

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 111/112 (1938)
Heft: 21

Sonstiges

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: 19.02.2026

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



KARL GRÜTTER

MASCHINENINGENIEUR

12. Juni 1885

4. Mai 1938

Studentenlebens Verständnis hatte. Bereits im Diplomsemester erreichte ihn ein Missgeschick in Form einer Krankheit, die einen längeren Sanatoriumsaufenthalt notwendig machte und ihm in der Folge die späteren Jahre seines Lebens noch öfters überschattete. Sie bewirkte, dass er die Diplomprüfung erst ein Jahr nach seinen Kurskollegen vollenden konnte, um nachher in den Dienst der Bernischen Kraftwerke überzutreten. Ab 1910 beim Bau der Zentrale Kandergrund tätig, wurde Grütter 1911 in die Betriebsleitung nach Spiez versetzt, wo er auch bald einen eigenen Hausstand gründete. Als während der Kriegsjahre die Anwendungen der Elektrowärme zu Heizzwecken besonders aktuell wurden, kam er 1917 in die Heizungsabteilung der Firma Sulzer in Winterthur. Die Uebernahme der Betriebsleitung der Engadiner-Zentrale der Bündner Kraftwerke in Samaden im Jahre 1926 hat ihn nicht gehindert, jenes Spezialgebiet weiter zu pflegen und sich darin auch vielfach publizistisch zu betätigen. Neben zahlreichen gelegentlichen Veröffentlichungen in Zeitschriften verfasste Grütter noch vor wenigen Jahren einen Leitfaden «Elektrizität und Bauen», der die Kollegen von der Bauzunft mit den heutigen vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten von elektrischer Energie in Haushalt und Gewerbe vertraut machen soll. Das Handbuch hat nicht nur in der Schweiz, sondern auch in Deutschland Beachtung gefunden, ebenso nach Erscheinen einer französischen Uebersetzung in Frankreich.

Einer bei dienstlicher Tätigkeit im Laufe des vergangenen Winters zugezogenen starken Erkältung vermochte das durch sein altes Leiden geschwächte Herz nicht mehr Meister zu werden. Mit dem Erwachen des Frühlings im Engadin ist er am 4. Mai nach längerem Kranksein sanft entschlafen. Ein zuverlässiger Freund, dessen Geistesgaben ihn neben seinem technischen Tätigkeitsfeld auch viel Sinn für die anderen Gebiete menschlichen Wissens aufbringen liessen, und der die durch seine mehrfachen gesundheitlichen Störungen bedingten Schläge des Schicksals als Mann und mit echt bernischer Gelassenheit ertragen hat, ist mit ihm dahingegangen. — R. I. P.

Fh.

MITTEILUNGEN

Das Baugewerbe und die Finanzvorlage. Die wirtschaftliche Lage der Schweiz hat sich nach der Abwertung vom September 1936 sehr ungleich entwickelt. Während die Erholung in der Exportindustrie und im Fremdenverkehr verhältnismässig rasche Fortschritte machte und die Arbeitslosigkeit überwunden werden konnte, gestaltete sich die Konjunktur in der Binnenwirtschaft lange nicht so günstig. Infolge der veränderten politischen Situation trat für viele Industrien sogar eine Erhöhung der Produktionskosten ein, die sich nachteilig bemerkbar machte. Das schweizerische Baugewerbe litt vor allem deshalb so schwer unter der Krise, weil der wirtschaftliche Niedergang bekanntlich in unserem Berufszweig bedeutend später eingesetzt hatte, als z. B. in der Industrie. So war auch die Erholung erst viel später spürbar. Heute liegen die Dinge so, dass ohne eine zusätzliche staatliche Arbeitsbeschaffung die grosse Arbeitslosigkeit nicht beseitigt werden kann. Auch wenn das normale Bauvolumen im Laufe der nächsten Jahre vielleicht wieder erreicht werden könnte, ist diese Hoffnung doch viel zu unsicher, als dass man sich allein darauf stützen dürfte. Es kommt hinzu die Tatsache, dass die politischen Unsicherheitsfaktoren eher wieder eine Verringerung der privaten Bauaufträge bewirken werden. Alle diese Erwägungen haben die Organisationen des Baugewerbes seit langem veranlasst, der Frage der Arbeitsbeschaffung das grösste Interesse entgegen zu bringen und sich mit Nachdruck bei den Behörden von Bund, Kantonen und Gemeinden für ihre Weiterführung einzusetzen. Diese Bestrebungen

