Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 89/90 (1927)
Heft: 2

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: 26.07.2025

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

Mitteilungen.

Personenwagen aus Stahl auf der französischen Südbahn. Die französischen Bahnen befassen sich in Anlehnung an die amerikanische Anregung seit langem mit dem Studium von Stahlwagen für den Schnellzugsverkehr, um die Folgen bei Zugszusammenstössen oder Entgleisungen zu mildern bezw. zu beseitigen. Seit 1910 laufen auf den Pariser Vorortstrecken und den Untergrundbahnen eine Reihe von Stahlwagen, und auf Grund der bisherigen Erfahrungen auf den „Chemins de fer du Midi" wurde ein vierachsiger Versuchswagen mit drei Abteilungen I. Klasse und fünf Abteilungen II. Klasse mit insgesamt 58 Sitzplätzen erstellt. Die Wände sind als Tragkonstruktion ausgebildet und mit Fussboden und Dach ähnlich einer Kastenbrücke verbunden. Zur Vermeidung von Geräuschen durch die Schwingung der Konstruktionsbleche und zur Schaffung einer genügenden Wärmeisolierung sind auf den Blechen Korkplatten von 10 mm Stärke aufgebracht. Die innere Teilung des Wagens und des Daches besteht aus Doppelwänden von 1 bezw. 1,5 mm starken Blechen. Das Gewicht des ganzen Wagens beträgt 43,8 t, bei einer Gesamtlänge über Puffer von 21,570 m. Bei einer Belastung von 11,5 t ergab sich eine Durchbiegung von 1,8 mm.

Eine ungewollte aber praktisch wertvolle Erprobung erfuhr der Wagen laut „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens" vom 15. Mai 1927 durch einen Zusammenstoss mit einem Güterzuge anlässlich eines Verschiebemanövers. Dieser war 325 t schwer und fuhr mit einer 100 t-Lokomotive mit 35 km/h. Die Rangierlokomotive hatte ein Gewicht von 38 t. Der Wagen war somit im Augenblick des Zusammenstosses einerseits von 38 t und anderseits von 425 t eingeschlossen. Durch den Stoss wurden der Stahlwagen und die Verschiebelokomotive zurückgeschleudert, wobei das rückwärtige Drehgestell entgleiste und der Wagen somit etwas aus der Geleiseaxe kam. Dadurch rasch wieder zum Stillstand gekommen, erhielt der Wagen nochmals einen starken Stoss; diesmal verfehlten sich die Puffer, der Stoss traf somit das Kopfstück. Bei dieser Gelegenheit wurde der Zughaken abgesprengt. Durch den zweiten Stoss wurde der entgleiste Wagen nochmals fortgeschoben und stiess gegen den Pfeiler einer Steinbrücke, um bei der darauf folgenden Eisenbrücke mit dem Dach am Pfeiler zu streifen. Der erste Pfeiler der Eisenbrücke gab nach, während der zweite den Wagen zum Stillstand brachte. Der ganze Weg des Wagens betrug etwa 17 m. Die Schäden am Wagen waren folgende: Kupplung und Puffer wurden abgeschert. Ein Türflügel und die Steigleiter wurden infolge Streifens am Brückenpfeiler an der Stirnwand leicht beschädigt. Auf der Seite gegen die Güterzuglokomotive gab das getroffene Kopfstück etwas nach, sodass sich das Bodenblech der Endbühne stauchte und leichte Risse im Terrazolithbelag auftraten. Dadurch konnte eine Seitentür nicht mehr geöffnet werden, dagegen brach am Wagen keine einzige Fensterscheibe.

Schlechter erging es den Lokomotiven. Bei der Verschiebe-Lokomotive wurde das Kopfstück aus stahlblechverkleidetem Eichenholz vollkommen zertrümmert, die Längsträger waren um 50 mm verbogen, die Rauchkammertür war gänzlich zerstört. Bei der Güterzuglokomotive wurden das Kopfstück verbogen und aufgerissen und die Puffer losgerissen. Der Unfall hat somit in deutlicher Weise die hohe Widerstandsfähigkeit und Ueberlegenheit der Stahlwagen bewiesen.

