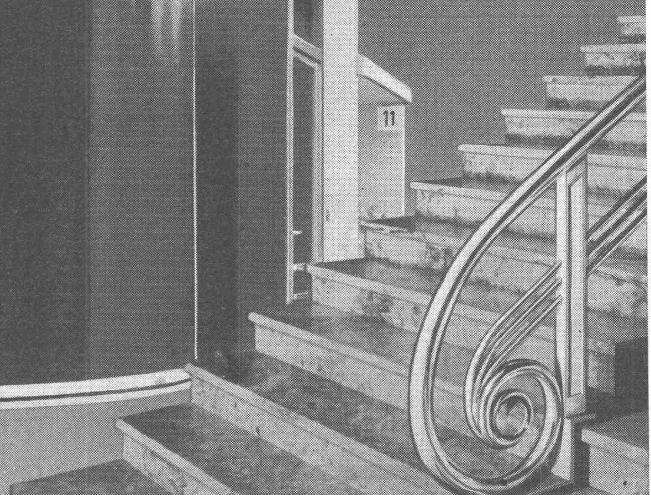
ANTICORODAL  
*das schweizerische, weisse*  
BAUMETALL



ALUMINIUM-INDUSTRIE A.G.  
NEUHAUSEN

ALLEGA A.G.  
ZÜRICH 3

FABRIKLAGER:  
BÜHLSTR. 45 - TEL. 72.550



**Gotthardleitung**

Seit 15. Dezember 1932 fliesst elektrische Energie aus einer Gruppe tessinischer Wasserkraftwerke von der Südseite auf die Nordseite der Alpen, das Netz der tessinischen Starkstromleitungen ist mit dem grossen schweizerischen Mittellandnetz verbunden, die Tessiner Hochdruckwerke arbeiten zusammen mit den nördlich der Alpen gelegenen Laufwerken. Das Mittel für diesen Energietransport über die Alpen ist eine Hochspannungsleitung von Lavorgo über das Gotthardmassiv bis Amsteg, die «Gotthardleitung». Diese Leitung ist 56 km lang, sie ist ausgerüstet für eine Spannung von 150 000 Volt, die später bis auf 350 000 Volt erhöht werden kann. Der Bau wurde am 10. Juli 1932 begonnen, der Betrieb konnte, wie bereits erwähnt, nur fünf Monate später, am 15. Dezember des gleichen Jahres eröffnet werden.

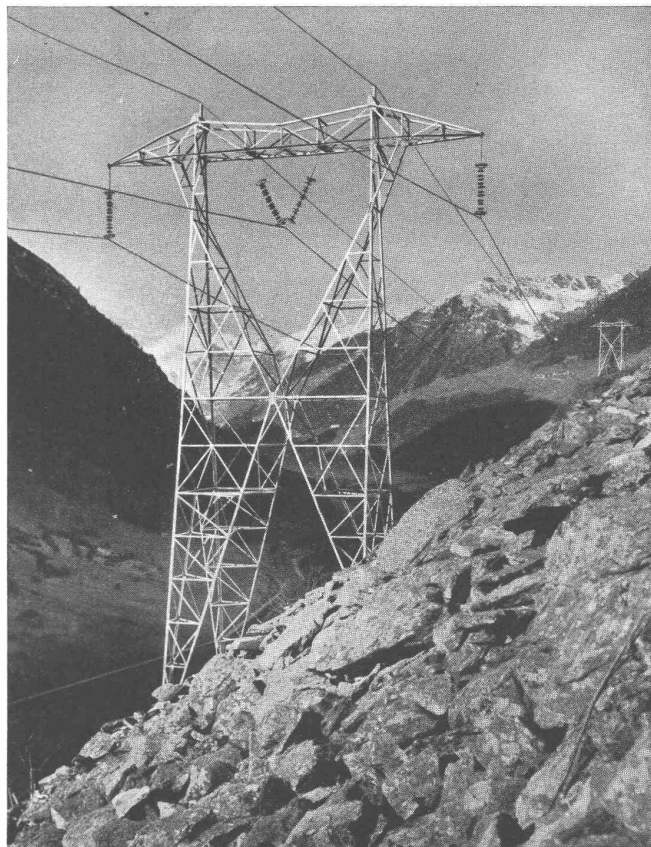
Die Abbildung zeigt das Mastbild in der heutigen Ausführung für 150 000 Volt. Als weitgespreizte Fachwerkmaste erhielten die Tragwerke vier Einzelfundamente, die jeweils dem Terrain anzupassen waren. Das gleiche Bild zeigt auch, dass die Leitung meistens in ziemlicher Höhe über der Talsohle verläuft und dass sie besonders exponierte Geländevorsprünge benützend, von Crête zu Crête übersetzt, um Lawinenzüge oder Steinschlaggebiete zu umgehen.

Von Lavorgo auf einer Meereshöhe von 600 m ausgehend, erreicht die Leitung am Bätzberg mit 2160 m Meereshöhe ihren höchsten Punkt, der Endpunkt Amsteg liegt 525 m ü. M. Das Urserental wird in einer einzigen Spannweite von 1494 m überquert, die Schöllenschlucht mit einer solchen von 1258 m, die mittlere Spannweite beträgt etwa 330 m.

Für die gesamte Leitung waren 168 Maste erforderlich, und zwar 67 Stützweite, 14 Stützwinkelmaste und 87 Abspannmaste.

Der Beschluss zum Bau dieser Leitung konnte erst gegen Ende Mai 1932 gefasst werden und da die Energieübertragung auf Winteranfang einsetzen sollte, ergab sich von Anfang an ein äusserst gespanntes Bauprogramm. Bestimmend war dabei die Frist für die Herstellung von 2000 t Eisenkonstruktionen für die Maste und deren Transport an die Standorte. Die Aufstellung des Programms ging davon aus, dass für die Anfertigung der Berechnungen und der Konstruktionszeichnungen fünf Wochen und für die Fabrikation der ersten Maste weitere fünf Wochen benötigt wurden und dass nochmals 10 Wochen bis zur Lieferung

der letzten Maste verstreichen würden. Zwei Wochen waren von da an noch für die Montage der letzten Maste hinzuzuzählen,



Gotthardleitung in der obern Leventina

(Fortsetzung siehe Seite 48).

# ZÜRCHER KANTONALBANK

GRUNDKAPITAL UND RESERVEN FR. 130.950.000.—

STAATSGARANTIE

**GEWÄHRUNG VON DARLEHEN UND KONTOKORRENT-KREDITEN**

GEGEN GRUNDPFAND, FAUSTPFAND ODER BÜRGSCHAFT

**BEWILLIGUNG VON BAUKREDITEN**

**AUFBEWAHRUNG UND VERWALTUNG VON WERTSCHRIFTEN**

**VERMIETUNG VON SCHRANKFÄCHERN**

**AUSFÜHRUNG VON BÖRSENAUFTRÄGEN**

HAUPTSITZ IN **ZÜRICH**, BAHNHOFSTRASSE 9

FILIALEN UND AGENTUREN IN ALLEN KANTONSTEILEN

# Fugenloses Holzmosaik

## „Lignoflor“

System Paul Hofer, Basel

Pat. + 182641 und Auslandspatente

### Achtung!

Die üblichen Unterlagsböden genügen zur Aufnahme des Holzmosaiks, sie müssen aber gut abgeglättet, wagrecht und trocken sein; gleiche Vorbedingungen wie zur Aufnahme eines Linoleum- od. Gummibelages.

„Lignoflor“ hat, inkl. Klebmasse, eine Bauhöhe von **11 mm**, knarrt nicht und wirkt durch den plastischen Klebstoff sehr schalldämpfend.

„Lignoflor“ ist nicht teurer wie andere Böden.

„Lignoflor“ ist mit Stahlwolle leicht zu reinigen.

**Holzmosaik ist ein neuartiger Bodenbelag, der dank der Reichhaltigkeit der zur Verfügung stehenden Holzarten und der verschiedenen Verlegungsmöglichkeiten den mannigfachsten Ansprüchen gerecht wird. Durch die Fugenlosigkeit dieser Holzmosaike ist die Möglichkeit vorhanden, dauerhafte Beläge von besonders gediegener Wirkung zu erzielen.**

Bitte verlangen Sie  
unverbindliche Kostenvoranschläge

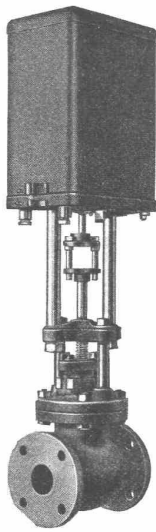
**Ausführung durch:**

**PAUL HOFER AG.**

**BASEL**

HÜNINGERSTRASSE 163

TELEPHON 22058



Verlangen Sie unsere  
Kataloge!

Bedeutende

## Betriebskosten-Ersparnisse

durch automatische Steuerungen

für Zentralheizung  
Industrie-Feuerung  
Ventilation  
Kühlung  
Klimatisierung

# SAUTER

Fabrik elektrischer Apparate Fr. Sauter A.-G., Basel

# Wasser-

Fassungen für Grund-, See- & Quellwasserversorgungen.  
Filteranlagen für Trink-, Brauch- & Industriezwecke n. System Peter  
Umwälz- & Reinigungsanlagen für Schwimmbäder • Kläranlagen.  
Sondierbohrungen, Bodenuntersuchungen mit Gewinnung  
ungestörter Proben, Bohrpressbetonpfähle, Druckluftarbeiten etc.

—— Ueber 400 Anlagen ausgeführt ——

## Tiefbohr- & Baugesellschaft A.G.

**Zürich**

Dreikönigstr. 53. Tel. 38.192

**Bern**

Tel. 31.970 Werdtweg 5.

**Auch ein Jubiläum:  
25 Jahre Schofer-  
und Isolit-Kamine.  
Ueber 500.000  
Laufmeter im Ge-  
brauch!**

---

**KAMINWERK  
ALLSCHWIL**

sodass die Mastmontage frühestens Mitte November beendet werden konnte. Für die Leitermontage und Fertigstellung der Leitung war von da an noch ein Monat nötig, sodass die Beendigung der Arbeit auf Mitte Dezember fiel. Dieses ungemein gespannte Programm ist dank einer gut durchdachten Organisation im grossen und ganzen eingehalten worden. Im Hinblick auf die grosse räumliche Ausdehnung der Baustrecke wurden für die örtliche Bauleitung zwei Baubureaux, eines in Airolo für die Tessiner Strecke und eines in Andermatt für die Urner Strecke eingerichtet, die ihrerseits einer örtlichen Oberbauleitung unterstellt waren, deren Sitz sich abwechselnd in Andermatt und Airolo befand. Die Erstellung der Fundamentsockel, die insgesamt rd. 5400 m<sup>3</sup> Beton erforderte, konnte am 10. Juli begonnen werden. Es wurden acht Baulose geschaffen und die Arbeiten an acht verschiedene Unternehmungen vergeben. So ist es gelungen, die Fundamentsockel rechtzeitig für die Montage der Masten bereitzustellen. Für den Transport von Zement, Kies und Eisenkonstruktionsteilen mussten die verschiedensten Transportmittel verwendet werden, wie einheimische Träger, Walliser Maultiere, Standseilbahnen, Schwebbahnen und wo irgend möglich Traktoren und Camions. Im ganzen wurden nicht weniger als 30 Seilbahnen erstellt.

