

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65/66 (1915)
Heft: 22

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: 24.01.2026

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

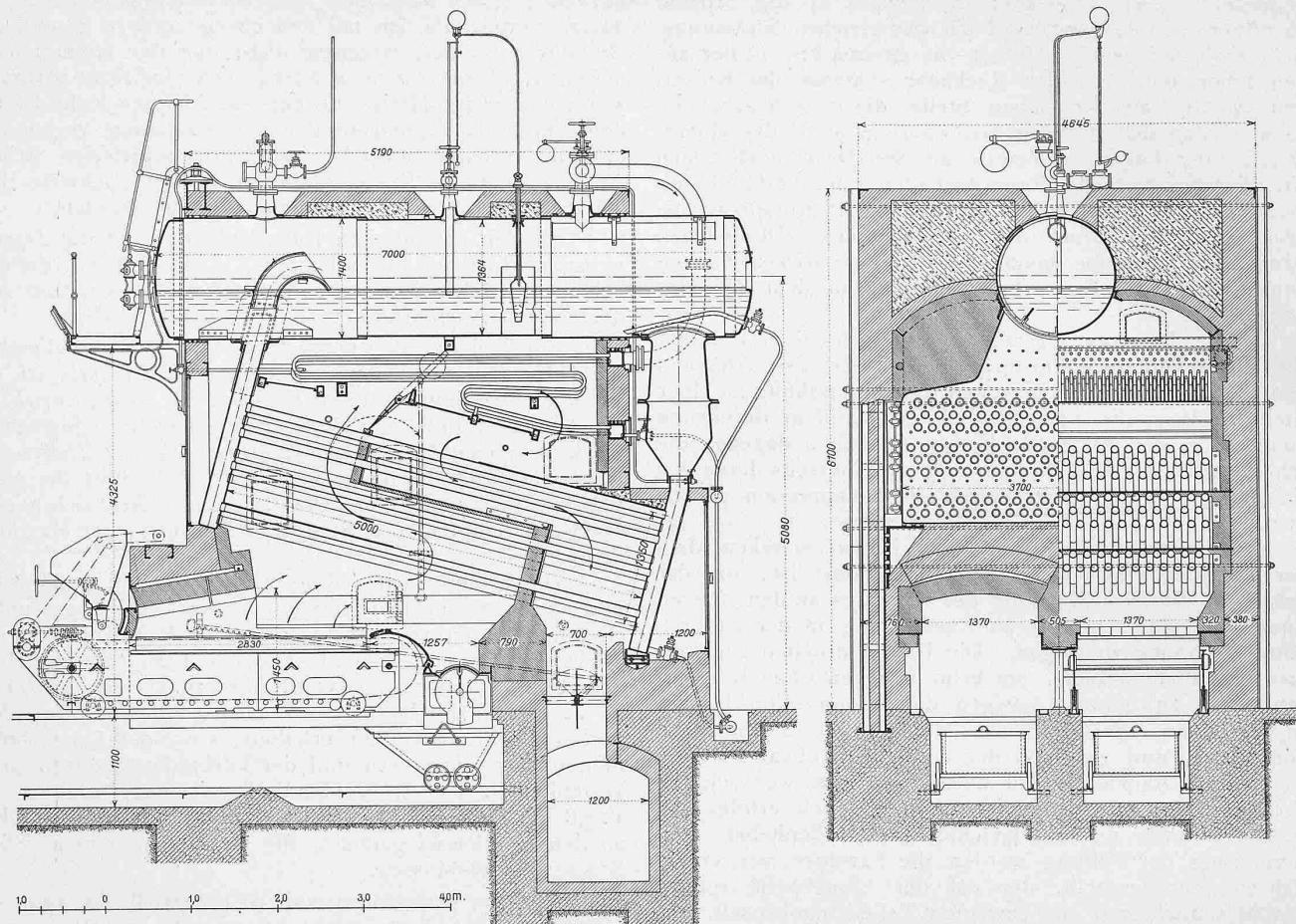


Abb. 3. Zweikammer-Wasserrohrkessel von 270 m^2 Heizfläche der A.-G. der Maschinenfabriken von Escher Wyss & Cie. in Zürich. — Maßstab 1:80.