Modellversuche mit Kesselböden. In „Stahl und Eisen" vom 2. September 1926 berichtet E. Siebel (Düsseldorf) über eine Reihe bemerkenswerter Untersuchungen, die im Kaiser Wilhelm-Institut für Eisenforschung an gewölbten Kesselböden angestellt worden sind. Der Bericht enthält zunächst eine kurze Schilderung der bisher zur Untersuchung von Kesselböden benutzten Verfahren und der frühern Versuche, bei denen durch Beobachtung der Spannungsverteilung und der Fliesserscheinungen ein bei der Berechnung von Kesselböden bisher in nur ungenügendem Masse berücksichtigter wesentlicher Unterschied im Verhalten von Böden mit Mannloch gegenüber Vollböden klargestellt worden ist. Die in der Umgebung von Mannlöchern auftretenden hohen Spannungen sind umso mehr zu beachten, als sie auch bei den tiefgewölbten Bodenformen bestehen bleiben, die für Vollböden als die spannungstechnisch günstigsten ermittelt worden sind. Nun bereitet aber einerseits die Anbringung einer wirksamen Verstärkung in der Umgebung des Mannlochs Schwierigkeiten, und anderseits würde die Erhöhung der Wandstärke des ganzen Bodens zur Behebung einer auf einen verhältnismässig kleinen Bereich beschränkten, sehr hohen Beanspruchung ausserordentlich unwirtschaftlich sein. Es sind daher am genannten Institut weitere Versuche durchgeführt worden, um festzustellen, ob es nicht durch eine Aenderung der Bodenform möglich wäre, die Spannungen in der Umgebung des Mannlochs herabzumindern. Dabei wurde das früher von C. Diegel bei Vollböden erprobte Verfahren angewendet, das darin besteht, die Böden so hohen Drücken auszusetzen, dass sie sehr starke bleibende Deformationen erleiden. Die Untersuchung wurde an Modellböden von 175 mm Durchmesser, 2,2 mm Wandstärke, einem mittlern Mannloch von 40 mm, einem Krempenhalbmesser von 17,5 mm und verschiedenen Wölbungshalbmessern mit bis auf 80 at ansteigendem Innendruck durchgeführt. Dabei wurde nicht nur die den jeweiligen Druckverhältnissen entsprechende Form festgestellt, sondern ausserdem der Verlauf der Ringspannungen in der Umgebung der Durchbrechungen und die Veränderung in den federnden Formänderungen mit wachsender Vorpressung ermittelt. Durch Umbildung der Bodenform gelang es, die Beanspruchung am Mannlochrand auf etwa die Hälfte des ursprünglichen Wertes herabzusetzen, wobei auch die federnden Deformationen in der Bodenmitte in gleichem Masse zurückgingen. Als günstigste Form ergab sich eine solche mit kegelförmiger Vorwölbung des Mannlochrandes. Durch Beobachtung der Fliesserscheinungen ist es gelungen, den Zusammenhang zwischen der Spannungsverteilung und der Fliesslinienbildung weitgehend klarzulegen, was an wohlgelungenen Aufnahmen erläutert wird. z.

Abb. 3. Blick in der Rohraxe auf das Energievernichtungsbecken in voller Tätigkeit.

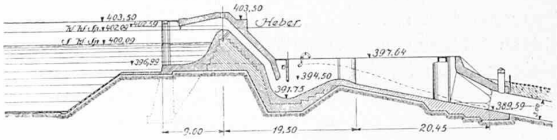


Abb. 1. Schnitt durch den Heber-Ueberlauf. — Masstab 1 : 1000.