Die Zahl der beschäftigten Arbeiter erreichte bei den Unterbauunternehmungen anfangs September den Höchstbestand von 760 Mann, bei den vier Montageunternehmungen Mitte Oktober 550 Mann. Anfangs September, in welchem Zeitpunkt sich Unterbau- und Montagearbeiten noch überdeckten, waren 1100 Mann am Bau der Leitung beschäftigt.

Das Unternehmen gelang in erster Linie, weil durch eine gründlich durchdachte und straff durchgeführte Leitung durch die Initiantin und Projektverfasserin, die A.-G. Motor-Columbus, Baden (Schweiz), ein gutes Zusammenarbeiten aller am Bau direkt oder indirekt Beteiligten erzielt werden konnte. Alle Lieferfirmen, insbesondere auch die Mastkonstrukteure, bemühten sich, die kurzen Liefertermine einzuhalten, die Unternehmer ermöglichten durch zweckmässige Dispositionen einen fliessenden

Bauvorgang und die Arbeiter stellten in schwierigen Lagen und oft bei schlechtesten Wetterverhältnissen ihren Mut und ihre Ausdauer unter Beweis.

### Heben und Verschieben von Bauten

Seit über 40 Jahren befassen sich die Gebrüder Naef in Speicher (Appenzell) mit derartigen Arbeiten in der ganzen Schweiz, vom reinen Holz-Blockbau bis zum ausgemauerten und verputzten Riegelbau, ja sogar mit Massivbauten. Durch diese vielseitigen Unternehmungen und reichen Erfahrungen sind sie in der Lage, solche Dislokationen mit Garantie, innert kürzester Frist und zu bescheidenen Preisen auszuführen und zwar noch vielfach bei bewohnten Häusern. Bauwerke können von ihrem Standort aus ganz verschiedenen Ursachen geschoben, gehoben und gedreht werden müssen:

1. Strassenkorrekturen (Baldegg, Kriens, Herisau, Küssnacht a. R., Appenzellerbahn, Rothkreuz SBB etc.).
2. Industriepätze und Geleiseanlagen (Papierfabrik Perlen (Gisikon-Root), Patronenfabrik Solothurn, Weinfeld, Eriswil usw.).
3. Hotelbauten, Erweiterungen, Entfernen der alten, unmodern gewordenen Gasthäuser zu Dependencezwecken (Sternen Unterwasser, Hirschen Wildhaus, Heiden, Rößli beim Sihlsee Einsiedeln etc.).
4. Aufstockungen durch Dachstuhlhebung ohne teure Notdächer (Schuhfabriken in Brüttsellen, Herisau, Trogen etc.).
5. Moderne Schaufensteranlagen und hohe Geschäftsräume durch Hebung ganzer Bauten ab Kellerstock (Klee in Heiden, Roth Degersheim, Dr. med. Keppler, Speicher, etc.).
6. Höhere, luftige Wohngeschosse, Durchschneiden des I. Stockes und Hebung der oberen Stockwerke (Gabathuler, Azmoos).
7. Wertvolle Baupätze und freie Aussicht vor Landhäusern durch Versetzen noch guter Bauten (Mennerhaus und Konsum in Baar, Lustenberger in Cham, Schoeller in Erlenbach, Nebikon, Teufen etc.).
8. Sportplatzanlagen (Tribünenverschiebung St. Gallen).
9. Brückenbauten (Verschieben der alten Holzbrücke bei Alpnach-Dorf, um Platz für die neue zu erhalten, somit Wegfall einer Notbrücke).

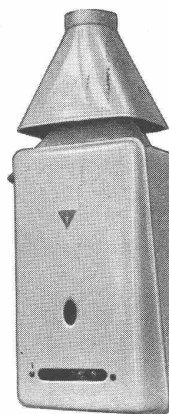
# NO

# 7485990

eine Zahl, auf die wir stolz sind. Nahezu 1½ Millionen Junkers arbeiten zur Zufriedenheit ihrer Benutzer. Das ist der beste Beweis für ihre Güte. Kennen Sie übrigens.

## JUNKERS

selbsttätige Gaswasserheizer NEZ 38 und NEA 40 M 1 Z für die zentrale Heißwasserversorgung? Von ihren vielen Vorzügen nennen wir einige: Völlig automatische Arbeitsweise, gefahrloser Betrieb durch Zündsicherung und Gasmengenregler, schöne Form, hoher Wirkungsgrad und lange Lebensdauer.



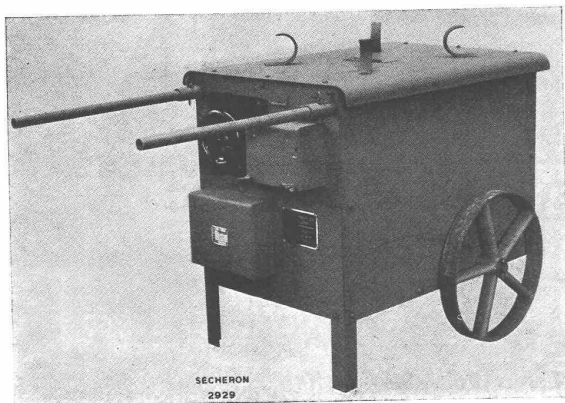
### Robert Bosch A.-G., Genf

78, Rue de Lausanne

Generalvertretung der Junkers & Co. G. m. b. H. Dessau, Fabrik wärmetechnischer Geräte.

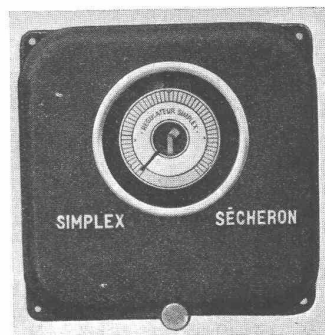
# SÉCHERON

## SOUDURE ÉLECTRIQUE



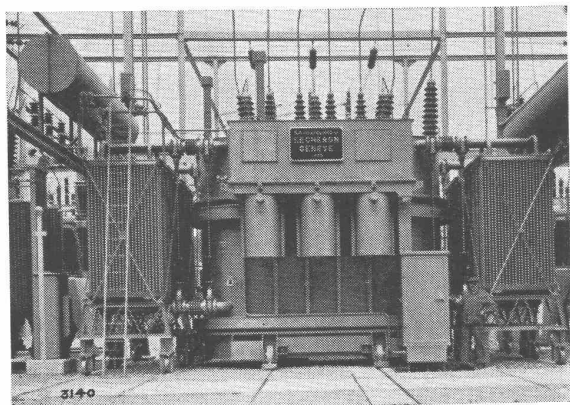
Appareil pour souder à l'arc, Type SC 250,  
avec batterie de condensateurs

## RÉGULATEURS AUTOMATIQUES

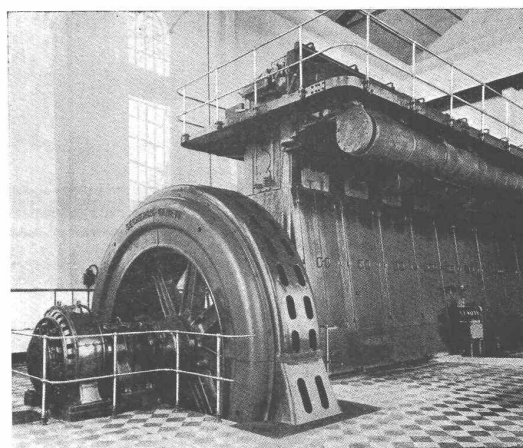


Régulateur Type „Simplex“

## TRANSFORMATEURS ET RÉGLAGES

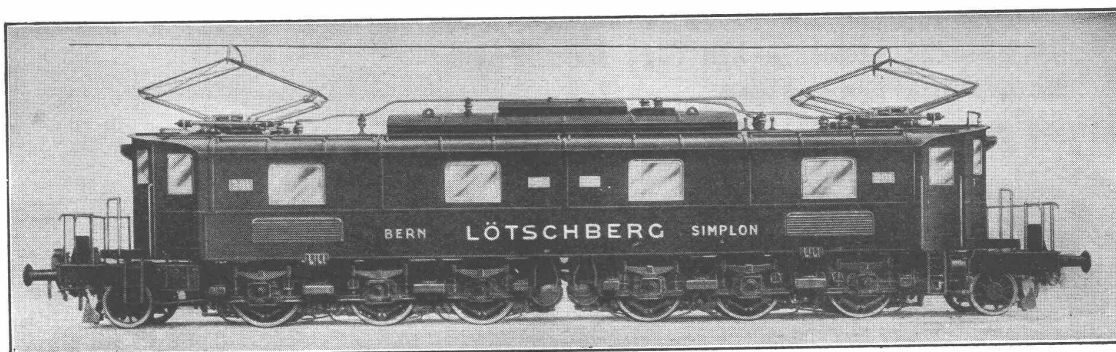


Transformateur triphasé de 22.000 kVA  
127.000/60.936  $\pm 10$   $\times$  905 Volts, 50 pér/sec, avec réglage  
de la tension sous charge. (Hauterive, Fribourg)



Alternateur triphasé de 2620 kVA  
6000 Volts, 50 pér/sec, 187 t/min, accouplé à un moteur  
Diesel de 3000 ch. (Centrale du Prado, Séville)

## MATÉRIEL DE TRACTION ÉLECTRIQUE



Locomotive à courant monophasé, de 4500 ch.

S.A. des ATELIERS DE SÉCHERON-Genève

## Zentralheizungen Sanitäre Anlagen

E. O. Knecht, Ing.

Zürich

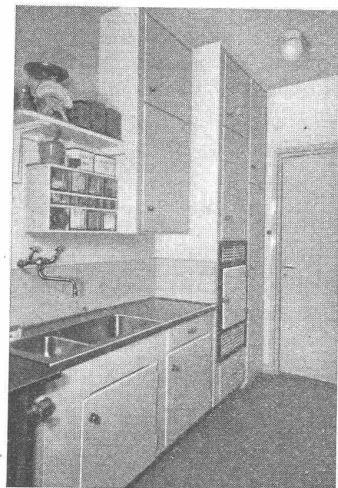
Asylstrasse 104 Tel. 23.547

1a Referenzen

# *Electrolux* KÜHLSCHRÄNKE

Die einzigartigen motorlosen Kühlschränke „Electrolux“, welche als Einbautypen oder als freistehende Modelle gebaut werden, sind die einzige Lösung, um Ihre Neubauten mit dem unerlässlichen, zeitgemässen Komfort auszustatten.

Siehe Baukatalog 1937 Seite 530/31.