Verdampfungsversuch an einem Zweikammer-Wasserrohrkessel von Escher Wyss & Cie.

Heizfläche des Kessels	156 m^2	des Ueberhitzers	$49,5 \text{ m}^2$	Rostfläche	$5,0 \text{ m}^2$
Dauer des Versuches	...	...	...	h	8
Mittlerer Kesseldruck	...	...	...	at	12,7
Kohle schichthöhe	...	...	...	mm	120
Schaltgeschwindigkeit des Rostes	...	...	...	m/h	2,61
Mittlere Oeffnung der Zugregulierklappe	...	...	...	%	5/9
Mittlere Zugstärke über dem Rost in mm W.-S.	...	...	mm	34	
Mittlere Zugstärke am Kesselende in mm W.-S.	...	...	mm	8,0	
Mittlere Zugstärke am Ende des Economisers in mm W.-S.	...	...	mm	13,8	
Mittl. Temperatur d. Speise-Wassers vor dem Economiser	°C	49,2			
Mittl. Temperatur d. Speise-Wassers nach dem Economiser	°C	95,3			
Mittlere Temperatur des überheizten Dampfes	°C	336,0			
Mittlere Temperatur der Rauchgase am Kesselende	°C	303			
Mittl. Temperatur d. Rauchgase am Ende d. Economisers	°C	143			
Mittlerer CO_2 Gehalt der Rauchgase am Kesselende	%	12,37			
Verdampfte Wassermenge	kg	30 365			
Verdampfte Wassermenge pro Stunde	kg	3796			
Verdampfte Wassermenge pro Stunde und m^2 Heizfläche	kg	24,3			
Verbrannt an Kohlen (Ruhr-Fettwusskohlen)	kg	3363			
Verbrannt an Kohlen pro Stunde	kg	420			
Verbrannt an Kohlen pro m^2 Rostfläche und Stunde	kg	84,15			
Verbrannt an Kohlen pro m^2 Heizfläche und Stunde	kg	2,7			
Verdampfte Wassermenge pro 1 kg Kohle brutto	kg	9,07			
Verdampfte Wassermenge pro 1 kg Kohle reduziert	kg	9,92			
Ausgenützte Wärmemenge pro 1 kg Kohle zur Wasser- vorwärmung, Dampferzeugung und Ueberhitzung	cal	6340,8			
Heizwert der Kohle nach der cal. Untersuchung	cal	7543			
<i>Zusammensetzung der Kohle:</i>					
Wasserfeuchtigkeitsgehalt	%	1,8			
Unverbrennbare Substanz	%	6,9			
Flüchtige Kohlensäure	%	0,2			
Brennbare Substanz	%	91,1			
Gasgehalt der Kohle in % der brennbaren Substanz	%	100,0			

Miscellanea.

Ausbau der Pyrenäen-Wasserkräfte in Catalonien. Verhältnismässig spät hat in Spanien die Ausnutzung der Pyrenäen-Wasserkräfte eingesetzt. Erst im Jahre 1906 begannen französische Ingenieure mit planmässigen Untersuchungen hinsichtlich ihrer Ausbaufähigkeit, insbesondere für die Energieversorgung der Stadt Barcelona. Ausser dem eine mittlere Wassermenge von etwa $300 \text{ m}^3/\text{sek}$ (je nach der Jahreszeit 100 bis $1000 \text{ m}^3/\text{sek}$) führenden Ebro kommen dafür die Flüsse Ter, Llobregat und Segre in Betracht (siehe die nebenstehende Karte). Die beiden ersten, in das Mittelmeer mündenden Flüsse sind infolge ihrer verhältnismässig geringen, stark schwankenden Wassermenge, für grosszügige Anlagen nicht geeignet. Die Gewässer des Llobregat sind heute zum grössten Teil für direkt an ihm gelegene industrielle Unternehmungen ausgenutzt. Sehr günstige Verhältnisse für neue Anlagen grosser Kraftwerke bietet hingegen das Flusssystem des Ebro und seines linken Nebenflusses des Segre, samt dessen Nebenfluss der Noguera-Pallaresa, sowie des sich in diese ergießenden Flamisell.