Messung des Reibungswiderstandes von Beton-Senkbrunnen. Beim Bau des Bahnhofes der Chicago-Union-Station-Company in Chicago kam eine grössere Anzahl kreisrunder Beton-Senkbrunnen von 1,17 bis 2,74 m Durchmesser zur Verwendung, die ohne Entfernung der Holzverschalung bis auf eine Tiefe von 18 m abgesenkt waren. Dabei bestand der Baugrund aus einer ebenso starken Schicht blauen Tons, darunter folgte ein sehr hartes Gemisch von grobem Kies und Ton und in 26 m Tiefe der Fels. Die Brunnen waren berechnet für die Aufnahme einer Bodenpressung von 5,86 kg/cm², und zwar ohne Berücksichtigung der Oberflächenreibung. Infolge von Projektänderungen ergab sich nach erfolgter Abteufung die Notwendigkeit grösserer Belastungsübertragungen; zur Feststellung des wirklichen Reibungswiderstandes bezw. der wirklichen Tragfähigkeit wurden daher an zwei besondern Versuchsbrunnen mit 1,22 m Durchmesser und gleicher Ausführungsart umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, über die Dr. Ing. R. Bernhard in „Beton und Eisen" vom 5. Mai 1927 berichtet; durch Ein-

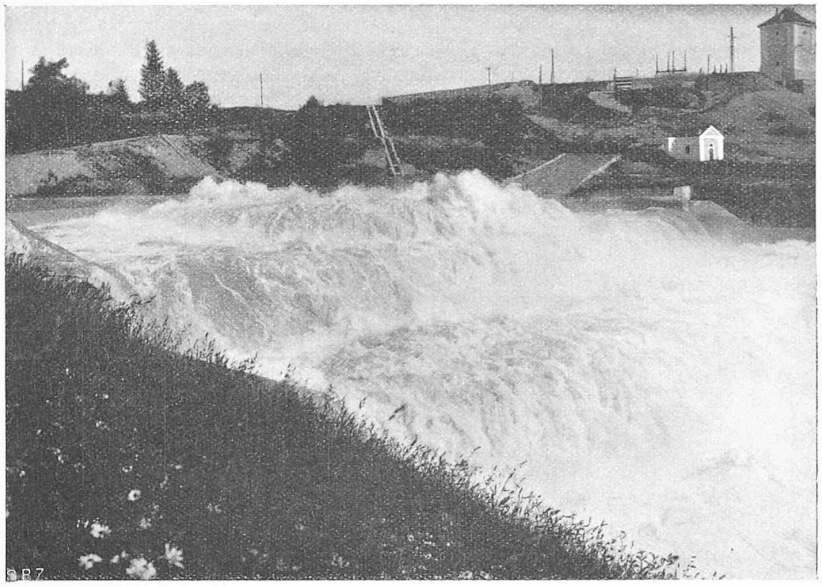


Abb. 4. Ansicht vom rechten U.-W.-Kanal-Ufer auf den Ueberlauf des Energievernichtungsbeckens.