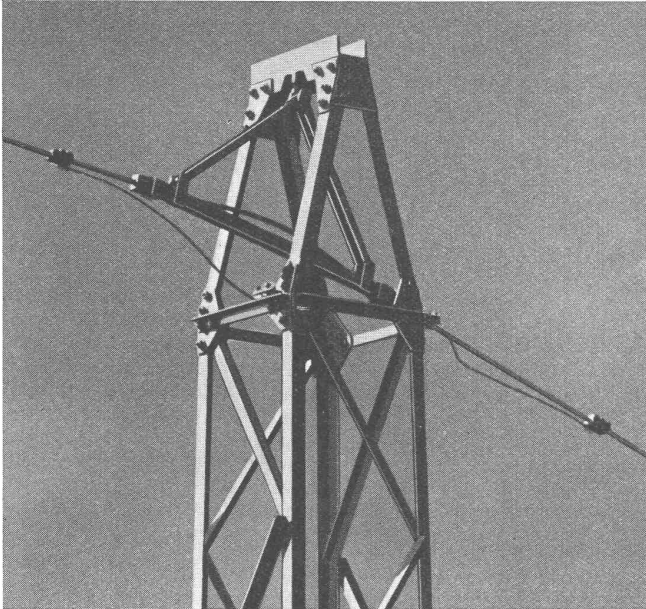


# ELECTRO LUX A.G. ZÜRICH

Uraniastrasse 40

Schmidhof

Telephon 52.756



Phot. F. Ruf, Zch.

Fernsteuer- und Signal-Luftkabelanlage Etzelwerk A.-G.

**Luffkabel-Halbabspannung**

## H. Bussard, Zürich 2

Ing. S. I. A.

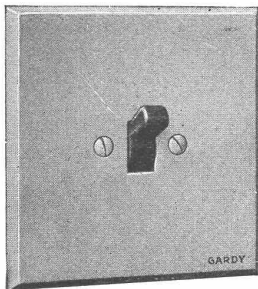
Ingenieurbureau  
und Elektrounternehmung  
für

Projektierung und Erstellung  
von  
Uebertragungsleitungen

Luft-, Erd- und Unterwasser-  
Kabelanlagen

Ortsnetzen, Transformatoren-  
und Verteilstationen

Elektroschweissarbeiten  
für Bahnoberbau



## APPAREILLAGE GARDY S. A. GENEVE

---

Elektrotechnische Apparate für Hoch- und Niederspannung

---

Unterputz-, Halbunterputz- und  
Versenk-Apparate

lieferbar in den Ausführungen:

Drehschalter

Kippschalter

Druckknopfschalter

Steckdosen

Licht- und Sonnerietaster

GENERALVERTRETUNG FÜR DIE SCHWEIZ:

### ELEKTRO-MATERIAL A.-G.

Zürich, Basel, Bern, Genf, Lausanne, Lugano



**Die Pervibration des Beton**

Seit ungefähr einem halben Jahrhundert ist die Vibration zur Verdichtung von Beton bekannt. Sie wurde zuerst in der Zementwarenindustrie angewendet (Rütteltische). Die Schalungsvibratoren, die wahrscheinlich erst seit Ende des Krieges bekannt sind, haben es erlaubt, die Vibration bei Betonbauten anzuwenden. Das Neueste auf diesem Gebiet ist die Pervibration. Diese Erfindung eines französischen Ingenieurs ist erst seit etwa 10 Jahren in Frankreich bekannt und seit 5 bis 6 Jahren im Gebrauch.

Die Firma Notz & Co. (Biel) hat die Pervibratoren als Vertreter der französischen Spezial-Firma «Procédés Techniques de Construction S. A., Paris» vor etwa 1½ Jahren in der Schweiz eingeführt. Diese Apparate erregten schon kurz nach ihrem Erscheinen auf dem Markte viel Interesse. Eine kurze Beschreibung dieser Vibrationswerkzeuge dürfte willkommen sein.

Nadel-Pervibratoren (Abb. 1) bestehen aus einem Schutzrohr von 45, 70 oder 100 mm Durchmesser mit einer Nutz-

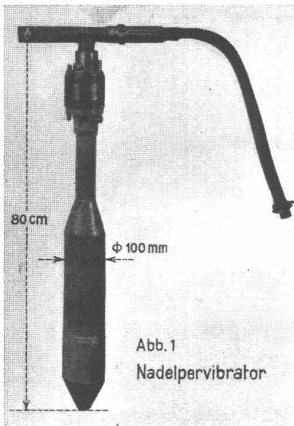


Abb. 1  
Nadelpervibrator

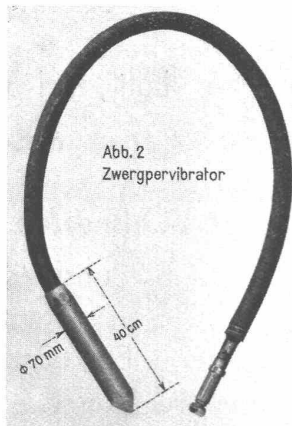


Abb. 2  
Zwergpervibrator

länge von 70 bis 80 cm, mit einer angebauten Pressluftturbine oder einem Elektromotor und einem Handgriff. Das Rohr enthält eine Achse mit exzentrisch verlegter Masse, die durch die

Turbine oder durch den Elektromotor in schnelle Rotation (6000 Uml/min) versetzt wird. Bei dieser Drehgeschwindigkeit bewirkt die exzentrische Lagerung der Masse intensive Schwingungen des Rohres.

Zwerg-Pervibratoren (Abb. 2) sind in der Wirkungsweise und in der Konstruktion ähnlich wie die Nadel-Pervibratoren. Sie werden nur mit Pressluftturbinen ausgerüstet, die aber im Schutzrohr selbst eingebaut sind. Der an diesem Apparat angebrachte Gummischlauch besteht aus zwei konzentrischen Pressluftschläuchen. Der innere Schlauch dient als Pressluftzufuhr, der ringförmige Raum zwischen dem innern und dem äusseren Schlauch als Auspuff. Diese Ausführung der Pervibratoren ist für Arbeiten in hohen Schalungen mit starker Armierung bestimmt. Sie werden mit 50 und 70 mm Rohrdurchmesser geliefert.

Arbeitsweise. Der Beton wird in Lagen von 40 bis 50 cm eingebracht. Das Schutzrohr des Apparates wird in regelmässigen Abständen eingetaucht, und zwar so tief, bis es die vorher eingebrachte, jedoch noch nicht hart gewordene Schicht berührt. Die Schwingungen des Pervibrators pflanzen sich radial nach allen Seiten fort, sie heben die Reibung zwischen den verschiedenen Elementen des Betons auf, der Beton setzt sich und nimmt eine flüssige Konsistenz an. Der Mörtel füllt alle Hohlräume. Die eingeschlossene Luft wird verdrängt und tritt in Form von Blasen an die Oberfläche.

Leistung: Pervibrator von 45 mm Ø	1 bis 4 m <sup>3</sup> /h
70 mm Ø	6 bis 8 m <sup>3</sup> /h
100 mm Ø	10 bis 12 m <sup>3</sup> /h

Die obigen Zahlen gelten für Beton mit einem Slump von 3 bis 5 cm, und zwar bei Bedienung durch einen einzigen Mann. Der Aktions-Radius beträgt je nach Plastizität des Betons und Grösse des Pervibrators bis etwa 50 cm. Die Vibrations-Dauer muss von Fall zu Fall je nach Grösse des Pervibrators, Plastizität des Betons und Kornabstufung bestimmt werden. Sie ist dann beendet, wenn der Beton flüssig geworden ist und keine Luftblasen mehr an die Oberfläche treten. Elektrische Pervibratoren verbrauchen 0,5 bis 1,3 kVA/h, Pressluft-Pervibratoren 0,5 bis 1 m<sup>3</sup>/min.

Das Pervibrieren von Beton zeigt eventuelle Fehler der Kies-Sand-Zusammensetzung, indem das Element, das in zu grosser (Fortsetzung siehe Seite 56).

*Warum bevorzugen Architekten*

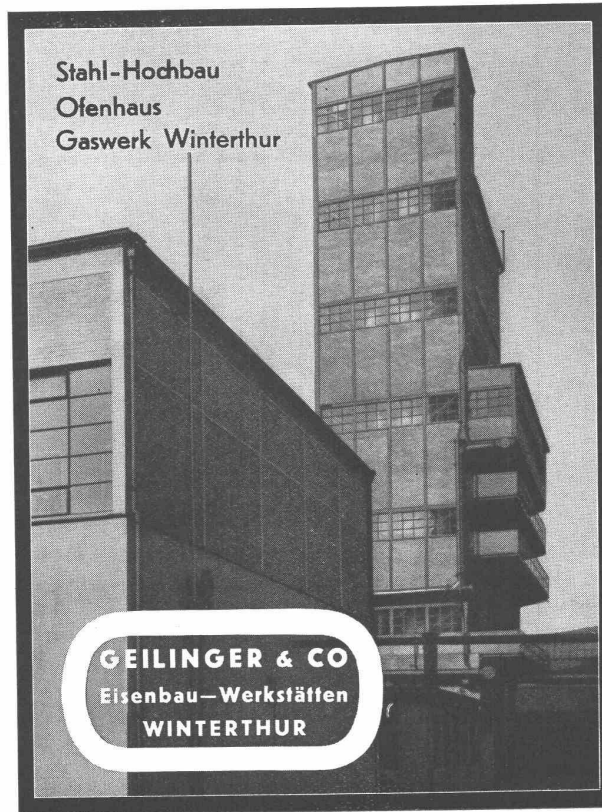
# STREBEL

**Heizkessel und Radiatoren?**

Qualität

weil sie für die Zentralheizung, durch die Fachfirma installiert, ein **schweizerisches Qualitätserzeugnis** erhalten, das ihnen Gewähr für lange Lebensdauer auch bei schwierigen Betriebsverhältnissen bietet!