Zur Ausnutzung zweier Stufen von 830 m und 300 m des letzteren Flusses, aus denen infolge günstig gelegener natürlicher Stauteile (in über 2000 m Meereshöhe) etwa 60000 PS gewonnen werden können, wurde von der Compagnie Générale d'Electricité in Paris in Verbindung mit der Schweiz. Gesellschaft für elektrische Industrie in Basel die Gesellschaft „Energie Electrica de Cataluña“ gegründet, die unterhalb Capdepera Anfang 1914 ein erstes Kraftwerk mit acht Turbinen von je 6500 bis 7900 PS bei 810 m Nettogefälle und 500 Uml/min dem Betrieb übergeben hat¹⁾. Das zweite, etwas tiefer gelegene, kleinere Kraftwerk befindet sich noch im Bau.

Sehr weitgehende Konzessionen hat die im Jahre 1911 vom kanadischen Ingenieur Dr. Pearson ins Leben gerufene „Barcelona Traction Light & Power Co.“ erworben, die zur Ausführung ihres

¹⁾ Beschreibung der Zentrale in der Nummer vom 13. März 1915 und der Turbinen in der Nummer vom 24. April 1915 des „Génie Civil“.

umfangreichen Programms unter dem Namen „Riegos y Fuerza del Ebro“ eine spanische Tochtergesellschaft gründete. Das Programm umfasst die Anlage einer ganzen Reihe von Werken am Noguera-Pallaresa, sowie zweier Werke am Segre und am Ebro²⁾. Mit dem Ausbau der Wasserkraftanlagen am Noguera-Pallaresa ist Anfang 1913 begonnen worden. Das oberste, unweit der Mündung des Flamisell gelegene Werk bei Pobla de Segur war ursprünglich nur als Aushülfsanlage für Bauzwecke gedacht und enthält nur drei Turbinen von je 1350 PS. Direkt unterhalb dieses Werkes wird in 540 m Höhe ü. M. ein 200 Mill. m³ fassender Stausee gebildet, der sich auf 8 km Länge bis oberhalb des Dorfes Tremp erstreckt, an welcher Stelle z. Z. das Kraftwerk Tremp (od. Talarn) erbaut wird. Dieses wird vier Turbinen von je 12000 PS enthalten, die für ein je nach dem Wasserstande des Stausees in den Grenzen von 30 bis 68 m veränderliches Gefälle gebaut sind. Das Unterwasser dieses Werkes soll später durch einen Kanal von 17 km dem Kraftwerk Los Terradets bei Barcedana zugeführt werden, das fünf Turbinen von je 14000 PS bei 75 m Gefälle enthalten wird, dessen Ausführung jedoch erst im zweiten Abschnitt des Bauprogrammes vorgesehen ist. In der Nähe der Mündung des Noguera-Pallaresa in den Segre ist ferner noch das Kraftwerk Camarasa geplant.

Das grösste Kraftwerk der ersten Bauperiode ist die am Rio Segre gelegene Zentrale Serós, mit vier Turbinen von 11000 bis 15000 PS bei 46 bis 49,5 m Gefälle, die in ihrem ersten Ausbau

²⁾ Siehe darüber A. Paul: „Der Ausbau der Pyrenäen-Wasserkräfte“ in den Nummern vom 9. und 23. Januar 1915 der „Z. d. V. D. I.“

zum Teil fertiggestellt ist; auf Seite 213 von Band LXIV (14. Nov. 1914) hat Prof. Präsil in seinem Ausstellungsbericht eine kurze Beschreibung dieser Zentrale gegeben. Das Hauptwerk der Ebro-Gesellschaft wird jedoch in der Errichtung der geplanten gewaltigen Ebro-Talsperre bei Fayon bestehen. Diese wird mit 850 Mill. m³ Stauinhalt weitaus die grösste derartige Anlage in Europa sein (die Edertalsperre hat nur 200 Mill. m³). Nach vollem Ausbau wird dieses Kraftwerk 300000 PS abgeben können; doch ist im dritten Bauabschnitt nur die Aufstellung von Maschinen für 150000 PS Leistung vorgesehen.