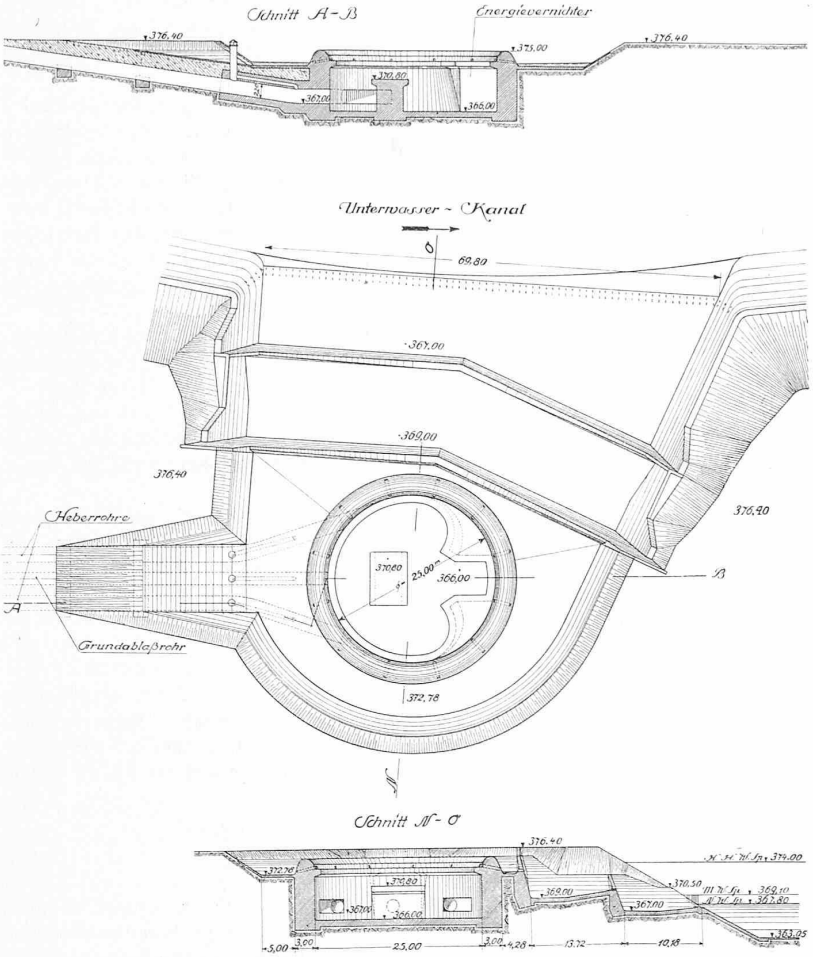


Abb. 2. Grundrisse und Schnitte des Energievernichtungsbeckens. — Masstab 1 : 1000.

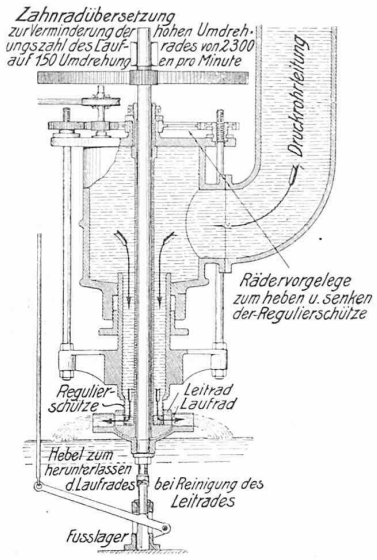
schaltung einer hydraulischen Winde zwischen Auflast im Brunnen konnte eine Laststeigerung bis auf 1100 t vorgenommen werden. Die grösste Einsinktiefe des Senkbrunnens mit ebener Unterfläche ergab sich bei einer Auflast von 1090 t mit 5,64 cm entsprechend einer Bodenpressung von 85,5 kg/cm². Um den Reibungswiderstand der Brunnenoberfläche festzustellen wurde ein Schacht abgeteuft und durch das Vortreiben eines Stollens unter den Brunnen die Wirkung von deren Fundamentsohle vollständig ausgeschaltet. Die Reibungskraft wurde sodann mit 236 t bezw. mit 0,336 kg/cm² festgestellt. Als praktisches Resultat der ganzen Untersuchungen für die besondern Verhältnisse ergab sich, dass der vorliegende Baugrund, für den normalerweise mit einer Bodenpressung von 6 kg/cm² gerechnet wird, eine solche von 10 kg/cm² übernehmen kann, und zwar ohne die Gefahr eines zu starken Setzens.

