

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 125/126 (1945)  
**Heft:** 18

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.03.2025

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

Boveri & Cie. Diese drei Vorträge behandeln Fragen von grosser volkswirtschaftlicher Bedeutung. Während die Elektrifizierung von Käsereien durch mehrjährige Versuchsbetriebe technisch und wirtschaftlich abgeklärt ist, bestehen bei der Eisenerzverhüttung, Stahlgewinnung und namentlich bei der Zementfabrikation noch verschiedene umstrittene Probleme. Umso wertvoller dürfte für unsere Leser eine sachliche Darstellung des heutigen Standes der Dinge sein.

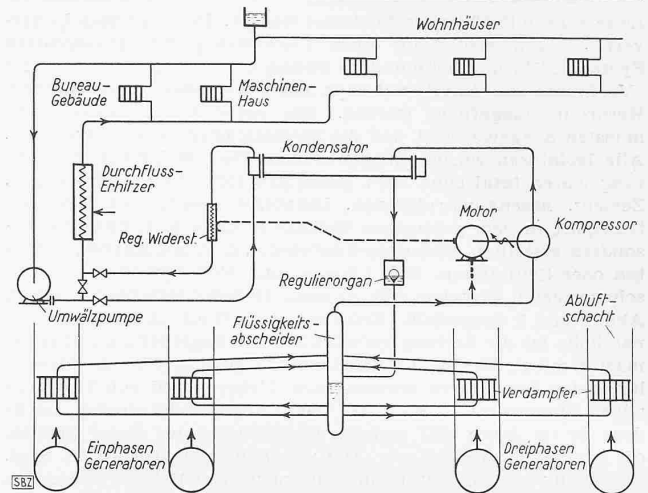
#### Die Wärmepumpen-Heizanlage im Eitzelwerk in Altendorf.

Für die Heizung der Diensträume im Maschinenhaus, eines Bureaugebäudes und von 15 Dienstwohnungen stand bisher ein elektrischer Durchlauferhitzer von 300 kW Anschlusswert mit künstlicher Umwälzung des Heizwassers im Betrieb. Um Strom zu sparen, wurde dem Durchlauferhitzer der Kondensator einer Wärmepumpe vorgeschaltet, deren Verdampfer in die vier Abzugskanäle für die Kühlluft der vier Generatoren eingebaut sind und diese Luft um 1 bis 2° C abkühlen. Diese von Escher Wyss, Maschinenfabriken A.-G. Zürich, gebaute Anlage arbeitet nach nebenstehendem Schema mit Ammoniak und leistet bei der vollen Drehzahl und einer Kühllufttemperatur von + 40° C 110 000 kcal/h; sie ist mit einer Leistungsregelung durch Drehzahlverstellung mit im Heizwasserkreislauf eingebautem Regulierwiderstand für den Rotorstrom ausgerüstet, sodass das Fördervolumen des Rotasco-Kompressors und damit die Heizleistung in weiten Grenzen dem Wärmebedarf und den mit der Generatorbelastung sich verändernden Lufttemperaturen (von 20 bis 40° C) angepasst werden kann. Die Anlage, die im «Bulletin S.E.V.» 1945, S. 157 beschrieben ist, arbeitet seit Dezember 1944 zu voller Zufriedenheit und stellt ein vorbildliches Beispiel einer wirtschaftlichen Abwärmeverwertung dar, konnten doch bei sorgfältigen Messungen je nach den zu überwindenden Temperaturunterschieden zwischen Heizwasservorlauf und Kühlluft vor Verdampfer von 5 bis 10° C spezifische Heizleistungen von 5500 bis 10 600 kcal/kWh festgestellt werden.