In der untenstehenden Karte sind außer der Lage der Kraftwerke, der wichtigern Stauseen und Kanäle auch noch die Leitungen der Kraftübertragung nach Barcelona angegeben; außerdem ist darauf die Lage der in unserer Mitteilung auf Seite 123 dieses

Bandes erwähnten, durch den Puymorentunnel führenden Transpyrenäen-Eisenbahnlinie Ax - Puigcerdá - Ripoll zu erkennen.

Gleichrichter für hochgespannte Wechselströme. In einer Versammlung der „American Institution of Electrical Engineers“ berichtete vor kurzem Dr. S. Dushman über einen neuen, von ihm entworfenen Gleichrichter, den er „Kenotron“ nennt. Dieser Apparat besitzt gegenüber den bisher verwendeten Quecksilber-Gleichrichtern¹⁾ den Vorteil, für sehr hohe Spannungen dienen zu können. Schon von Edison wurde beobachtet, dass zwischen dem glühenden Faden einer Metalldrahtlampe und einer in der Lampenbirne befindlichen Metallplatte ein Stromübergang stattfindet, sofern die glühende Elektrode die Kathode ist. Auf diese als Edison-Effekt bekannte Erscheinung beruht, wie wir „El. World“ entnehmen, der neue, von der „General Electric Co.“ gebaute Kenotron-Gleichrichter.

Die beiden Elektroden sind in einem Gefäß von sehr hohem Vakuum eingeschlossen. Bei kalten Elektroden geht selbst bei Aufwendung sehr hoher Spannungen kein Strom durch. Sobald jedoch die eine Elektrode (z. B. mit Hilfe einer besonderen Stromquelle) in den Glühzustand versetzt wird, findet Stromübergang statt, aber nur, wenn die glühende Elektrode die Kathode ist. Bei Aufwendung einer Wechselspannung entsteht somit ein gleichgerichteter Strom. Der Apparat wird im Laboratorium, sowie auch zur Prüfung von Isolermitteln und für die Erzeugung von hochgespanntem Gleichstrom für den Betrieb von Röntgenröhren oder zur elektrischen Gasladung zwecks Abscheidung von Staub und Rauch gute Dienste leisten. Auch zur Uebertragung von hochgespanntem Gleichstrom gedenkt ihn sein Erfinder anzuwenden; die Uebertragung von 1000 KW durch 100, bei einer Spannung von 50000 bis 75000 V arbeitenden Kenotrons erachtet er als einen völlig durchführbaren Vorschlag.

Bewässerungsanlagen in Britisch-Indien. Welche Bedeutung nach und nach die künstliche Bodenbewässerung in Britisch-Indien angenommen hat, zeigen folgende Zahlen. Anfang 1913 waren insgesamt 18,5 Mill. ha Land künstlich bewässert; davon entfällt der grösste Anteil mit 4,6 Mill. ha auf die Provinz Pandschab, was etwa 17% ihrer gesamten Grundfläche ausmacht. Eine neue, umfangreiche Anlage ist bei Sukkur im nördlichen Teil der Provinz

Dampfkessel an der Schweizerischen Landesausstellung Bern 1914.