Die Energievernichtungsanlage des Innwerks in Töging. Das Innwerk in Töging ist ein Mitteldruckwerk mit Wassermengen bis rund 110 m³/sek, die im Wasserschloss-Leerlauf mit einem Höhenunterschied von rund 36 m in das Wildbett abzuführen sind. Für die Vernichtung der dabei entstehenden sehr bedeutenden Energie ist die folgende Lösung gewählt worden. Den Abfluss vermitteln vier Heber von je 3,50 m Breite und 1,50 m Höhe (Abbildung 1), an die zwei Ablaufrohre aus Flusseisen von 141 m Länge mit einem obern Durchmesser von 3 m und einem untern Durchmesser von 2,20 m anschliessen. Diese entleeren sich tangential an die innere Wandung eines kreisrunden betonierten Energievernichtungsbeckens (Abb. 2), das bei 25 m Durchmesser und 8 m Höhe einen wirksamen Wasserinhalt von rd. 3400 m³ besitzt. Durch evolventenähnliche Form und gleichzeitige Neigungsvergrösserung der Seitenwände bei einer vorkragenden Eisenbetonplatte des obern Randes werden die beiden ankommenden Wasserstrahlen umgelenkt, in eine drehende Bewegung gebracht und gegeneinander geführt. Die aufeinander prallenden Strahlen (Abbildung 3) finden bei ihrer Ablenkung nach rückwärts einen weitern Widerstand durch einen mächtigen Klotz aus Eisenbeton (Abbildung 2). Diese Massnahmen und die mächtigen Deckwalzen bewirken eine intensive Energie-Vernichtung, sodass das Wasser beruhigt über den kreisförmigen Ueberlauf und zwei nachfolgende Abfallbecken in das Wildbett abfliesst (Abb. 4). Die Anlage ist seit Juli 1926 im Betriebe und hat seither einwandfrei und zur vollen Zufriedenheit gearbeitet.

Der Schweizerische Verein von Dampfkessel-Besitzern hielt am 1. Juli in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Dir. Ing. L. Bodmer, seine 58. Generalversammlung ab. Der Jahresbericht, auf den wir zurückkommen werden, und die Rechnung wurden genehmigt; neu in den Vorstand gewählt wurde an Stelle des 1925 verstorbenen Ing. M. Cornaz (Lausanne) Ingenieur Max Reymond, Direktor der S. A. Peter, Cailler, Kohler, La Tour-de-Peilz, und für den zurücktretenden Generaldirektor J. Zingg der S. B. B. Ingenieur Max Weiss, Obermaschineningenieur bei der Generaldirektion der S. B. B. Auf den geschäftlichen Teil folgte ein Vortrag von Prof. Dr. P. Schläpfer über die Verhütung des Kesselsteins. Der Referent erläuterte kurz die verschiedenen zur Zeit dafür angewendeten Verfahren, die zum Teil rein chemisch, zum Teil gleichzeitig, durch Störung des Fällungsprozesses, physikalisch wirken (Kolloide). Er warnte davor, aus den Ergebnissen von Laboratoriums-Versuchen Schlüsse auf das Verhalten der betreffenden Mittel im Kessel selbst zu ziehen, da dort infolge der höhern Temperatur und des höhern Drucks die Reaktion nicht eindeutig und nicht vollkommen vor sich gehe. Ferner wies er darauf hin, wie die Anwendung von Verhütungsmitteln durch die im Laufe des Jahres wechselnde Härte des Wassers erschwert werde. Da bei kleinen Dampfkesselanlagen eine dauernde chemische Kontrolle, der Kosten wegen, nicht möglich sei, regt er die Schaffung einer „Wasserkontrolle" durch den Verein an. Anschliessend an diese Ausführungen machte Oberingenieur E. Höhn einige Mitteilungen über das

Verhalten der verschiedenen Verhütungsmittel im Betrieb, wobei er hervorhob, dass bei Hochleistungskesseln nur eine vorherige Reinigung des Wassers ausserhalb des Kessels in Betracht kommen könne. Ergänzend erwähnte in der Diskussion Oberingenieur P. Faber (Baden) das bei grossen Dampfturbinenanlagen dafür zur Anwendung gelangende Destillationsverfahren.