haben insofern einen gewissen Erfolg gehabt, als nun vor der Bundesversammlung eine grosse Arbeitsbeschaffungsvorlage liegt, die vom militärischen wie vom allgemein wirtschaftlichen Gesichtspunkt aus eine unbedingte Notwendigkeit ist. Die Beratung in den eidgenössischen Räten hat gezeigt, dass man sich in einzelnen Kreisen immer noch nicht der schicksalhaften Bedeutung dieses Problems bewusst wird. Jedenfalls will man überall die Arbeitsbeschaffung an die gleichzeitige Finanzierung knüpfen, was vom Standpunkt einer weitblickenden Wirtschafts- und Finanzpolitik selbstverständlich ist. Darum ist auch das Schicksal der Finanzvorlage gleichzeitig ein Vorentscheid über das grosse Arbeitsbeschaffungsprojekt. Gelingt es nicht, den Bundesbeschluss betreffend den Ersatz des Fiskalnotrechtes zur Annahme zu bringen, so werden auch die Bemühungen um die Arbeitsbeschaffungsvorlage umsonst sein. Die Einsicht in diese Binsenwahrheit wird auch alle Angehörigen der technischen Fachkreise und des Baugewerbes veranlassen, am 27. November ein Ja in die Urne zu legen.

K.

Die Drosselklappen der «Boulder Dam»-Turbinen. Das «Boulder Dam»-Kraftwerk hat vier Rohrstränge von je 9,15 m l. W.; drei davon speisen je vier Turbinen von 115 000 PS und die vierte drei Turbinen von 115 000 PS und zwei von 55 000 PS.¹⁾ Die Spiraleinläufe der grossen Turbinen haben 3,96 m l. W., die der kleineren 2,75 m l. W., die davor liegenden Drosselklappen 4,27 bzw. 3,05 m l. W. Das grösste statische Gefälle beträgt 180 m, der höchste Druck 210 m W. S. Von den gleich ausgeführten Klappen sind die grösseren von P. A. Kinzie in «Engineering» vom 12. und 26. August 1938 an Hand von Zeichnungen ausführlich beschrieben. Die Drehachsen stehen vertikal. Wie die Klappen bestehen die durch starke, an die Lagerhalse anschliessende T-Rippen versteiften Gehäuse aus Stahlguss mit 1,25 % Nickelzusatz. Die aus Nickelstahl bestehenden Drehzapfen haben in den Lagern 815 mm \varnothing und sind in Bohrungen von 710 mm eingepresst. Die Dichtungsringe sind vierteilig im Gehäuse mit Schwalbenschwanz eingesetzt, in der Klappe durch einstellbare Keile adjustiert. Die 54 t schweren Drehkörper sind durch ein Rollenlager abgestützt und werden durch einen mit Oeldruck betätigten Kolben zur genauen Einstellung des Lagers angehoben. Die Drosselklappen wurden einem Probedruck von 35 kg/cm² unterworfen, wobei die Leckwassermenge nicht mehr als 190 l/min betragen durfte. Der Antrieb erfolgt durch einen mit Drucköl von 70 kg/cm² betätigten Drehkolbenmotor, dessen Flügel an den Arbeitsflächen mit Bronze verkleidet sind und sich in den Endlagen gegen Hubbegrenzungsleistungen anlegen. Das Drehmoment, dessen Grösse für eine Durchflussmenge von rd. 57 m³/s zu 30×10^4 mkg und für die vierfache Menge zu 55×10^4 mkg angegeben ist, wird durch eine Muffenkupplung übertragen. Zur Erzeugung des Oeldruckes dienen zwei durch einen 30 PS-Motor mit 1150 U/min angetriebene Oelpumpen. Die Zu- und Ablaufleitungen des Drehkolbenmotors sind derart gesteuert, dass der Kolben unter jedem Drehwinkel festgehalten werden kann. Die Drosselklappen werden normalerweise bei geschlossenem Turbinenleitrad betätigt. Den Druckausgleich besorgt eine 305 mm weite Umlaufleitung mit elektrisch-hydraulisch gesteuerter Nadeldüse. Die Schliesszeit der Klappen beträgt bei normalem Betrieb vier Minuten und steigt im Fall des Notabschlusses auf fünf Minuten.