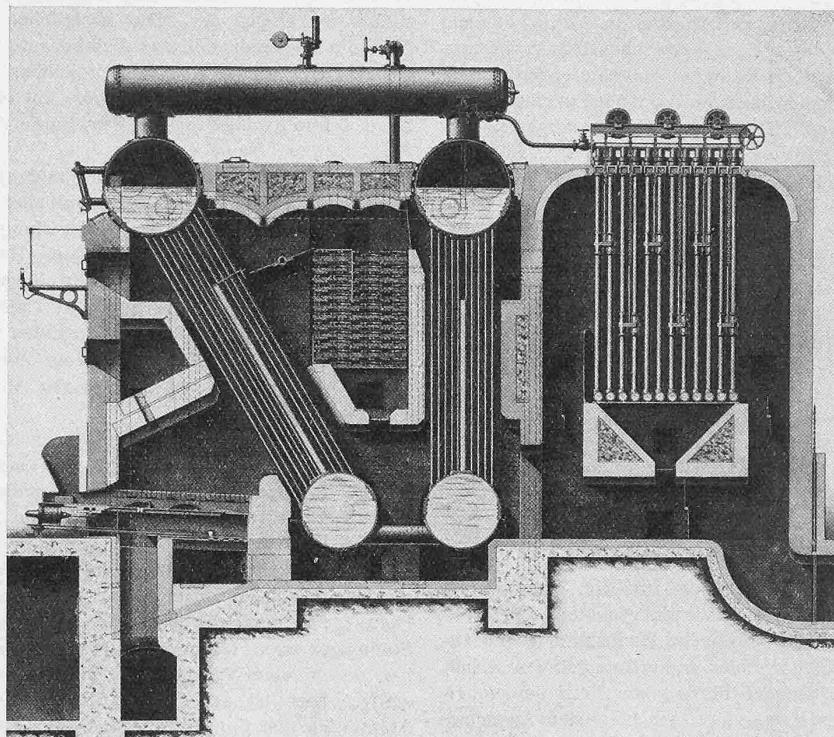
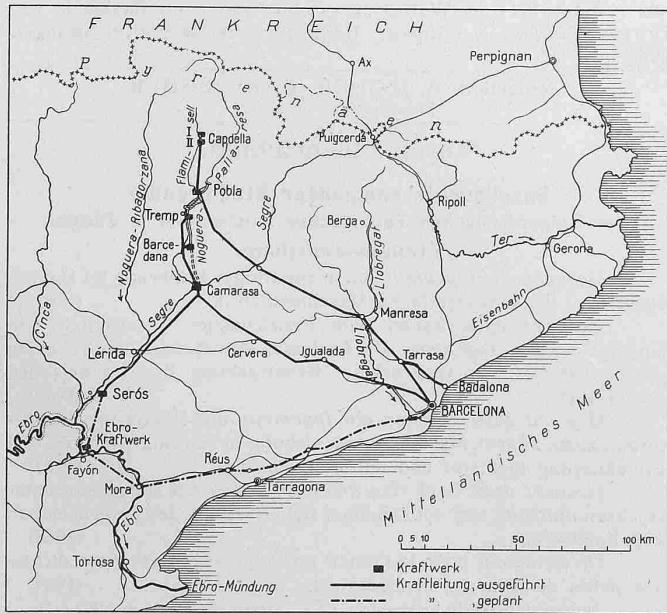


Abb. 2. Steirohrkessel System Garbe. — Gebrüder Sulzer A. G., Winterthur.



Übersichtskarte der Catalonischen Wasserkraftwerke.

¹⁾ Vergl. Bd. LVII, S. 102 (18. Febr. 1911).

Sind am unteren Lauf des Indus in Aussicht genommen, wo ein grosses Wehr errichtet werden soll, das in Verbindung mit kleineren, parallelen Werken zur Bewässerung von gegen 2 Mill. ha Land genügen wird.

Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern. Für die Abhaltung der LVI. Jahresversammlung dieses Vereins sind die Tage vom 28. bis 30. Juni in Aussicht genommen. Da wegen der durch den Krieg geschaffenen Verhältnisse die Verhandlungen auf die geschäftlichen Vereinsangelegenheiten beschränkt werden sollen, d. h. weder Vorträge noch festliche Veranstaltungen vorgesehen sind, ist jedoch anzunehmen, dass die Traktanden in einem Tage zu Ende geführt werden können. Nähere Mitteilungen erfolgen später.

Am Obergerichtsgebäude in Bern, das im Jahre 1909 auf der grossen Schanze in Bern durch die Architekten Bracher & Widmer und Daxelhofer erbaut wurde, wird auf der Ostseite ein Flügel angebaut. Der Bau, der in Nr. 26 des Bandes LV der Schweiz. Bauzg. (25. Juni 1910) dargestellt ist, wurde für solche Erweiterungen von Anbeginn entworfen, was aus den Grundrisse sowie den Ansichten unserer Wiedergabe ohne weiteres ersichtlich ist. Die Kosten für den Anbau sind mit 185 000 Fr. veranschlagt.