**Zement-Bewirtschaftung.** Die Sektion für Baustoffe des K. I. A. A. teilt folgendes mit. Mit Wirkung ab 1. Mai 1945 ist die Abgabe von Zement ohne Bezugschein (Freizement) beim Baumaterialhandel aufgehoben worden. Von diesem Datum an hat jeder Bauunternehmer monatlich Anspruch auf eine bestimmte Sackzahl Reparaturzement, die je nach der Versorgungslage festgesetzt wird. Für den Monat Mai und bis auf weiteres beträgt sie vier Säcke. Bauunternehmer, die auf diese monatlichen Zuteilungen, die ausdrücklich nur für Reparaturzwecke bestimmt sind, Anspruch erheben, haben dies bis zum 15. Mai 1945 der Sektion für Baustoffe in Bern mitzuteilen. Wenn der zugeteilte Zement für die in Frage kommenden Reparaturen nicht ausreicht, kann wie bisher an die Sektion für Baustoffe ein Gesuch um zusätzlichen Reparaturzement mit Angabe des Bauherrn, des Objektes und der ungefähren Ausmasse eingereicht werden. Da in Zukunft der Handel nicht mehr in der Lage sein wird, Zement ohne Bezugschein abzugeben, werden den in Frage kommenden Berufsverbänden des übrigen Baugewerbes kleine Kontingente eingeräumt, aus denen der für die Bauhandwerker notwendige Zementbedarf gedeckt werden muss.

**Der erste schweizerische Tiefkühl-Lastwagen mit eigener Kühlanlage** wurde nach einer Mitteilung in der «Automobil-Revue» vom 31. I. 45 von der Basler Transportfirma «Lastag» in Betrieb genommen. Auf einem vergrösserten Berna-5 Tonnen-Chassis mit 100 PS-Dieselmotor ist von Reinbolt und Christe A.-G. in Basel eine Karosserie aus Stahl- und Anticorodalprofilen aufgebaut worden, die innen mit Peraluman verkleidet ist und eine aus mehreren Alfoltschichten bestehende Isolierung umschliesst. Wo das Alfol nicht verlegt werden konnte, wurde mit Kork isoliert. Wärmebrücken zwischen Aussen- und Innenwand wurden grundsätzlich vermieden. Die von Frigorrex A.-G. Luzern gebaute Kühlanlage gestattet, den Innenraum bei den höchst vorkommenden Aussentemperaturen auf -20° C zu halten; sie arbeitet mit Freon (F12). Ein als Verdampfer wirkender Luftkühler mit künstlicher Luftumwälzung führt den Hauptteil der Wärme ab; den Rest nehmen Kühlschlangen an den Wänden auf. Der Kältekompressor wird mit Keilriemen wahlweise von einem Motosacoche-Zweitaktbenzinmotor oder von einem Drehstrommotor angetrieben, der sich über einen Transformator mit Steckkabel an jedes Drehstromnetz anschliessen lässt.

**Schweiz. Institut für Auslandsforschung.** Das Programm für das Sommersemester dieses neuen Institutes, über das wir in Bd. 124, S. 123 berichtet haben, ist soeben erschienen. Es umfasst folgende Vorlesungen und Kolloquien, deren Stundenplan die Wochentage zwischen 17 und 22 h in Anspruch nimmt: Kultur, Politik und Wirtschaft Iberoamerikas; Einführung in das chinesische Geistesleben der Gegenwart; English foreign policy since the first world war; Vom Versailler Vertrag bis zur



Schema der Abluft-Wärmepumpenanlage Altendorf des Eitzelwerkes

Abbrüstungskonferenz; Die wirtschaftliche Verflechtung des Donauraumes mit Mittel- und Westeuropa; Nordamerikanische Politik und Nachkriegsplanung. Alle näheren Auskünfte sind erhältlich bei der Direktion, Kreuzbühlstrasse 15 in Zürich, Tel. 24 75 55.

**Persönliches.** Im Kanton Graubünden treten auf 1. Juli folgende Kollegen neu in ihre Ämter ein: Kantons-Oberingenieur wird Abraham Schmid, bisher Bauunternehmer in Maienfeld; Bezirksingenieure werden Franz Schnyder und Jürg Jenatsch; in den Ruhestand treten Kantons-Obering. A. Sutter und die Bezirksingenieure H. Peterelli und G. Rauch. — Kantonsingenieur von Obwalden wurde Otto Wallimann (Sarnen) anstelle des krankheitshalber zurückgetretenen K. von Flüe. — Zum Kantonsingenieur von Aargau rückte vor Erwin Hunziker, bisher Adjunkt des altershalber zurückgetretenen E. Wydler.