**FABRIK ROTHRIST (AARGAU), TEL. 73.424**  
**FILIALE ZÜRICH, FLÜELSTR. 19, TEL. 55.287/88**



Stahl-Hochbau  
Ofenhaus  
Gaswerk Winterthur

**GEILINGER & CO**  
Eisenbau-Werkstätten  
WINTERTHUR

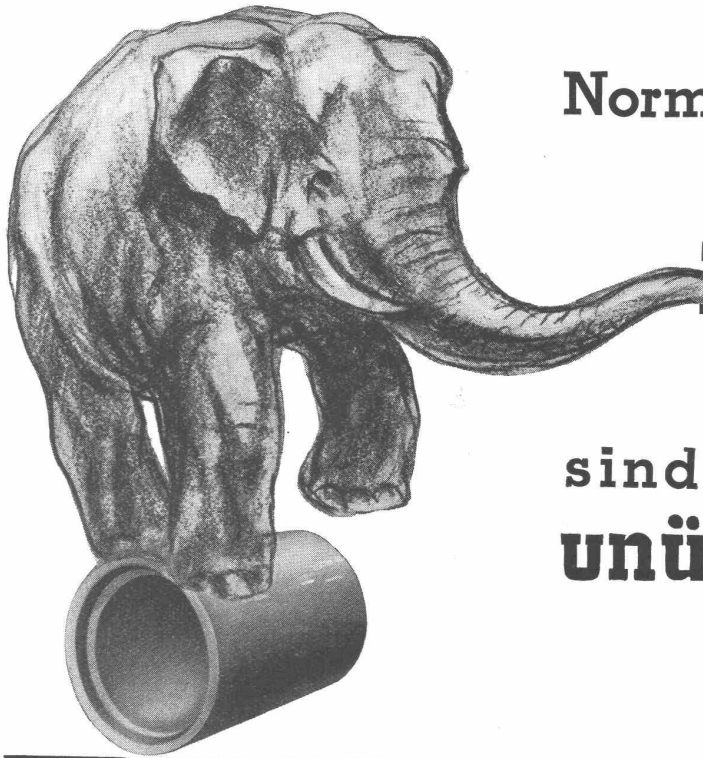
# GEILINGER & CO

## Eisenbau-Werkstätten WINTERTHUR



Stahlfenster  
Maschinen-Laboratorium E.T.H.

**GEILINGER & CO.**  
Eisenbau-Werkstätten  
WINTERTHUR

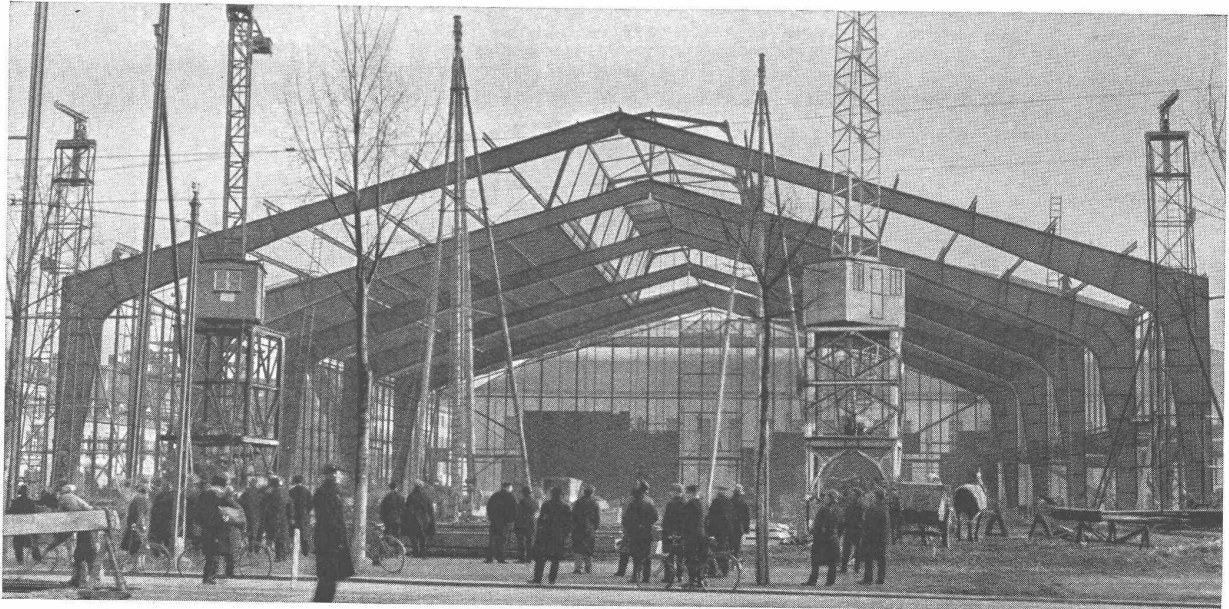


Normal  
**CEMENT  
RÖHREN**

1215

sind  
**unübertrefflich**

VERBAND SCHWEIZ. CEMENTRÖHRENFABRIKANTEN · BERN · KARL-STAUFFER-STR. 30



MUSTERMESSEHALLE VI. 53 × 100 m

**PREISWERK & ESSER**

**BASEL**

**STAHLBAU**

Schönastr. 10

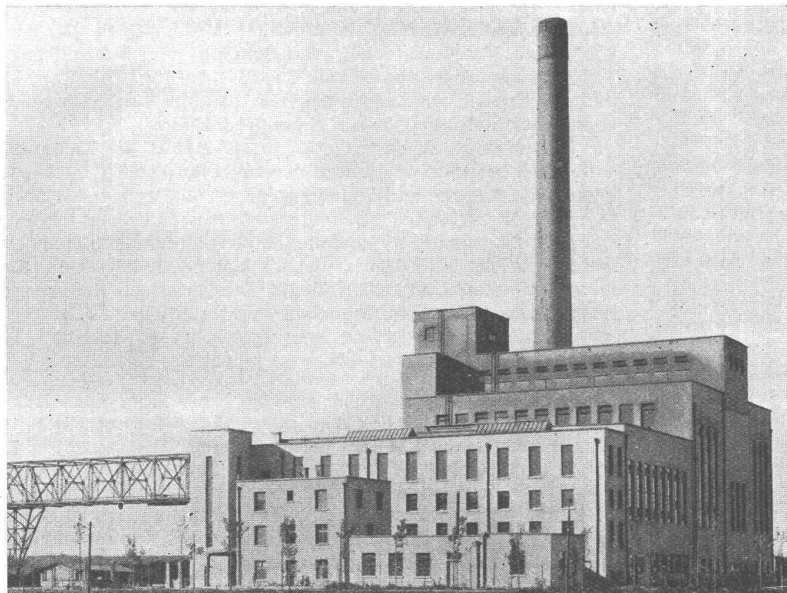
Tel. 49.688

**METALLBAU**

# SCHWEIZERISCHE ELEKTRIZITÄTS- UND VERKEHRS-GESELLSCHAFT BASEL, MALZGASSE 32

SOCIÉTÉ SUISSE D'ÉLECTRICITÉ ET DE TRACTION BALE, MALZGASSE 32

GEGRÜNDET 1890



Dampfkraft-Elektrizitätswerk der Stadt Belgrad

Projektierung, Bauleitung, Finanzierung von Anlagen der angewandten Elektrizität, wie Wasser- und thermische Kraftwerke, Übertragungsleitungen für hohe und sehr hohe Spannungen sowie von Fernheizwerken und Wärmeübertragungs- und Verteil-Anlagen, Bau und Elektrifizierung v. Bahnen

Eiserne bewegliche

# Archiv- Büchergestelle

System Bürgin

installiert in Grossbanken und Bibliotheken der Schweiz

## EMIL BÜRGIN, Ing., BASEL

S. I. A.

unterer Rheinweg 18

Menge beigemischt ist, während des Pervibrierens an der Oberfläche ausgeschieden wird.

**Vorteile der Pervibration:** Erhöhung der Biege- und Druckfestigkeit, der Dichtigkeit und der Haftfestigkeit der Armierung. Der Pervibrator ist zwar kein Zauberstab, er ermöglicht nur, Beton in trockenem Zustand leicht zu verarbeiten. Die Erhöhung der Festigkeitseigenschaften durch Reduktion des Anmachwassers ist ja zur Genüge bekannt. Die grössere Wetterbeständigkeit des pervibrierten Betons ist nicht nur auf die gute Dichtigkeit, sondern auch auf seine saubere, glatte Sichtfläche zurückzuführen. Aus den obigen Leistungszahlen kann man ersehen, dass auch eine Arbeitskraftersparnis erzielt werden kann. Der Kies-Sand-Mehrverbrauch ist von der Kornabstufung, von der Lieferung in getrenntem oder ungetrenntem Zustande von Kies und Sand und von der Wassermenge abhängig; er beträgt 5 bis 10 %.

Es darf noch erwähnt werden, dass Pervibratoren in der Schweiz schon bei den verschiedensten Bauten verwendet worden sind: Zuckerfabrik Aarberg, Gewerbeschule Bern, Malz-Silo der Brauerei Falken Schaffhausen, Getreide-Silo der Hafermühle Lützelflüh, Landw. Schule Arenenberg; Stauwehr Nidau, Simme-Aquädukt Spiezwiler, Wasser-Reservoir Pratteln, Hochwasserableitungskanal Näfels, Aa-Korrektion Sieben; Luftschutzbauten, Pulvermagazine Wimmis, Armee-Magazine Emmenmatt, Unterbeton für Trambahngleise der Basler Strassenbahnen, usw.

### Baumaschinen und Rollmaterial von Robert Aebi, Zürich

Aus kleinen Anfängen in 56jährigem Bestehen zu der heutigen Grossfirma entwickelt, nimmt die Firma Robert Aebi & Cie., A.-G., Zürich 1, eine allen Unternehmungen für Hoch- und Tiefbau bekannte, führende Stellung ein: sie liefert sämtliche für das Baufach erforderlichen Werkzeuge, Geräte und Maschinen. Diese Entwicklung ist nicht zuletzt dem Umstande zuzuschreiben, dass das Unternehmen sich stets bemühte, den besonderen Anforderungen des schweizerischen Baugewerbes Rechnung zu tragen und so Geräte zu schaffen, die bedeutende Erleichterungen in der Durchführung der verschiedensten Bauarbeiten brachten. Ganz besonders trug aber die unentwegte Hochhaltung des Qualitäts-Grundsatzes dazu bei, das in Baufachkreisen als Lieferant in ersterklassiger Erzeugnisse erworbene Ansehen zu verankern und zu festigen.

Die der Firma Robert Aebi & Cie., A.-G., übertragenen be-

deutenden Lieferungen der baumaschinellen Anlagen für die Erstellung verschiedener Grosskraftwerke im In- und Auslande waren ein Prüfstein für deren Leistungsfähigkeit und gleichzeitig eine Bestätigung des in sie gesetzten Vertrauens.

Das Leistungsvermögen der Robert Aebi & Cie., A.-G., ist in der Tat ein umfassendes. Von der Schaufel bis zur grössten Bauinstallation liefert sie alles, nur um einiges zu nennen: sämtliche Bauwerkzeuge, die bestbekanntesten Qualitätsbaumaschinen der von Roll'schen Eisenwerke wie: Betonmischer, Steinbrecher und alle Sand- und Kiesaufbereitungsmaschinen, Bauwinden, Gurtförderer, Strassenbaumaschinen, auch Schneeschleudernanlagen, dann wieder sämtliche Rollbahnmaterialien, sowie Seilbahnanlagen für Personen- und Materialtransporte. In ihrer eigenen Fabrik in Regensdorf (Zürich) baut sie Patent-Kleinkrane, fahrbare Motorwinden, Bauaufzüge, Motorwalzen, Motortriebwagen zu Rangierzwecken für Schmal- und Normalspur mit Explosionsmotoren von 20 bis 85 PS Leistung. Die Fabrikation und das Fräsen von Zahnrädern bis 2000 mm Durchmesser bildet eine Spezialabteilung dieser Eigenproduktion.