Anwendung tiefer Temperaturen. Zögernd tritt bei der Frischhaltung von Lebensmitteln die Wissenschaft an die Stelle der blossen Empirie. Wie gross die Zahl der hier noch ungelösten Aufgaben ist, zeigt eine Uebersicht von R. Plank über die Entwicklungstendenzen der Kältetechnik in der «Z.VDI» 1938, Nr. 31. Durch Senkung der Temperatur bis in die Nähe des Gefrierpunktes lassen sich nur wenige schnellverderbliche Lebensmittel, wie Eier und einige Obst- und Gemüsesorten, monatelang konservieren, wobei die günstigsten Kühl- und Lagerbedingungen für jede Obstsorte anders liegen. Lebensmittel tierischen Ursprungs müssen zur Erlangung etwa einjähriger Haltbarkeit gefroren werden — ein Verfahren, das auch bei einer Reihe von Früchten anwendbar ist, sofern man sie bald nach dem Auftauen isst. Warum das sog. Schnellgefrieren wohl bei Fleisch und Fischen, nicht aber bei Früchten die Güte erhöht, ist ungeklärt. — Wegen der grossen Entfernungen der Fischereifahrzeuge von ihren Heimatküsten ist von der Durchführung des Gefrierverfahrens an Bord derselben eine erhebliche Verbesserung der Fischgüte zu erwarten. Auch der Versand zu Land in Eisenbahn- und Auto-Kühlwagen ist noch in den Anfängen. Für die Kriegswirtschaft wichtig ist die Kühlung von gestapeltem Getreide. In Ermangelung einer solchen erhitzt es sich bei langer Lagerung und verdirbt. Die sog. Gaslagerung, d. h. die Kaltlagerung von

¹⁾ Vergl. «SBZ», Bd. 107, Nr. 5, S. 52.

Lebensmitteln in künstlichen Atmosphären (Zusätze von CO_2 zur Luft mit oder ohne Herabsetzung ihres O_2 -Gehalts) ist in Deutschland noch im Versuchsstadium, ebenso die umstrittene Einwirkung ultravioletten Strahlen oder hochfrequenter elektrischer Felder. — In der chemischen Grossindustrie ist für gewisse Verfahren eine tiefe Temperatur Bedingung, so z. B. bei der Raffination von Schmierölen Verdampfungstemperaturen von -50°C und darunter. Eine wirtschaftliche Herstellung so tiefer Temperaturen stösst aber auf grosse Schwierigkeiten mangels eines brauchbaren Kälteübertragungsmittels; die üblichen Solen werden schon bei -40°C zu zähflüssig. — Die Bewetterung tiefer Gruben, z. B. der bis 2500 m hinabreichenden Goldminen von Transvaal, hat erst begonnen. Bisher befriedigt sie nicht; noch ist Wesentliches strittig: der tatsächliche Kältebedarf, die Aufstellung der Kältemaschinen, ob unter- oder oberirdisch, zentralisiert oder lokalisiert. Mit zunehmenden Bohrtiefen wird die Kühlbewetterung jedoch auch in Kohlengruben zu einer Notwendigkeit. — Die erste Kaltluftmaschine wurde 1845 von dem Arzt J. Gorrie in Florida für therapeutische Zwecke gebaut. Wie recht er hatte, beweisen nicht nur die heute bestehenden zahlreichen Krankenhäuser mit klimatisierten Operations- und Krankenzimmern, sondern auch die Heilerfolge der Kältebehandlung, namentlich in der Dermatologie.

Gewichtsbeziehungen im Bahnbetrieb. Im «Bulletin SEV» 1938, Nr. 17 erörtert Prof. W. Kummer den Zusammenhang zwischen dem Nutzwert eines Zuges und dem Lokomotivgewicht, beziehungsweise, bei Betrieb mit Motorwagen, dem Gewicht der motorischen Ausrüstung. Die am Radumfang einer Lokomotive entwickelte maximale Zugkraft Z ist proportional dem Lokomotivgewicht G_L : $Z = f \cdot a \cdot G_L$, f = Haftreibungszahl, a = Adhäsionsverhältnis. Je grösser das Produkt fa , umso grösser wird daher, bei gegebener Widerstandszahl und gegebener Steigung, das mit einem bestimmten Lokomotivgewicht zu befördernde Nutzgewicht, umso geringer das zum Transport eines bestimmten Nutzgewichtes erforderliche Lokomotivgewicht. Bei Kolbendampfmaschinen, wo zu G_L der Tender, sowie die Kohle- oder Öl- und Wasservorräte gehören, und wo die Adhäsion durch die Kolbenbewegung beeinträchtigt wird, beträgt das genannte Produkt nur $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ seines Wertes bei elektrischem Betrieb mit Fahrleitung. Beim Betrieb mit Verbrennungsmotoren ergibt die mannigfache Ausgestaltung der Zwischengetriebe einen grossen Spielraum für die möglichen Zahlenwerte, schätzungsweise 50 ÷ 120 kg/t gegenüber 75 ÷ 100 bei Dampf- und 100 ÷ 150 bei Betrieb mit elektrischem Fahrdrat. — Anders bei Motorwagenzügen, wenn man hier mit Kummer die Zugkraft proportional dem Ausrüstungsgewicht G_m setzt: $Z = C \cdot G_m$. Der bei elektrischer Traktion von Kummer mit 350 ÷ 450 kg/t angegebene Wert von C ist heute auch im Dampftrieb (z. B. System Doble-Henschel¹⁾) und im Betrieb mit Verbrennungsmotoren erreichbar. Bei Motorwagenbetrieb fällt demnach der Gewichtsvergleich, im Gegensatz zum Lokomotivbetrieb, nicht mehr eindeutig zugunsten der elektrischen Traktion aus. — Den Diesel-elektrischen Fall hebt Kummer nicht besonders hervor; er scheint ihn der nicht-elektrischen Kategorie zuzurechnen.