**Eidg. Technische Hochschule.** Die E.T.H. hat Schiffbau-Ingenieur Ad. J. Ryniker, Direktor des Eidg. Seeschiffahrtsamtes in Basel, anlässlich seines 70. Geburtstages in Anerkennung seiner hervorragenden Tätigkeit auf dem Gebiet des Schiffbaues im In- und Ausland, insbesondere seiner erfolgreichen Forschungen über neue Schiffstypen für den Rhein und die Rhone, die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber verliehen. — Prof. Dr. W. Brunner, Professor für Astronomie und Direktor der Sternwarte, ist zurückgetreten.

## NEKROLOGE

† Paul Schatzmann, Dr. phil., G. E. P., Chemiker in Schaffhausen, ist am 25. April in seinem 81. Lebensjahr durch den Tod von schwerem Leiden erlöst worden.

## WETTBEWERBE

**Schulhaus mit Turnhalle und Kaplanei in Ems (Grb.).** Teilnahmeberechtigt sind im Kanton Graubünden verbürgerte oder seit mindestens 1. Januar 1944 niedergelassene Architekten. Es werden verlangt: Lageplan 1:1000, Grundrisse, Schnitte und Ansichten 1:200, Schaubild, Kubatur und Bericht. Anfragetermin 15. Juni, Ablieferungstermin 31. August 1945. Für drei bis vier Preise stehen 6000 Fr., für Ankäufe und Entschädigungen 5000 Fr. zur Verfügung. Architekten im Preisgericht sind Bauinspektor H. Hächler (Zürich), A. Oeschger (Zürich) und Kantonsbaumeister J. E. Willi (Chur). Die Unterlagen sind gegen 15 Fr. Hinterlage erhältlich bei der Gemeindekanzlei Ems, Postcheck X 576.

## LITERATUR

**Ingenieurgeologie.** Ein Handbuch für Studium und Praxis. Erste Hälfte. Von Ing. Dr. Ludwig Bendel, Luzern, P. D. der Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne. 832 Seiten mit 586 Abb. und 398 Tabellen. Wien 1944, Springer-Verlag. Preis geb. 175 Fr.

Der Verfasser hatte anfänglich den Auftrag, die Ingenieurgeologie von Redlich-Terzaghi-Kampe, die im Jahre 1929 erschienen, heute aber schon längst vergriffen ist, zu redigieren. Er hat jedoch, aufbauend auf einigen tausend Publikationen und auf 16jährigen Erfahrungen im eigenen Laboratorium, eine sowohl der Gliederung wie dem Inhalt nach voll-

ständig neue Ingenieurgeologie geschrieben. Die vorliegende erste Hälfte dieses Handbuches umfasst vier Hauptteile, nämlich: 1. Geologie und Petrographie für den Ingenieur. 2. Eigenschaften der Böden (Physik, Chemie, Biologie des Bodens). 3. Statik und Dynamik des Bodens (Zustandsformen, Erddruck, Druckverteilung, Setzungen, Tragfähigkeit, Porenwasserströmung, Grundwasserströmung). 4. Mathematische Statistik für den Ingenieur-Geologen. — Die zweite Hälfte, die schon weitgehend gedruckt ist und vermutlich noch dieses Jahr erscheinen wird, enthält die beiden Hauptteile: 5. Bodenuntersuchungen (Baustellen-, Labor- und Modellversuche). 6. Praktische Anwendungen (Rutschungen, Bergstürze, Gründungen, Erdbau, Strassenbaugeschichte, Sprengaufgaben, Bodenabdichtung und -verfestigung usw.).

Der erste Hauptteil, Geologie, ist eingeteilt in physische Geologie (Geophysik, Tektonik, Morphologie, Eisbildung in den Flüssen), dynamische Geologie (Meteorologie, Grundwasser, Quellen, Vulkanismus, Erdbeben, Denudation, Sedimentation, Gebirgsbildung, Talbildung, Verwitterung), historische Geologie, geologische Karten und Petrographie für den Ingenieur, wobei dieses letzte Kapitel von Dr. F. de Quervain verfasst wurde. Die für den Ingenieur und Geologen wichtigsten Erfahrungswerte sind in zahlreichen, übersichtlich angeordneten Tabellen zusammengestellt und durch Abbildungen gut erläutert. So z. B. Beziehungen zwischen Untergrund und Pflanzenart, Entwicklung der einzelnen Arten der Lebewesen in den verschiedenen Zeitaltern, Regen- und Verdunstungsmenge, Frostwirkungen usw.