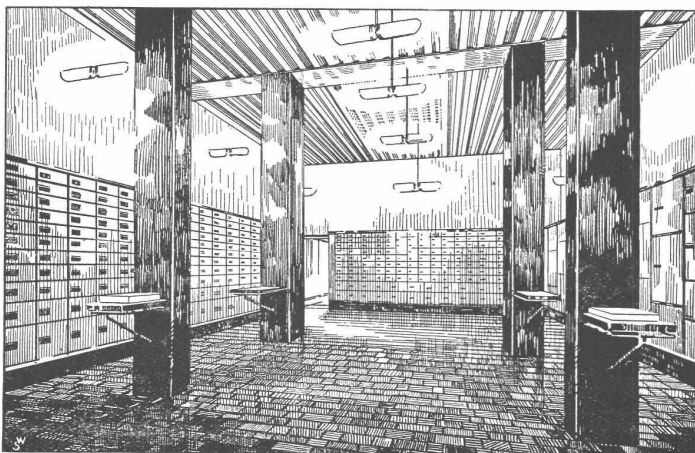
Interessante Werkvertretungen, wie z. B. die Luftkompressoren und Pressluftwerkzeuge der Ingersoll-Rand Co., New-York und Paris, Bagger und Rammen der Firma Menck & Hambrock G. m. b. H., Altona, Dieselmotorstrassenwalzen der Firma Carl Kaelble, Backnang, Feldbahnlokomotiven der Humboldt-Deutzmotoren A.-G., Köln-Deutz und — last not least — die Sicherheitssprengstoffe ALDORFIT der Schweizerischen Sprengstofffabrik A.-G., Dottikon, ergänzen in vorzüglicher Weise die Leistungsfähigkeit der Robert Aebi & Cie., A.-G., Zürich.

### Auch ein Jubiläum

Im Jahre 1939 werden es 120 Jahre seit der Gründung der Firma Kern & Cie. A.-G., Fabrik mathematischer, topographischer, geodätischer und optischer Instrumente, Reisszeuge, Feldstecher, Fernrohre und Präzisionsoptik in Aarau. Die Firma hat an der bautechnischen und industriellen Entwicklung unseres Landes im letzten Jahrhundert starken Anteil gehabt, indem sie ihre Reisszeuge und Vermessungsinstrumente den Schweizer Ingenieuren und Architekten zur Verfügung stellte. Die vor bald 20 Jahren dem Unternehmen angegliederte optische Abteilung erlaubte den Instrumentenbau auf neuester Basis; die fortwährende Verbesserung ihrer Produkte trug der Firma Weltruf ein.

# EIDGENÖSSISCHE BANK

(AKTIENGESELLSCHAFT)



Tresoranlage Bankgebäude Bern, Bubenbergplatz 3

**BANQUE FÉDÉRALE**

(SOCIÉTÉ ANONYME)

BASEL BERN ST. GALLEN

LAUSANNE GENÈVE VEVEY

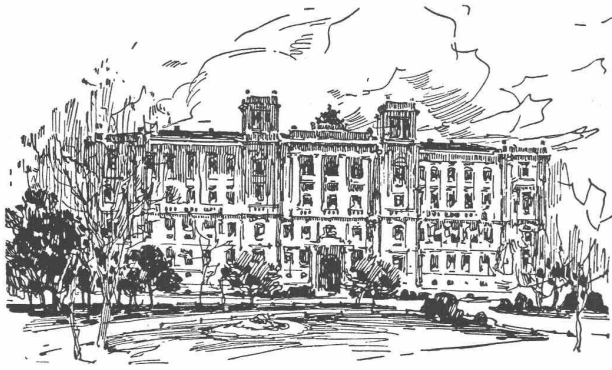
LA CHAUX-DE-FONDS

**ZÜRICH**

Aktienkapital u. Reserven:

Fr. 50 000 000

BESORGUNG SÄMTLICHER BANKGESCHÄFTE



# „ZÜRICH“

**ALLGEMEINE UNFALL- UND HAFTPFLICHT-  
VERSICHERUNGS-AKTIENGESELLSCHAFT  
IN ZÜRICH**

Generaldirektion Zürich, Mythenquai 2

## Garantiemittel auf Ende 1936

Aktienkapital . . . . . Fr. 30 000 000  
 davon einbezahlt . . . . . Fr. 21 000 000  
 Verpflichtungsscheine der  
 Aktionäre . . . . . Fr. 9 000 000  
 Reserven insgesamt . . . . . Fr. 263 182 637

## Versicherungszweige

Unfall / Haftpflicht / Auto- und Flugzeug-  
 Kasko / Einbruch-Diebstahl / Bau-Garantie  
 Kautiön / Veruntreuung

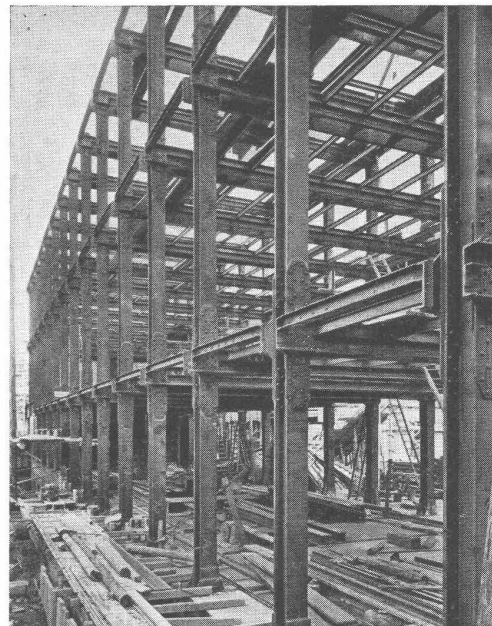
Schadenzahlungen seit der Gründung der  
 Gesellschaft . . . . . Fr. 1 413 719 899

Tag für Tag werden 1000 neue Schadenfälle  
 angemeldet.

## Filialen in folgenden Ländern

Belgien	Luxemburg
Dänemark	Norwegen
Deutschland	Oesterreich
Frankreich	Schweden
Grossbritannien	Spanien
Irland	Vereinigte Staaten
Holland	Kanada
Italien	Tschechoslowakei

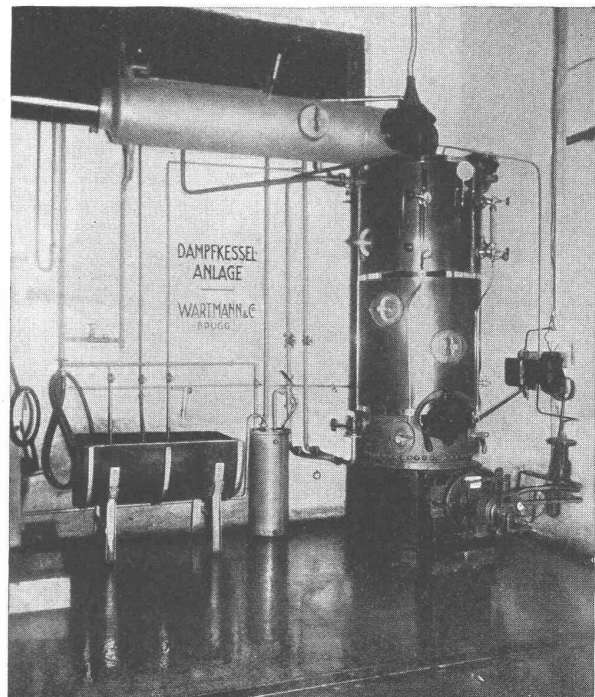
*Gegründet 1872*



## STAHLBAU

**WARTMANN & CIE  
BRUGG**

## KESSELBAU



# Seit ihrem Bestehen

hat unsere auf Selbsthilfe gegründete Anstalt

**ausbezahlt:** an Versicherungsleistungen Fr. **676 Millionen**  
 an Prämienrückvergütungen Fr. **213 Millionen**  
 zusammen Fr. **889 Millionen**

Sie verfolgt nur einen Zweck: Die Vorsorge für das Alter und die Fürsorge für die Hinterlassenen sicher und billig zu bieten.

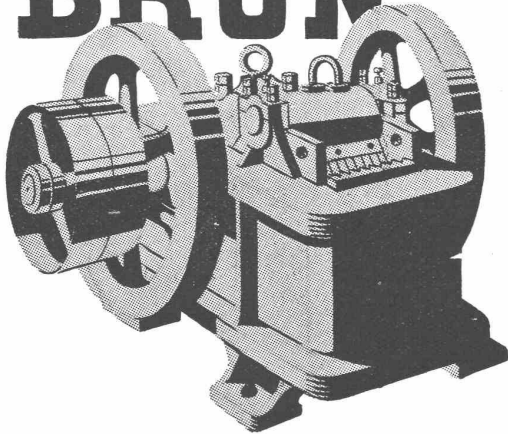
## Schweizerische Lebensversicherungs- und Rentenanstalt Zürich

Gegründet 1857

Aelteste und grösste schweizerische Lebensversicherungsanstalt

**Alle Ueberschüsse den Versicherten!**

# BRUN



### Baumaschinen

Betonmischmaschinen von 4—80 m<sup>3</sup> Stundenleistung, Turmdrehkrane, Kleinbaukrane, Schnellbauaufzüge, Betongiessanlagen, Betonpumpen, Bandförderer, Membranpumpen, Motorpumpen, Strassenwalzen von 1—16 Tonnen, Kompressoren, stationär und fahrbar, direkt gekuppelt mit Benzin- oder Dieselrohlmotoren, Bohrhämmer, Aufbruchhämmer etc.

### Hebezeuge

jeder Ausführung und Tragkraft, für Hand- und elektrischen Antrieb. Flaschenzüge, Laufkatzen, Wellenböcke, Wandwinden, Fusswinden, Laufkrane, Drehkrane.

### Rollmaterialien

Geleise, Kippwagen, Plattformwagen, Weichen, Drehscheiben, Dieselmotor-Lokomotiven.

### Maschinen für Kies- und Sand-Aufbereitung

Steinbrecher, Sandwalzwerke, Beschickungsapparate, Sortiertrommeln, Vibrationssiebe, Waschmaschinen, Sand- und Kiesrückgewinnungsmaschinen, Elevatoren, Baggeranlagen.