Das kantonale Technikum Winterthur soll ein *Maschinen-Laboratorium* erhalten. Für Errichtung eines entsprechenden Gebäudes südlich der bestehenden Technikumbauten, sowie dessen Einrichtung mit einer hydraulischen und einer kalorischen Abteilung, sucht die Regierung beim Kantonsrat um einen Kredit von 224 000 Fr. nach.

Preisausschreiben.

Internationales Preisausschreiben für die Verwertung des Alkohols. Zum Zwecke, neue Anwendungsgebiete des Alkohols zu erschliessen, eröffnet das russische Finanzministerium ein internationales Preisausschreiben. Einer im Inseratenteil des „Génie Civil“ vom 1. Mai 1915 erschienenen bezüglichen Notiz entnehmen wir folgende für unsere Leserkreise Interesse bietenden Angaben:

Vier Preise von 75 000, 50 000, 30 000 und 20 000 Rubel sind ausgeschrieben für Erfindungen von Apparaten oder Verbesserungen an bestehenden Apparaten, die eine umfangreiche Verwendung des Alkohols als *Brennstoff für Verbrennungsmotoren* gestatten. Vier gleichhohe Preise betreffen die Anwendung des Alkohols oder dessen Derivate als *Feuerungsmaterial*, vier Preise von 75 000, 30 000, 15 000 und 5 000 Rubel dessen Benutzung als *Beleuchtungsmittel*. Die Verwertung des Alkohols oder seiner Derivate in der *Herstellung chemischer Produkte* bildet den Gegenstand von drei weiteren Preisaufgaben. Bezüglich der Einzelheiten des Programms verweisen wir auf die obenerwähnte Nummer des „Génie Civil“.

Die Vorschläge sind in russischer oder französischer Sprache zu verfassen und bis zum 1./14. Januar 1916 an die „Direction générale des contributions indirectes et de la vente de l'alcool“, versiegelt und mit Motto versehen, einzureichen. Die prämierten Vorschläge bleiben das Eigentum der Bewerber, die sie patentrechtlich schützen lassen können.

Konkurrenzen.

Ecole professionnelle in Lausanne (Band LXIV, S. 12, 163 und 172). Der unter Lausanner Architekten eröffnete Wettbewerb, dessen vorläufige Verschiebung von uns am 10. Oktober v. J. gemeldet wurde, hat, wie wir dem „Bulletin Technique“ vom 25. Mai d. J. entnehmen, nunmehr stattgefunden.

Es sind 30 Entwürfe eingereicht und folgende Preise zu erkennen worden:

- I. Preis (2000 Fr.) Entwurf „Varloppe“; Verfasser: Architekten J. Taillens et Th. Dubois.
- II. Preis (1500 Fr.) Entwurf „Mai“; Verfasser: Architekt Georges Epitaux.
- III. Preis ex aequo (1000 Fr.) Entwurf „Main d'oeuvre“; Verfasser: Arch. Eug. Monod et Alph. Laverrière.
- III. Preis ex aequo (1000 Fr.) Entwurf „Emy“; Verf.: Maximilien de Rham et Georges Peloux.
- III. Preis ex aequo (1000 Fr.) Entwurf „Mai“; Verfasser: Maurice Schnell et Charles Thévenaz.

Die Ausstellung hat vom 19. bis 29. Mai im Casino Montbenon zu Lausanne stattgefunden.

Literatur.

Die Umgestaltung von Alt-Brüssel. Von Dr. ing. Karl Spaeth. München und Leipzig 1914, Verlag von Duncker & Humblot. Preis geh. 3 M.

In Brüssel stellt seit Jahrzehnten die Verbesserung einer Verbindung von Ober- und Unterstadt den Mittelpunkt aller städtischen Fragen dar. Die königlichen Projekte eines Mont des Arts, die Notwendigkeit, das dichtbebaute Stadtzentrum zu sanieren, kreuzen sich mit den Verkehrsprojekten. Der Wunsch, die beiden weit auseinanderliegenden Bahnhöfe mit einander zu verbinden und einen Zentralbahnhof zu schaffen, führte die viel umstrittene Frage endlich einer Lösung entgegen.