Im zweiten Hauptteil, Eigenschaften der Böden, wird nach Erläuterung der Begriffe und Benennungen die Einteilung der Böden behandelt. Die verschiedenen Gesichtspunkte, nach denen die Böden klassifiziert werden können, wie Granulometrie, Gewinnbarkeit, geologische Entstehung usw., sind näher umschrieben. Die physikalischen Eigenschaften der Böden werden sehr ausführlich behandelt. Besonders bemerkenswert ist hier, wie das allgemein gültige Druckverformungsgesetz, d. h. die Beziehung zwischen Druck und Zusammendrückbarkeit des kohärenten Bodens, vom Verfasser abgeleitet wurde. Die spezifischen Setzungen für Lockergesteine ergeben sich nach Bendel zu:

$$s = K \log \left( \frac{\sigma_a + \sigma}{\sigma_a} \right)$$

Für Fels und feste Gesteine gilt das Gesetz von Hooke  $s = \frac{\sigma}{E}$ . Wie leicht bewiesen werden kann, bildet das Hook'sche

Gesetz einen Sonderfall des vom Verfasser neu entwickelten allgemein gültigen Druckverformungsgesetzes<sup>1)</sup>. Für  $\sigma_a$  kann meist  $\gamma_e t$  gesetzt werden, wobei  $\gamma_e$  das Raumgewicht des Bodens und  $t$  die Tiefe des beobachteten Bodenelementes unter der Erdoberfläche bedeuten. Für einfache Fälle muss in Zukunft nur noch der Wert  $K$  bestimmt werden, damit die Setzungsberechnung, unter Annahme verschiedener Belastungsfälle, rasch und mit genügender Genauigkeit durchgeführt werden kann.

Das neue Druckverformungsgesetz gestattet die Aufstellung einer Anzahl neuer Beziehungen zwischen Druck und Bodeneigenschaften, so z. B. die Abhängigkeit des Wassergehaltes, des Raumgewichtes, des Porenvolumens, der Ruhedruckziffer, der Haftfestigkeit, des Reibungswertes, der Scherfestigkeit, des Kapillardurchmessers, der Elastizitätsziffer, der Plastizitätsziffer von der jeweiligen Bodenbelastung (S. 485).

Erwähnenswert sind ferner die Ausführungen und Ableitungen des Verfassers, wonach die bisherige Annahme des geradlinigen Verlaufes einer Erschütterungswelle nur für das Festgestein gilt, nicht aber für Lockergesteine. Durch diese neuen Forschungsergebnisse lassen sich geoseismisch wertvolle Berechnungen, z. B. über die Mächtigkeit von Tonlagern, Sandvorkommen usw., genauer als bisher durchführen.

Im dritten Hauptteil, Statik und Dynamik, wird zuerst eine Uebersicht der Zustandsformen der Böden gegeben, wobei neuartige Darstellungen verwendet werden (Abb. 341, 342). Beim Erddruck werden nicht nur die klassischen Theorien von Coulomb und Rankine, sowie deren Erweiterungen beschrieben, sondern auch die neueren Erddrucktheorien unter Berücksichtigung der erdbaumechanischen Versuchsergebnisse weitgehend erläutert. Der Verfasser hat auf Grund zahlreicher eigener Versuchsergebnisse und mit Hilfe der Gauss'schen Wahrscheinlichkeitsrechnung nachgewiesen, dass die früheren Ansichten über die Druckverteilung auch heute noch Gültigkeit haben, wobei sie in gewissen Fällen nur einer sinngemässen Erweiterung bedürfen. Durch die Einführung des so-

genannten Tragkörpers (Abb. 480, S. 665) unter dem Bauwerk werden die Druckverteilungen vereinfacht und die Setzungsberechnungen nicht nur erleichtert, sondern auch praktisch ermöglicht.

Den Berechnungen der Grundwasserströmung ist die Potentialtheorie zugrunde gelegt und damit dem neuesten Stand der Strömungsforschung Rechnung getragen. Wünschenswert wäre, wenn hier die theoretischen Grundlagen noch eingehender behandelt würden, so z. B. die allgemeinen Möglichkeiten zur Lösung der Laplace'schen Differentialgleichung (Cauchy-Riemann'sche Differentialgleichungen, Komplexe Funktionen, Potentialfunktionen, Hodograph).