# BRUN & CIE, NEBIKON (LUZERN) MASCHINENFABRIK

Telephon 85.112

Gegründet 1872

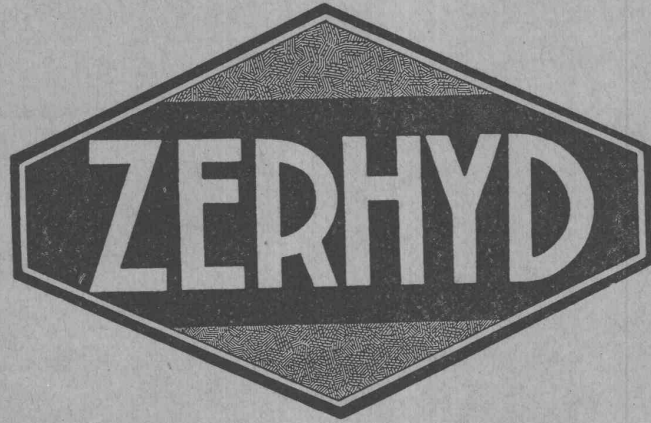
Alle Probleme der

# Wasserenthärtung

und

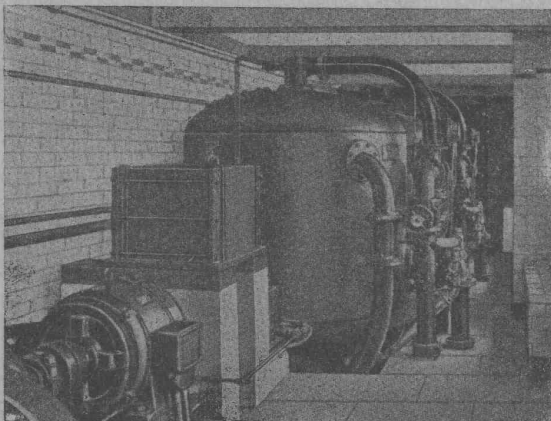
# Wasserreinigung

für Haushalt, Gewerbe und Industrie werden gelöst durch

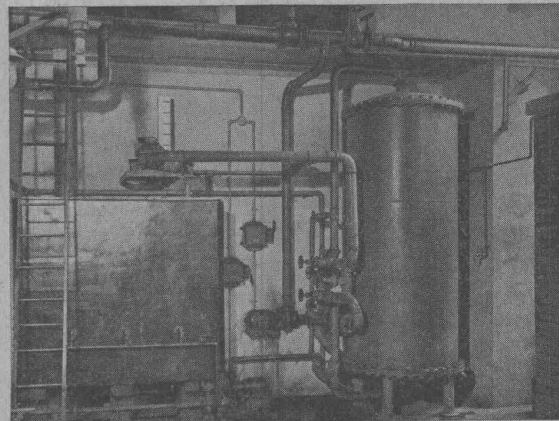


## Filter und Anlagen

für die Wasser-Reinigung, -Filtration, -Enteisenung, -Entsäuerung, -Entkeimung, -Sterilisation, Badewasser-Reinigung und Umwälzung, Abwasserreinigung



Wasserfeinfilter-Anlage



Wasserenthärtungs-Anlage

Unverbindliche Besuche, Beratung, Voranschläge, Wasseranalysen

# Jacques Meister, Chemiker

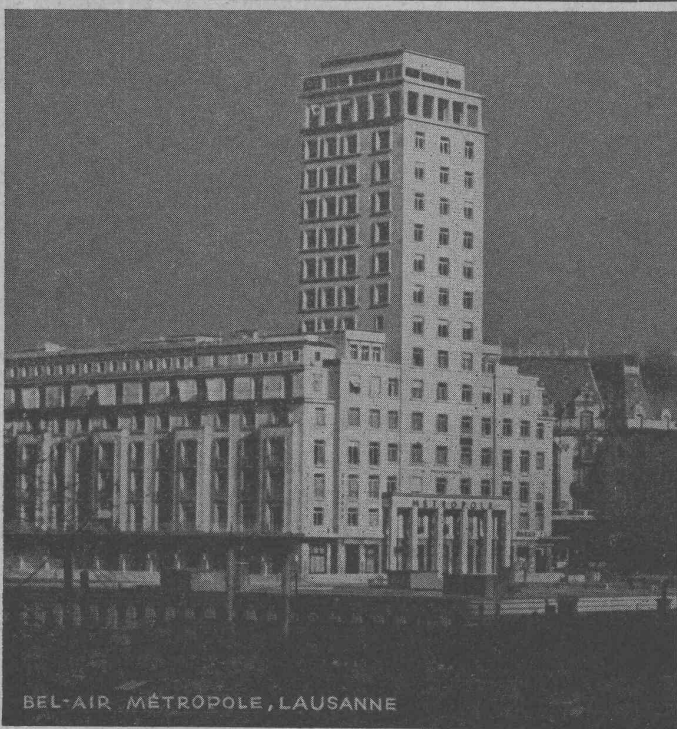
Basel, Therwilerstr. 5, Tel. 45.096

# Eisenbaugesellschaft Zürich

Ingenieurbureaux in Zürich. Werkstätten in Kloten



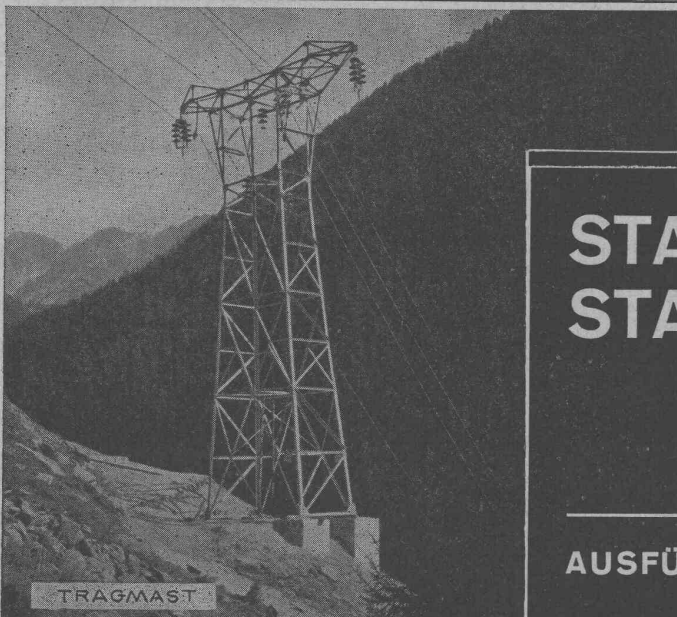
LIMMATBRÜCKE BEI UNTERENGSTRINGEN



BEL-AIR, MÉTROPOLÉ, LAUSANNE



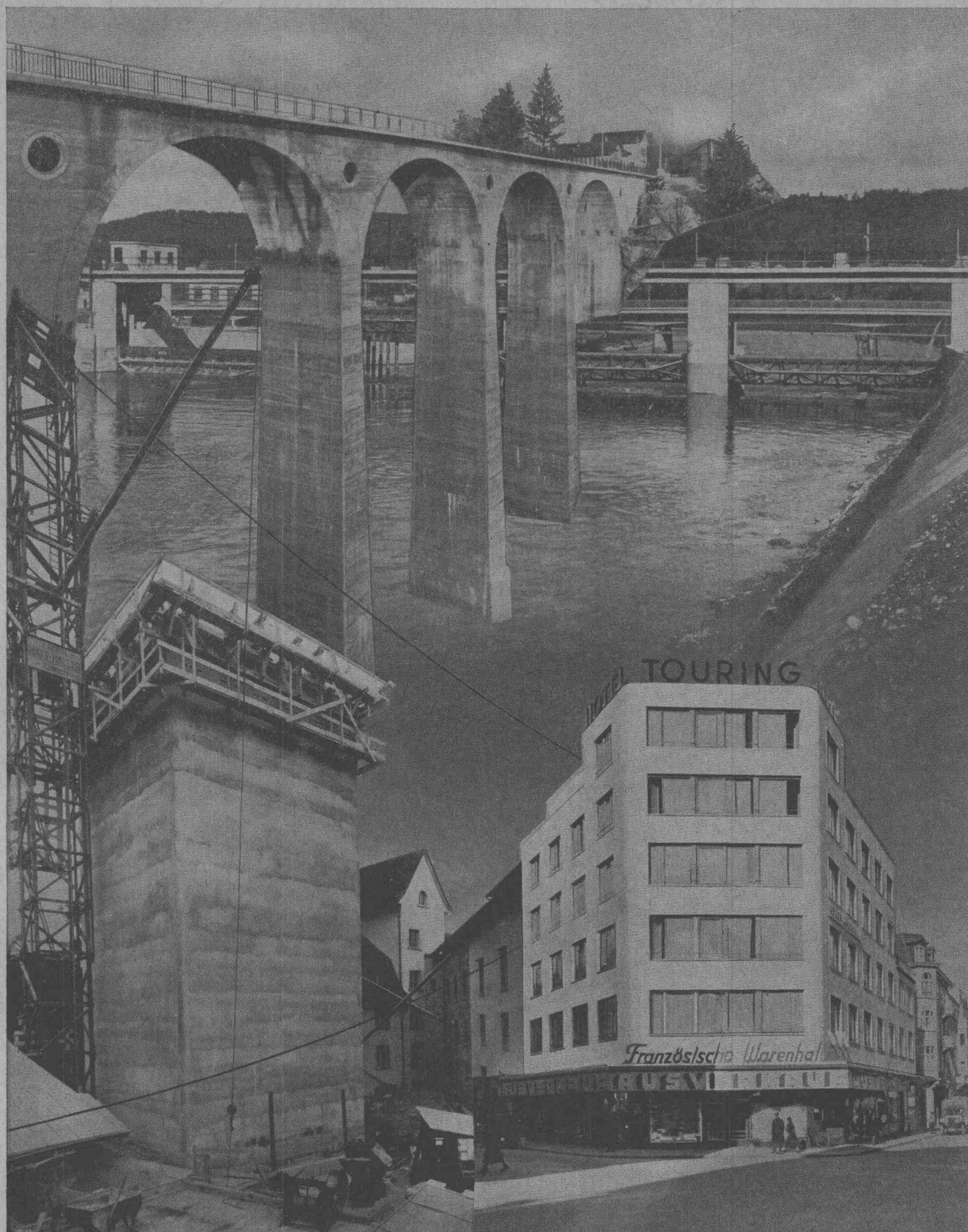
MALZSILO - ANLAGE



TRAGMAST

**STAHLBRÜCKEN  
STAHLHOCHBAUTEN  
WEHRANLAGEN  
MASTE**

**AUSFÜHRUNG GENIETET & GESCHWEISST**

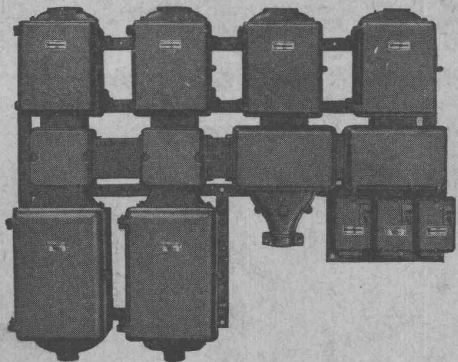


A.  
G. **HEINR. HATT-HALLER**  
**HOCH- UND TIEFBAUUNTERNEHMUNG ZÜRICH**

Ausführung aller Hoch- und Tiefbauarbeiten

Eisenbeton- und Umbauarbeiten





**Fabrikation von:** Schaltapparaten jeder Art, Schalt- und Sicherungsbatterien, Schützen

Transformatoren in normaler und kurzschlussicherer Bauart

Spezialmotoren

Vollautomatische Spannungsregler für Hoch- und Niederspannung

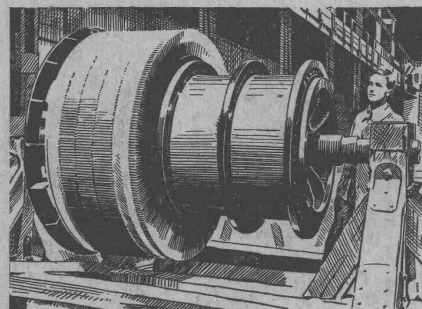
# SPÄLTI SÖHNE & Co.