Die sich durchdringenden, bald sich unterstützenden, bald sich bekämpfenden Triebkräfte sind mit aller wünschenswerten Einlässlichkeit vom Verfasser der Abhandlung dargestellt, belebt mit wissenswerten statistischen Angaben. Der Text der Ausführungen gibt sich leider so nachlässig und ungeschickt, dass die Lektüre desselben eine wahre Qual bedeutet. Umso willkommener sind die beiden vorzüglichen Pläne des Projektes im Maßstab 1:500, sowie die Wiedergabe des Wortlautes vom Zonen-Expropriationsgesetz, dessen Abfassung diesen schwierigen Altstadtbau ganz wesentlich erleichtert hat.

H. B.

Tracirungs-Handbuch für die Ingenieurarbeiten im Felde bei der Projectierung und dem Bau von Eisenbahnen und Wegen von H. Hanhart und A. Waldner, Ingenieure. Mit Holzschnitten. Vierte unveränderte Auflage. Berlin 1915, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis kart. 4 M.

Von dem bei den Bauingenieuren weit verbreiteten und beliebten Handbuch, das unser seither verstorbener Begründer und erster Herausgeber der Schweizerischen Bauzeitung im Verein mit seinem Studiengenossen schon im Jahre 1872 bearbeitet und veröffentlicht hat, wurde vom Verlage eine vierte unveränderte Auflage veranstaltet. Dies ist der sprechendste Beweis für die zweckmässige Anordnung und grosse Zuverlässigkeit der in dem Büchlein zusammengestellten Tabellen. Mögen noch recht viele Ingenieure der jüngern Generation sich die gewissenhafte Arbeit ihrer dahingegangenen Kollegen zu nutze machen.

Eingegangene literarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten.
Zu beziehen durch Rascher & Cie., Rathausquai 20, Zürich.

Der Märjelensee und seine Abflussverhältnisse. Eine hydrologische Studie unter Mitberücksichtigung hydrographischer Erscheinungen in andern Flussgebieten von Ing. O. Lütschg, I. techn. Adjunkt der Abt. für Wasserwirtschaft. Mit 52 Tafeln und 27 Figuren im Text. I. Band aus Annalen der Schweiz. Landeshydrographie, herausgegeben durch Dr. Léon W. Collet, Direktor der Abt. für Wasserwirtschaft. Bern 1915, zu beziehen beim Sekretariat der Abt. für Wasserwirtschaft. Preis geh. 15 Fr.

Die Anregungen Taylors für den Baubetrieb. Vortrag am 7. März 1914 im Württembergischen Verein für Baukunde von Dr.-Ing. Max Mayer, Stuttgart. Berlin 1915, Verlag von Jul. Springer. Preis geh. M. 1,20.

Redaktion: A. JEGHER, CARL JEGHER.
Dianastrasse 5, Zürich 2.

Vereinsnachrichten.

Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht ein *Ingénieur* mit mehrjähriger Erfahrung im Dampfkesselbau, für schweizerische Maschinenfabrik. (1965)

Gesucht nach Italien (von französischer Gesellschaft) ein junger *Gaswerks-Ingénieur* als Assistent des Betriebsleiters eines grossen städtischen Gaswerkes. Beherrschung des Italienischen unerlässlich. (1966)

Gesucht nach Spanien ein *Ingénieur* mit Praxis im Wasserturbinenbau, allgem. Maschinenbau, Uebung in Terrainaufnahmen und Projektierung kleinerer und mittlerer Anlagen. (1967)

Gesucht nach Genf *Maschinen-Ingénieur* mit abgeschlossener Hochschulbildung und vollständiger Beherrschung des Französischen und Englischen. (1968)

On demande pour la France un jeune *ingénieur* pour diriger une petite usine à gaz et électrique. (1969)

Auskunft erteilt kostenlos Das Bureau der G. e.P.
Dianastrasse 5, Zürich 2.