Der vierte Hauptteil gibt eine Uebersicht der mathematischen Statistik, wobei die Beziehungen zwischen der Versuchsanordnung einerseits, den Forschungsergebnissen und Streuungsergebnissen andererseits mathematisch erfasst werden. Das Gauss'sche Streuungsgesetz wurde erweitert, sodass damit die Bedeutung einzelner Outsiderwerte mathematisch erfasst werden kann.

Das Handbuch ist während des Krieges entstanden. Im Dezember 1943 lagen bereits beide Hälften in bereinigten Probedrucken vor, und der Reindruck war weit fortgeschritten, als beim Luftangriff auf Leipzig sämtliche Druckformen, Clichés usw. vernichtet wurden. Es spricht für die grosse Leistungsfähigkeit des Springer-Verlages, dass er innert Jahresfrist danach, unter Ueberwindung grösster Schwierigkeiten, die erste Hälfte des Werkes in den Handel bringen konnte.

Die vorliegende erste Hälfte der Ingenieurgeologie gibt einerseits einen Ueberblick über den heutigen Stand der Forschungsergebnisse aus allen Gebieten der Ingenieurgeologie, der Erdbaumechanik und der Fundationen und zeigt andererseits, was noch erforscht oder zu wenig erforscht ist, d. h. wo noch weiter geforscht werden muss. Wohl wird durch die Vielzahl der Probleme einem unbeschwerten Leser die Arbeit nicht erleichtert. Dadurch, dass der Verfasser jedoch eine Grosszahl von Publikationen verwertet, wird das Buch zum eigentlichen Lexikon. Die kritische Herstellungszeit während des Krieges hat es mit sich gebracht, dass noch verschiedene Druckfehler stehen geblieben sind; da diese von einem aufmerksamen Leser jedoch sofort erkannt werden, stören sie nicht allzu stark. Auch gibt meiner Meinung nach die auf Seite 288 publizierte Tabelle 157 von Scheidig und Leussink zu grosse Leistungen für den Aushub an. Doch dies sind im Grunde Nebensächlichkeiten, wichtig ist das Ganze.

Dass ein kritischer Beobachter nicht mit allem einverstanden sein wird, liegt im Wesen des Stoffes begründet, denn die Ingenieurgeologie und die Erdbaumechanik können auch bei bestem Willen vorläufig und vielleicht überhaupt nie einheitlich dargestellt werden (ich erinnere an die vielen Streitigkeiten zwischen den Forschern und an die tragischen Auseinandersetzungen zwischen Terzaghi-Fröhlich und Fillunger und zwischen der Degebo und Kögler).

Ein grosser Vorteil ist, dass die Begriffe durchwegs eingehend umschrieben sind. Die vielen ergänzenden Literaturangaben dienen nicht nur zum Beweis der Herkunft des behandelten Stoffes, sondern ermöglichen es dem Leser, sich in Einzelgebiete weiter einzuarbeiten. Die angegebenen Beispiele zeigen die Verwendung der Formeln. Ohne die zweite Hälfte zu kennen, wäre es wünschenswert, wenn ein kurzer selbständiger Band als Anhang hergestellt würde, der lediglich Beispiele behandelt (wirkliche Beispiele aus der Praxis, Versuchsergebnisse, Vorberechnungen, Schlussfolgerungen nach dem Bau).

Das Buch, das die Ergebnisse und Erfahrungen aller wichtigen Erdbaulaboratorien verwertet und eine weitgehend einheitliche und umfassende Behandlung des ganzen Gebietes der Ingenieurgeologie darstellt und zu dessen Herstellung eine grosse Kenntnis gehörte, verdient weitgehende Verbreitung.