ZÜRICH, Tel. 36.623

VEVEY, Tel. 51.942

Fabrik elektrischer Maschinen und Apparate - Reparaturwerkstätten

Verkauf, Ankauf, Umtausch und Miete, Reparatur, Um- und Neuwicklung von Motoren, Transformatoren und Generatoren



Turmdrehkrane

Leichtkrane

Kanalisationskrane

Bauwinden

Betonmischer

Steinbrecher

Sortiermaschinen

Flaschenzüge

Strassenwalzen jeder Art

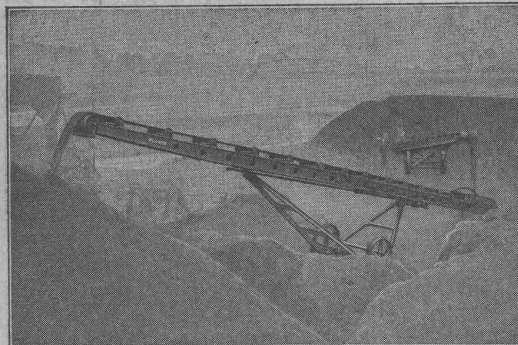
Kompressoren

Lokomotiven u. Feldbahnen

Alle Bauwerkzeuge

*Miete*

*Kauf*



## FRANZ STIRNIMANN - OLTEN

Baumaschinen für Strassen-, Hoch- und Tiefbau

Telephon 22.85

# Neutrale Berater

Den FACHMANN zuziehen, heisst Geld sparen

**Vom Entwurf einer Grossküche.** Eine der schwersten, aber auch eine der dankbarsten Aufgaben des Installations-Ingenieurs bilden die Grossküchenanlagen, worunter man die Küchen und Nebenräume für Anstalten, Krankenhäuser, Hotels, auch grössere Schulküchen versteht.

Nicht nur die Wahl der wirtschaftlichen Energieform: Elektrizität, Gas, Kohle, Oel, Dampf, Heisswasser und ihre zweckmässige Kombination, sondern auch die Wahl und Grössenbestimmung der für die einzelnen Küchengattungen notwendigen oder zweckmässigen Einzelapparate und deren Einordnung in den Gang des Kochgutes bezw. des Geschirrs nach dem Prinzip störungsfreier Wege sind keine einfachen Aufgaben. Dazu kommen die Schwierigkeiten zweckmässiger Beheizung, zugfreier und ausreichender Be- und Entlüftung, die Be- und Entwässerung, welche ebenfalls gute Kenntnis des Küchenbetriebes, seiner Wirtschaftlichkeitsfragen und seiner Installation erfordern.

Heute ist es meistens noch so, dass eine Reihe von Lieferfirmen von Küchenapparaten eingeladen werden, in einen gegebenen Grundriss Apparate nach Gutdünken hineinzudisponieren und anzubieten, was dann meist mehr nach dem Gesichtspunkt des eigenen Geschäftes als nach den Erfordernissen der Zweckmässigkeit geschieht. Vielleicht liegt schon ein Anordnungsvorschlag des Architekten vor, der den Firmen als bindend oder zur freien Umgestaltung überlassen wird. Ergebnis dieses Vorgehens sind ebensoviele Vorschläge wie Angebote, Fehlen der Vergleichsbasis, Unvollständigkeit, Fehlen der Rücksichten auf andere Installationen oder bauliche Gegebenheiten. Es ist daher ratsam, im Falle ungenügender eigener Erfahrungen sich die Mitarbeit unabhängiger Ingenieure zu sichern und zusammen mit dem verantwortlichen Küchenvorstand (Verwalter, Chef, Oberschweiser usw.) eine gediegene, zweckmässige und wirtschaftliche Lösung zu suchen.

Eigenmann & Wild.

## SCHULER & SCHILD

Beratende Ingenieure S. I. A.

Zürich 2 / Tödistrasse 9 / Tel. 39.184

Projekte, Bauleitungen, Schätzungen, Gutachten auf dem gesamten Gebiete der Elektrotechnik

## P. ZIGERLI

Ingenieur S. I. A.

Zürich Bahnhofstrasse 67 Tel. 52.984

Spezialbureau für Abwasser-Reinigung, Kläranlagen, Kanalisationen und Wasserversorgung. — Biologische Schnellreinigung von Abwässern nach dem Z-Verfahren

## EIGENMANN & WILD

Konsult. Ingenieure S. I. A.

Winterthur, Konradstr. 10 / Zürich, Kurvenstr. 16  
Davos-Platz / Schulstrasse 23

SPEZIALITÄT: Heizungs-, Lüftungs-, Sanitäre Anlagen, Koch- und Waschküchen

## Dr. L. BENDEL, S. I. A.

Ingenieur-Geologe

Luzern / Alpenquai 33 / Tel. 24.559

Geologisch-Techn. Beratungen bei Bodenuntersuchungen f. Umbau od. Neubau v. Foundationen

## ADOLF MEIER

Dipl. Bauingenieur E. T. H. u. S. I. A.

Wädenswil Weststr. 7 Tel. 956.647

Ingenieurpläne für Hoch- und Tiefbau  
Statische Berechnungen

## WALTER GROEBLI

Dipl. Ing. E. T. H. / Ingenieurbureau

Zürich 1 Pelikanstrasse 6 Tel. 70.596

Projektierung • Bauleitung • Gutachten  
Spezialität: Industriebauten

## M. WEGENSTEIN

Dipl. Ing.

Ingenieurbureau

Zürich / Rämistrasse 7 / Tel. 22.927

Wasserversorgung, Tiefbau, Abwasserreinigung

## SIMMEN & HUNGER

Ingenieurbureau

Zürich / Talacker 34 / Tel. 73.076

Chur / Storchengasse 4 / Tel. 13.76

Projekte • Bauleitung • Gutachten • Hoch- und Tiefbau

## HERMANN MEIER

Dipl. Ing. S. I. A.

Zürich 1 Bahnhofquai 15 Tel. 31.948

Vorprojekte für sanitäre Anlagen

als einheitliche Basis für Submissionen, mit kompl. dimensionierten Plänen, approximative Kostenanschläge, Offertenvergleiche, Baukontrollen, Expertisen, Bau- und Betriebskosten von Warmwasserversorgungen

## ERWIN MAIER

Berat. Ing.

Ingenieurbureau

Dipl. Ing. E. T. H., S. I. A. u. A. S. I. C.

Schaffhausen Steigsr. 51 Tel. 1656

Eisen- und Holzbau, Eisenbeton im Hoch- und Tiefbau. Wasserbau und Flusskorrekturen  
Abwasserreinigung

Beratung, Pläne, Projekte  
Bauleitungen und Gutachten

### Schweizerischer Acetylen-Verein und autogene und elektrische Schweissung

Autogene und elektrische Schweissung sind Kinder der Elektrizität. Unsere Wasserkräfte dienen u. a. der Herstellung von Calcium-Carbid, von Sauerstoff und zur Lösung und Kompression von Acetylen. Auf dem Wege über Carbid und Sauerstoff werden in der Schweiz jährlich 80 Mill. kWh elektrischer Energie verwendet, auf demjenigen der Schweissung mit dem Lichtbogen rund 2,5 Mill. kWh. In der Schweiz wird autogenes Schweißen und Schneiden in rund 9000 Betrieben verwendet, elektrische Schweissung in rund 2000 Betrieben, sowohl für Neuanfertigung als für Reparatur. Diese Arbeitsverfahren dienen weitgehend der Selbständigkeit schweizerischer Industrie, wie auch der Verbilligung der Produktion. Die Schweisstechnik hat die alte Technik der Vernietung, des Schmiedefeuers etc. völlig ersetzt und neue Möglichkeiten in Konstruktion und Reparatur geschaffen. Das Schneiden mit dem Sauerstoff ist im Stahlbau und Maschinenbau weitgehend an Stelle der Giessereitechnik getreten.

Der Schweiz. Acetylenverein ist seit mehr als 25 Jahren für die Förderung der autogenen Schweisstechnik, das Versuchswesen und das Lehrwesen auf diesem Gebiete tätig, durch Veranstaltung von Lehrkursen, Festigkeitsversuchen, Herausgabe einer Monatsschrift «Zeitschrift für Schweisstechnik», von Fachliteratur, wie auch durch allgemeine fachtechnische Beratung. Er ist von der Schweiz. Unfallversicherungsanstalt in Luzern gemäss vom Bundesrate genehmigtem Vertrag mit der Kontrolle der Unfallverhütungsmassnahmen in den Schweissbetrieben beauftragt. Im Laufe von 25 Jahren sind über 22 000 Betriebsbesuche zwecks Unfallverhütung und schweisstechnischer Beratung gemacht worden.

### Heizung und sanitäre Installation

Eng verbunden mit der Entwicklung der schweizerischen Zentralheizungsindustrie ist die Firma **Lehmann & Cie.**, vormals Zentralheizungsfabrik Altorfer, Lehmann & Cie. in Zofingen, mit Niederlassungen in Basel, Bern, Luzern, St. Gallen und Zürich. Die im Jahre 1899 gegründete Firma befasst sich in der Hauptsache mit der Erstellung von Heizungsanlagen aller Systeme und jeden Umfanges für Wohnhäuser und Industriebauten.

Für industrielle Betriebe geniessen speziell ihre Heiwasserheizungen guten Ruf. In ihr Tätigkeitsgebiet fallen nebst der Ausführung von wärmetechnischen Anlagen für alle vorkommenden Heizungszwecke auch die Erstellung von Warmwasserversorgungen, Luftheizungen für Kirchen und grosse Räume, Ventilationsanlagen sowie Trocken- und Dörranlagen für die chemische Industrie und die Gemüse- und Obstverwertung. Eine Abteilung befasst sich mit der Erstellung der bewährten feuer- und explosionssicheren Tankanlagen «Autorève» für Benzin, Oel und alle feuergefährlichen Flüssigkeiten, sowie mit der Fabrikation von Tanks und Behältern aller Grössen und jeder Form; eine andere mit der Ausführung von sanitären Installationen.