Italienische Erddampf-Kraftwerke. Hierüber berichtet J. v. Rautenkrantz im «Archiv für Wärmewirtschaft» 1938, Nr. 8. Das Erddampfgebiet liegt in der Landschaft Toscana, in den Hochtälern der Flüsse Cecina und Cornia, und bedeckt eine Fläche von rd. 200 km². Die borsäurehaltigen Dämpfe haben einen Wassergehalt von rd. 95 % und entströmen den bis zu 300 m tiefen Bohrlöchern mit einem Druck von 4,5 bis 5 at und einer Temperatur von 205° C. Während die älteren Bohrlöcher 20 bis 30, höchstens 60 t/h hergaben, ist neuerdings die Ergiebigkeit bis auf 200 t/h gesteigert worden. Die Gesamtausbeute des Gebietes beträgt zurzeit etwa 1200 t/h. Die erste Ausnutzung der Dämpfe zur Krafterzeugung erfolgte im Jahr 1904 durch Heizung des Kessels einer Dampfmaschine von 0,75 PS. Die erste Dampfturbine mit 250 kW Leistung und ebenfalls indirekter Heizung kam 1912 zur Aufstellung. Die unmittelbare Verwertung der Dämpfe durch Kondensierung im Verdampfer unter Einschaltung einer Dampfreinigung führte im Jahr 1916/17 zum Bau einer Grosskraftanlage mit drei Parsons-Turbinen von 3000 kW und 3000 U/min, die 1923 durch den Bringenti-Kessel mit Einrichtung zur Entfernung der nicht kondensierbaren Gase vervollkommen wurde. Die Erddämpfe werden durch ein gelochtes Rohr in den Wasserraum eines horizontalen Kessels eingeführt. Die im Wasser unlöslichen Gase sammeln sich im Dom und werden zu chemischer Verwendung abgezapft. Das durch die Kondensation der Dämpfe zum Sieden gebrachte Wasser wird durch eine Schleuderpumpe in einen zweiten vertikalen Kessel befördert und dort in einem

Sprühregen wieder verdampft. Mit diesem gesättigten und fast vollkommen reinen Dampf werden die Turbinen gespeist. Neuerdings ist noch eine vierte Turbine mit direkter Beaufschlagung durch den ungereinigten Erddampf hinzugekommen. Ihr Abdampf wird zur Heizung von Konzentrationsapparaten und Gewinnung von Borsäure, Kohlensäure, Ammoniak, Methan und Edelgasen verwertet.

Das «Eidgen. Amt für geistiges Eigentum», das schweiz. Patentamt, hat am 15. Nov. 1888, mit dem Inkrafttreten des Gesetzes, seine Tätigkeit eröffnet, hat also nun das erste Jahrhundert seines Bestehens vollendet. Unsere Leser sind in Bd. 92, Seite 119, in grossen Zügen an die Entstehungsgeschichte des schweiz. Patentschutzes erinnert worden, an dessen Zustandekommen die G.E.P. durch einige ihrer prominenten Mitglieder, die längst verewigten Kollegen H. Dietler, G. Naville, A. Waldner (Gründer der «SBZ»), und vor allen durch Patentanwalt Ing. Emil Blum hervorragenden, man darf sagen entscheidenden Anteil hatte. An deren jahrelangen, unentwegten Kampf um den Erfindungsschutz, sowie an den G.E.P.-Kollegen Ing. Friedr. Haller, der während 33 Jahren der erste Direktor des Amtes war, darf heute und hier dankbar erinnert werden.