C. F. Kollbrunner

**Docteur Goudron.** Von Werner Kämpfen. 302 Seiten. Zürich 1944, Artemis-Verlag. Preis in Glanzleinen Fr. 12,80.

Diese Biographie des Erfinders der Strassenteerung, Dr. Guglielminetti, vermittelt uns in ansprechendem Plauderton die Erlebnisse des weitgereisten Briger Arztes und macht uns mit seinen Erfindungen bekannt. Dr. Goudron hat nicht nur die Oberflächenteerung als Mittel gegen die Staubplage der Riviera erfunden, er hat auch die internationalen Organisationen ins Leben gerufen, die für eine rasche Einführung in allen Kulturstaaen sorgten. Seine Studien und Forschungen auf dem Gebiete der Physiologie, die durch Hochtouren in den Schweizerbergen angeregt wurden, führten ihn auch zur Erfindung von Sauerstoffapparaten für Höhenflüge, Feuerwehren, Bergwerke und

<sup>1)</sup> Vgl. SBZ Bd. 124, S. 41\* (1944).

Operationssäle und zu Rettungsvorrichtungen für Unterseeboote. Neben seiner Praxis in Monte Carlo als Modearzt von k. u. k. Hoheiten reiste er von einem internationalen Kongress zum andern und während des ersten Weltkrieges über die Schweiz in die Nachbarstaaten, um sein segensreiches Vermittlungswerk für den Gefangenen austausch und die Kriegsinternierung zu fördern. Bis in sein hohes Alter hat dieser Arzt, Erfinder, Weltbummler und Diplomat eine erstaunliche Vitalität gezeigt, deren Auswirkungen der Biograph in ansprechendem Stil schildert. Für Dr. Goudron besteht Ausruhen nicht etwa im Nichtstun, sondern im Etwas-Anderes-Tun. Als Freizeitlektüre wird dieses Buch jeden Ingenieur erfreuen und zudem wird er dabei nicht den Eindruck bekommen, nichts getan zu haben. M. Troesch

#### Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

Zum Projekt für einen neuen Bahnhof an der Laupenstrasse Bern. Von F. Konrad, 20 S. mit 2 Abb. Freiburg 1944, Selbstverlag, Av. Gambach 3.

Unsere Heilquellen. Von Leo Wehrli. Sonderabdruck aus der Zeitschrift «Volkshochschule», XIII. Jahrgang, Heft 6 und 7. 15 S. mit 5 Abb. Zürich 1944.

Die Schweiz und die Forschung. Eine Würdigung schweizerischen Schaffens, herausgegeben von Walther Staub und Adolf Hinderberger. Bd. II (Heft 3/5), mit Beiträgen von H. Knuchel, R. Dubs, H. Quiby, K. Sachs, Ch. Andrae u. a. 480 S. mit vielen Abb. Bern 1944, Verlag Hans Huber, Preis kart. 15 Fr.

#### Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Ing. WERNER JEGHER

Zürich, Dianastr. 5. Tel. 23 45 07

## MITTEILUNGEN DER VEREINE

### S. I. A. Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein

Liste der Präsidenten der Sektionen des S. I. A.

Aargau:	Viktor Flück, Ing., Erlenweg 10, Aarau
Basel:	F. Lodewig, Arch., Rheinfelderstr. 25, Basel
Bern:	H. Härry, Ing., Manuelstr. 83, Bern
Chaux-de-Fonds/	
Le Locle:	Gilbert Pelaton, ing., Tilleuls 7, La Chaux-de-Fonds
Fribourg:	Marcel Colliard, arch., Rue de la Banque 10, Fribourg
Genève:	P. Lenoir, ing., 61, Terrassière, Genève
Graubünden:	H. Conrad, Obering., Nordstr. 1, Chur
Neuchâtel:	J.-P. de Bosset, arch., Rue du Pommier 5, Neuchâtel
St. Gallen:	W. Sommer, Ing., c/o Gebr. Sulzer A.-G., St. Gallen
Schaffhausen:	W. Müller, Arch., Säntisstr. 61, Schaffhausen
Solothurn:	L. Diehl, Arch., Westbahnhofstr. 10, Solothurn
Thurgau:	R. Brodtbeck, Arch., Thundorferstr. 6, Frauenfeld
Ticino:	Cino Chiesa, arch., Lugano-Cassarate
Valais:	Karl Schmid, arch., Sion
Vaudoise:	E. d'Okolski, arch., Place St. François 3, Lausanne
Waldstätte:	C. Mossdorf, Arch., Brüggliasse 2, Luzern
Winterthur:	Th. Bremi, Ing., Mythenstr. 28, Winterthur
Zürich:	H. Puppikofer, Ing., Ringstr. 38, Zürich 11