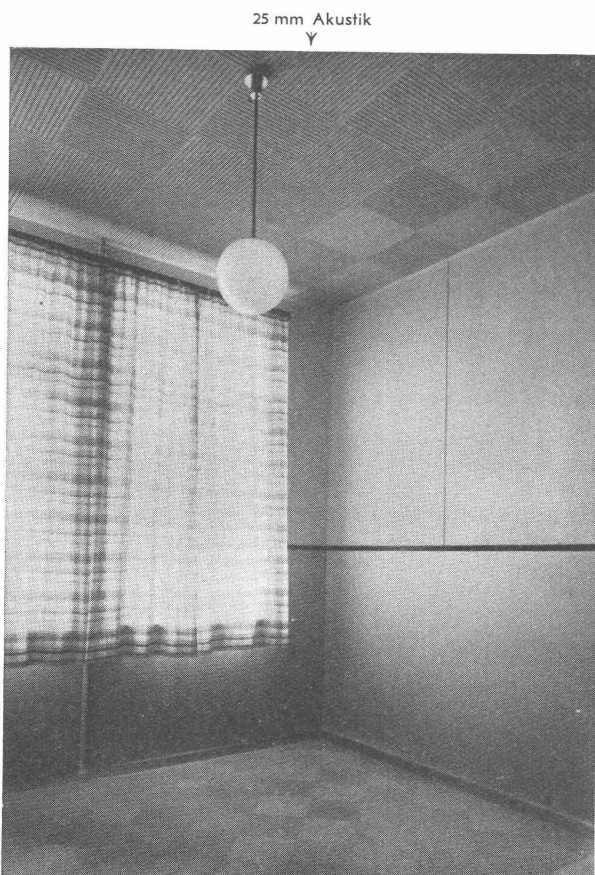
Der Name Lehmann & Cie. ist auch aufs engste verknüpft mit dem Problem der Holzfeuerung in Zentralheizungen. Nach jahrelangen, erfolgreichen Versuchen hat sie die Herstellung des Spezial-Zentralheizungskessels Modell LECO für Holzfeuerung aufgenommen. Dieser Kessel eignet sich vorzüglich für die wirtschaftliche Verwertung des im Ueberfluss vorhandenen einheimischen Brennholzes, befreit die Gemeinden waldreicher Gegenden vom Bezug teurer ausländischer Kohle und erweist dadurch unserer notleidenden schweizerischen Forst- und Waldwirtschaft gute Dienste.

Die Firma Lehmann & Cie. verfügt über umfangreiche eigene technische Bureaux und steht den Architekten und Bauweistern zur Ausarbeitung von Vorprojekten, Beratung in allen Fragen der Heizungstechnik, der Erstellung von Lüftungsanlagen und sanitären Einrichtungen sowie zur gewissenhaften Ausführung von allen Arbeiten, die in ihr Fach schlagen, jederzeit zu Diensten.

### Der Schweizer Stahlbau

Die Mannigfaltigkeit der Bauaufgaben, die Architekten und Ingenieuren gestellt werden, erfordert die Kenntnis der verschiedensten Baustoffe. Unter ihnen ist der Stahl der materialtechnisch vollkommenste. Hohe Festigkeit auf Zug, Druck und Abscheren, Regelmässigkeit der Struktur und grosse Elastizität zeichnen ihn aus. Die weitestgespannte Balkenbrücke der Schweiz, die Dreirosenbrücke in Basel mit einer Mittelöffnung von 105 m, ist in Stahl gebaut worden. Das

(Fortsetzung siehe Seite 66.)



# PAVATEX

als

**fertige Deckenuntersicht  
Wandverkleidung  
Bodenbelag**

Verlangen Sie Offerten und Muster über unsere Erzeugnisse:

- 12 1/2 mm Isolierplatte
- 12 1/2 mm Bitumenplatte
- 6 mm Halbhartplatte
- 3 1/2 mm Hartplatte
- 3 1/2 mm Extrahartplatte
- 3 1/2 mm Bodenbelagsplatte
- 16 mm Isolierplatte
- 25 mm Spezial Akustikplatte

## Pavatex AG, Cham

TELEPHON 47.446

Lieferungen durch den Baumaterial- und Sperrholzgrosshandel

# ESKIMO

der Gasherde  
mit den 6 Vorteilen

Unsere Gasherde entsprechen in Form und Leistung den heutigen Anforderungen. Ein ESKIMO-HERD wird stets Freude bereiten und den Bauherrn befriedigen.

Verlangen Sie unseren Katalog mit den neuen Modellen und technischen Neuerungen.

**Affolter, Christen & Co. A.-G., Basel**

Telephon 21.670.



*Schweißtechnische Beratung*

*Ueberwachung der Schweiß-Anlagen*

*Praktische Schweißerkurse*

durch den

**Schweiz. Azetylen-Verein, Basel**

Verbandsorgan: „Zeitschrift für Schweißtechnik“ (monatlich)

Literatur: Keel „Der praktische Autogen-Schweißer“

(240 Seiten, gebunden) deutsch oder französisch, Preis Fr. 3.50

grösste Hochhaus unseres Landes, das Geschäftshaus Bel Air Métropole in Lausanne mit 20 Stockwerken inkl. Turm, ist ein Stahlskelettbau. Die bedeutendsten Industriebauten der Schweiz sind Stahlbauten. — Grossbauten sind seltene Bauwerke und würden einem Baustoff nicht einen ersten Platz unter seinesgleichen einräumen. Dies vermochten die weiteren Vorzüge des Stahlbaues in den alltäglichen Bauaufgaben.

Die Industrie schätzt die Raumersparnis, die die kleinen Abmessungen der Stahlstützen ergibt, und vor allem auch die Möglichkeit leichter Anpassung des Baues bei Aenderungen der maschinellen Anlagen. Und wo baut die Industrie für die Ewigkeit? Sie schreitet vorwärts mit dem pulsierenden Wirtschaftsleben. Darum ist der Stahl der Baustoff des Industriebaues.

Hallen werden leicht und elegant durch Vollwandbinder überspannt, bei denen die elektrische Schweissung vorteilhafte Anwendung findet.

Vollwandträger ergeben im Brückenbau die ästhetisch wertvollsten Lösungen. Als Beispiel höchst befriedigender Anpassung einer modernen Brücke an ein altes Städtebild sei auf die neue Brücke in Mellingen hingewiesen.

Der Stahlskelettbau im Geschäfts- und städtischen Wohnhaus hat rasch Eingang gefunden. Der anfangs etwas ungewohnte Zusammenbau mit den Füllbaustoffen hat sich zur Ausbildung vieler bewährter Einzelheiten entwickelt. Die kurze Bauzeit, die geringen Deckenstärken mit Vermeidung von Unterzügen, das freie Anordnen der Leitungen und wiederum die Umbaumöglichkeit lenken oft den Entscheid zugunsten der Stahlbauweise. Verkleidete Stahlkonstruktionen erweisen sich in Brandfällen als die widerstandsfähigsten Bauten.

Hundertfältig sind die Anwendungen des Baustahls in Kleinkonstruktionen der Industrie und des Gewerbes. Noch sei die Verwendung des Stahls im Bau elektrischer Uebertragungsleitungen, von Elektrizitätswerken, bei Wehranlagen und Kranen erwähnt.

Seine Dauerhaftigkeit zu erweisen hatte selbst Schweisseisen kürzlich eine gute Gelegenheit. Anlässlich der Prüfung der Weiterverwendung der in den Jahren 1877—79 er-

bauten Wettsteinbrücke in Basel wurden sehr eingehende Materialuntersuchungen, Probelastungen und Messungen vorgenommen. Die Gutachten der Herren Prof. Dr. L. Karner und Prof. F. Hübner «bestätigten einwandfrei, dass die alte schweisseiserne Brückenkonstruktion unbedenklich für ihre neue Aufgabe beibehalten werden kann». Die alte Brücke musste daher nicht verstärkt, sondern nur verbreitert werden.

In der Erkenntnis, dass der Zusammenschluss leistungsfähiger macht, arbeiten eine Grosszahl schweizerischer Brücken- und Stahlhochbau-Unternehmungen seit mehr als 30 Jahren im V. S. B. zusammen und stellen sich damit für den Stahlbau in den Dienst der Bauentwicklung unseres Landes.

Sekretariat Verband Schweiz. Brückenbau- und Stahlhochbau-Unternehmungen.

### Die Baugarantie-Versicherung

wurde in der Schweiz vor etwa 20 Jahren auf Anregungen aus Kreisen des Baugewerbes von der «Zürich-Unfall» eingeführt. Sie ist das Versprechen der Gesellschaft, dem Bauherrn (Versicherter) für Verluste Deckung zu gewähren, die er dadurch erleidet, dass der Unternehmer (Versicherungsnehmer) seine Verpflichtungen aus dem Bauvertrag nach erfolgter Ablieferung des Werkes nicht erfüllt.

Die Vorteile, die diese Versicherung dem Unternehmer bietet, sind einleuchtend: sie erspart ihm die unwirtschaftliche Festlegung von Betriebskapitalien durch Befreiung von der Verpflichtung, einen Teil der Bausumme als Garantie für die Behebung allfälliger Mängel stehen zu lassen. Dadurch wird die volle Ausnützung der Betriebsmittel ermöglicht, da eine Hinterlegung von Wertpapieren oder die Stellung von Bürgen dahinfällt. Die Prämie für eine derartige Versicherung beträgt in der Regel etwa ein Prozent der Garantiesumme für je ein Jahr Garantie.

Vergegenwärtigt man sich, dass in der Schweiz jährlich allein für die Erstellung von Neubauten wohl über 500 Mill. Fr. verausgabt werden, sodass die zur Sicherstellung der Garantieleistung stehen bleibenden Rechnungsbeträge in die Millionen gehen, so ergibt sich daraus die eminente Bedeutung der Baugarantie-Versicherung für das schweizerische Baugewerbe.



**Lichttechnische Beratung**

für Wohnräume  
Arbeitsräume  
Verkaufsräume  
Schaufenster etc.

**Grossenbacher**  
gut und nicht teuer!

E. Grossenbacher & Co.  
St. Gallen, Neugasse 25  
Tel. 175

**Kraft-  
Installationen für  
Industrie, Gewerbe  
und Haushalt**



durch  
**Grossenbacher**  
gut und nicht teuer!

E. Grossenbacher & Co.  
St. Gallen, Neugasse 25  
Tel. 175

**Elektrische  
Installationen  
für Neubauten  
und Umbauten**



durch  
**Grossenbacher**  
gut und nicht teuer!

E. Grossenbacher & Co.  
St. Gallen, Neugasse 25  
Tel. 175

**Telephon- und  
sämtl. Schwach-  
stromanlagen**

für Privathäuser,  
Geschäftshäuser,  
Fabriken, Anstalten



durch  
**Grossenbacher**  
gut und nicht teuer!

E. Grossenbacher & Co.  
St. Gallen, Neugasse 25  
Tel. 175

Elektrotechnische Unternehmungen

# E. Grossenbacher & Co.

ST. GALLEN - ARBON - GAIS - HERISAU - HORN - RORSCHACH - THUSIS - UZWIL