Schweizer. Bundesbahnen. Zum Nachfolger von Ing. Lucchini ist als Oberingenieur der Bauabteilung des II. Kreises in Luzern gewählt worden Ing. W. Wachs, bisher Sektionschef für den Bau der Lorrainehaldenlinie bei der Abteilung für Bahnbau der Generaldirektion. Unsern Lesern ist Wachs bekannt durch seine Darstellungen des Zürcher Bahnhofumbaus und den grossen Aufsatz über die Aufwendungen der SBB für ihre Anlagen und Ausrüstung (1936).

Kunststipendien. Schweizerkünstler (Maler, Graphiker, Bildhauer und Architekten), die sich um ein Stipendium für das Jahr 1939 bewerben wollen, werden eingeladen, sich bis zum 21. Dezember 1938 an das Sekretariat des eidgenössischen Departements des Innern zu wenden, das ihnen Anmeldeformular und Vorschriften zustellen wird.

LITERATUR

Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

Bitumen in der Praxis. 2. Auflage. Beiträge von hervorragenden Fachleuten. 324 Seiten mit vielen Abbildungen. Berlin 1938, Allg. Industrie-Verlag Knorre & Co. Preis geh. etwa Fr. 13.—, geb. Fr. 14.50.
Straßenbaumaschinen-Ausstellung München 1938. Amtlicher Führer. Berlin 1938, Allgemeiner Industrie-Verlag Knorre & Co. Preis kart. 60 Rp.
Emulgiertes Bitumen in seinen Nutzenwendungen. Von Dr. Ing. A. Stellwaag. Sonderdruck aus «Asphalt und Teer, Strassenbau-technik», 24 Seiten. Berlin 1938, Reichsverband der deutschen Kaltasphaltunternehmungen.
Die Strassen im deutschen Verkehrssystem. Von Dr. Heinrich. Berlin 1938, Allg. Industrie-Verlag Knorre & Co. Preis kart. etwa Fr. 3.95.
Série de prix des travaux de bâtiment à l'usage des architectes, ingénieurs, entrepreneurs et propriétaires. Etablie par le Groupe des Architectes de la Société Vaudoise des Ingénieurs et des Architectes, Section S.I.A. Edition 1938-1939. Lausanne 1938, Librairie F. Rouge & Cie. Prix: relié Frs. 9.50.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Ing. CARL JEGHER, Dipl. Ing. WERNER JEGHER

Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianstr. 5, Tel. 34 507

SITZUNGS- UND VORTRAGS-KALENDER

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

21. Nov. (Montag): Maschineng.-Gruppe Zürich der G. E. P. 20.30 h im Zunfthaus Zimmerleuten. Plauderei von Hans Tschudi (i. F. H. Weidmann A.-G., Rapperswil) über «Eindrücke von einer Kunststoffreise nach Amerika».
23. Nov. (Mittwoch): Techn. Ges. Zürich. 20 h in der Saffran. Vortrag von Prof. Dr. Bruno Bauer über «Die wirtschaftliche Bewertung der technischen Betriebe».
24. Nov. (Donnerstag): E. T. H. Zürich. 20.15 h im Hörsaal II. Vortrag von Prof. Dr. H. Hildebrandt (Stuttgart) über «Moderne Wandmalerei».
24. Nov. (Donnerstag): Physikal. Ges. Zürich. 20 h im Hörsaal 6c des Physikal. Instituts der E. T. H., Gloriastr. 35. Vortrag von Dr. R. Bureau (Sousdirecteur de l'office national météorologique, Paris): «Le radiosondage de l'atmosphère», sowie
25. Nov. (Freitag): 20 h: «Les atmosphériques de la radio, auxiliaires du météorologiste, du radioélectricien, de l'astronome».
25. Nov. (Freitag): Techn. Verein Winterthur. 20.15 h im Bahnhofsäli. Vortrag von Ing. Keller (BBC, Baden) über «Die Verhüttung der schweizerischen Eisenerze».
25. Nov. (Freitag): E. T. H. Zürich. 20.15 h im Auditorium maximum. Vortrag von Nationalrat Th. Gut (Stäfa) über «Die Schweizerische Aussenpolitik».
25. Nov. (Freitag): Linth-Limmatverband, Zürich. 16 h im grossen Sitzungszimmer des Restaurant «Du Nord», Bahnhofplatz. Zusammenkunft mit Referat von Fabrikant Franz M. Schubiger (Uznach) über «Die Elektrizitätsversorgung Uznachs».

¹⁾ Vergl. «SBZ» Bd. 105, Nr. 18, S. 211*.