### S. I. A. Technischer Verein Winterthur

Sitzung vom 9. März 1945

Der Vorstand des Technischen Vereins und der Sektion Winterthur des S. I. A. hat seinem Vortragsprogramm für den Winter 1944/45 eine möglichst breite Grundlage gegeben in der Meinung, seine Mitglieder würden Themata begrüßen, die entweder am Rande der Ingenieur- und Architektentätigkeit liegen oder den Ingenieur und Architekten als Menschen stark beschäftigen müssen. Weltanschauliche Probleme haben aus verschiedenen Gründen den Ausschlag gegeben, und eigentlich ist das nicht erstaunlich, denn wer dem Zeitgeschehen nicht vollständig verschlossen gegenübersteht, wird jede Auseinandersetzung dieser Art willkommen heißen. Der Besuch dieser Vorträge beweist, dass in technischen Kreisen die Zahl derer, die diesen Problemen nicht gleichgültig gegenüberstehen, beträchtlich ist.

Im vergangenen Herbst kam zuerst der Wissenschaftler zum Wort: Prof. K. van Neergaard sprach über die Wandlung des naturwissenschaftlichen Weltbildes<sup>1)</sup>. An der Generalversammlung im Dezember dagegen kam der Theologe zum Wort: Prof. Emil Brunner sprach über Wissenschaft und Glaube. Am 9. März gab Prof. Dr. phil. W. Lüssy eine feinsinnige Studie über das Thema

#### Naturwissenschaft und Technik bei Leonardo da Vinci

Der Vortrag von Prof. Lüssy war eine liebevoll behandelte Detailstudie, die die beiden vorangegangenen grossangelegten Darstellungen unserer geistesgeschichtlichen Entwicklung seit

der Renaissance wunderbar ergänzte. Dass alle drei Vorträge von der Renaissance ausgingen, ist nicht verwunderlich, denn diese Zeit gleicht der unsrigen wie keine andere.

Im Mittelalter waren Theologie und Scholastik vorherrschend. Die Beweisgründe wurden in der Theologie gesucht und der letzte Schluss wurde autoritativ aus der Bibel abgeleitet. Autorität und Tradition waren die Eckpfeiler des geistigen Lebens. Aber auch unsere Zeit ist autoritativem Denken verfallen. Wie viele belieben (zwar wissenschaftliche) Autoritäten anzuführen, statt ihren Verstand selbständig zu gebrauchen? Aber machen wir es besser? (Wissenschaftliche Abhandlungen sind neuerdings sehr oft nur eine Sammlung von Aussagen von Autoritäten; der Literaturnachweis am Ende des Werkes ist oft das Wertvollste. D. Ref.)

Die Renaissance war der Beginn der grossen Wende von der Scholastik zur modernen Wissenschaft und Leonardo da Vinci wohl der grösste Vertreter dieser Zeit. In der Renaissance und im besonders bei Leonardo da Vinci hat der Mensch die Macht seines Verstandes entdeckt. «Wer in Diskussionen Autoritäten anführt, braucht nicht den Verstand, sondern sein Gedächtnis.» Leonardo da Vinci führte allerdings konsequent keine anderen Autoritäten auf, obschon er eine sorgfältige Schulbildung genossen hatte und in den Anschauungen seiner Zeit heimisch war. Er liess seinen Verstand walten, ging mit neuen Ideen und Methoden ans Werk; er setzte die Erfahrung an Stelle der Autorität. «Ohne Erfahrung keine Gewissheit. — All unser Wissen hat seinen Ursprung in unseren Sinnen. — Der Verstand muss die Erfahrung bearbeiten mit Hilfe der Mathematik.» Hierin zeigt sich Leonardo da Vinci als exakter Wissenschaftler und als Ingenieur: Mit Zahl und Mass bewertet er die Dinge.

Mit diesem Werkzeug ist er in alle Gebiete der Naturwissenschaften eingedrungen, und mit welchem Erfolg, das zeigen die uns erhalten gebliebenen Blätter seines Nachlasses. Es sind heute 7000 lose Tagebuchblätter bekannt, und der Codex Atlanticus ist s. Zt. bei Ulrich Hoepli, Mailand, herausgekommen. Leider schrieb Leonardo da Vinci linkshändig, oft in Spiegelschrift, verbog Orthographie und Ausdrücke ohne Hemmungen und gelangte zu keiner Ordnung in seinen Dingen, was das Studium seines Werkes ungemein erschwert. Man ist verblüfft ob der Kraft des Geistes, die sich in diesem Genie offenbart. Aus der Mechanik stammt von ihm der Satz: «Jeder Körper hat Masse, aber nicht immer Gewicht!» Der Unmöglichkeit des Perpetuum mobile erster Art war er sich bewusst. Seine Zeichnungen von Wirbelbildungen im Wasser sind erstaunlich; er wusste bereits, was heute noch manchem Techniker nicht in den Kopf will, nämlich dass Wirbelbildung hinter einem Körper, der im Wasser bewegt wird, ebenso hemmend wirkt wie der Stau. Seine Erklärung der Entstehung der in den Apenninen gefundenen Versteinerungen wurde erst 300 Jahre später wieder ins Auge gefasst. Aus rein wissenschaftlichen Gründen wurde er zum Alpinisten und begab sich bis in 3000 m Höhe. Um Zeichnungen der innern Organe des Menschen anfertigen zu können, seziierte er 30 Leichen, was damals noch mit schwerer Strafe verbunden war. Seine anatomischen Notizen füllen sechs Bände, und in seinen Zeichnungen der Armmuskeln offenbart sich der exakte Naturwissenschaftler mit dem Künstler zugleich.

Leonardo da Vinci ist der erste, der in topographischen Karten einen Masstab angibt. Sein Projekt der Entwässerung der Pontinischen Sümpfe hält noch heute der Kritik stand (bekanntlich wurde diese Arbeit erst 1933 durchgeführt). Er plante die Schiffbarmachung des Arno, entwarf Kanäle zwischen Loire und Rhone mit Schleusen. Als Architekt hat er nie gebaut, obwohl Kuppelbauten sein Lieblingsthema waren. Seine Tätigkeit als Militäringenieur bei Lodovico il Moro und Cesare Borgia bringt die Erfindung des Radschlusses, der sog. Gall'schen Kette, von Erdbohrern, Zahnradgetrieben u. a. m. Er zeigt sich hier als Konstrukteur, wie man ihn heute noch nicht allzu oft findet.

Das ist das Bild, das Prof. Lüssy von Leonardo da Vinci entwarf, den man sonst nur als Maler der Monna Lisa und der Felsenmadonna kennt; Leonardo da Vinci der Uomo universale der Renaissance. M. Zwicky

## VORTRAGSKALENDER

Zur Aufnahme in diese Aufstellung müssen die Vorträge (sowie auch nachträgliche Änderungen) bis spätestens jeweils Mittwoch Abend der Redaktion mitgeteilt sein.

6. Mai (Sonntag). Deutschschweizerische Philosophische Vereinigung. 10.45 h im Schweizerhof in Olten. Prof. Dr. D. Brinkmann (Zürich): «Philosophie der Technik».
11. Mai (Freitag). Studiengesellschaft für Wirtschaftspolitik, Zürich. 20.15 h im Zunfthaus Saffran. Dr. K. Krappf: «Nachkriegsprobleme der Schweiz. Fremdenindustrie».
13. Mai (Sonntag). Schweiz. Vereinigung für Dokumentation. 15.30 h in Schaffhausen, Grossratsaal (Rathauslaube) Generalversammlung. Anschliessend Besichtigung der Betriebsorganisation der Brauerei Falken.
14. Mai (Montag). Id. 8.30 h Vorträge im Grossratsaal: Dr. L. Kern: «Bibliographie der Amtsdruckchriften für die Schweiz». — Ing. Mers: «Einiges aus dem Werkarchiv +GF+». Hr. Kocherhans: «Die Dokumentation der Aluminiumwerke Neuhausen A. G.». 9.45 h Besuch der Stahlwerke. 12 h Mittagessen Schloss Laufen, nachher Besichtigung der Aluminiumwerke Neuhausen.

<sup>1)</sup> SBZ Bd. 124, S. 292.