Zur Hundertjahrfeier der Wasserturbine. Am 11. Juni feierte die Société des Ingénieurs Civils de France in Paris das hundertjährige Jubiläum der Wasserturbine. Es war im April 1827, dass der französische Zivilingenieur Benoit Fourneyron (geb. 1802, gest. 1867) in Pont-sur-Oignon (Haute Saône) nach vierjährigen Studien und Versuchen seine erste brauchbare, und damit die erste brauchbare Wasserturbine überhaupt, fertigstellte. Sie war für eine Leistung von 6 PS bei 1,4 m Gefälle gebaut und erreichte, was damals viel Aufsehen erregte, einen Wirkungsgrad von nahezu 80 %, der bei spätern Ausführungen, nach Vornahme einiger Verbesserungen, auf 87 % gesteigert werden konnte. Die Fourneyron-Turbine war, wie bekannt, eine zentrifugale Vollturbine mit konzentrischem Leitapparat. Die beigegebene Abbildung aus dem Deutschen Museum in München[1]) zeigt eines ihrer berühmtesten Exemplare, die im Jahre 1834 für eine mechanische Spinnerei in St. Blasien (Schwarzwald) gebaute Turbine von 40 PS bei 108 m Gefälle und 2300 Uml/min. Eine lesenswerte Biographie Fourneyrons, die ein Bild über den raschen Siegeslauf seiner Turbine gibt, hat seinerzeit Prof. Keller (München) im 4. Band (1912) der von Conrad Matschoss herausgegebenen „Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie" veröffentlicht. Wir verweisen ferner auf einen Artikel in der Pariser „Illustration" vom 11. Juni 1927, der u. a. eine Wiedergabe von Fourneyrons Zeichnung zu seiner ersten Turbine enthält. Auch wird das „Bulletin" der Société des Ingénieurs Civils de France zweifellos die von Prof. G. Koenigs und Prof. A. Rateau an der erwähnten Gedenkfeier gehaltenen Reden im Wortlaut veröffentlichen. z.



Fourneyron-Turbine aus dem Jahre 1834. (Deutsches Museum.)

Angestellten-Wohnhaus des Kantonspitals Schaffhausen (vergl. Band 89, Nrn. 21 und 25, vom 21. Mai bezw. 18. Juni d. J.). Wir erhalten (am 5. d. M.) durch ein Mitglied des Preisgerichts einen Zeitungsartikel[2]) des Spitaldirektors Dr. Billeter, dem wir folgende aufklärende Sätze über die von Architekt K. Schalch und Professor W. v. Gonzenbach beanstandeten acht Nordwestzimmer entnehmen, von denen drei für Schwestern vorgesehen sind: „Die drei Schwesternzimmer sind bestimmt für die im regelmässigen Turnus zweimonatlich wechselnden Nachtwach-Schwestern. Diese haben, besonders im Anfang des Nachtdienstes, oft recht Mühe, sich an den Tagesschlaf zu gewöhnen. Einen stillern und geeignetern Ort, als die dem Betrieb abgewandten Nordwestzimmer in einem Hause, das tagsüber so gut wie unbewohnt ist, ist nicht leicht denkbar. Zur Schalldämpfung sind ausserdem für diese Zimmer Doppelwände und Polstertüren vorgesehen. Diese Lösung der Frage der Unterkunft von Nachtschwestern ist meiner Ansicht nach eine direkt glückliche zu nennen." — Diese plausible sachliche Aufklärung ist umsomehr zu begrüssen, als davon weder im Programm noch im Jury-Bericht etwas steht, während anderseits die Jury reine Sonnenlage *aller* Zimmer wiederholt lobend hervorgehoben hat. Die Besonnungsdauer der Rückseite des (nunmehr abgedrehten) Hauses gibt Dr. Billeter für die Tage vom 18./21. Mai d. J. mit fünf Stunden an. — Damit dürfte diese Baufrage für den Leserkreis der „S. B. B." erledigt sein.

[1]) Nachclichiert aus Camerer: „Vorlesungen über Wasserkraftmaschinen". Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.

[2]) „Schaffhauser Intelligenzblatt" vom 18. Juni d. J., Nr. 140.

„Grimsel-Ausstellung" in Meiringen. Die Kollegen, die eine Besichtigung der Bauplätze der Oberhasli-Kraftwerke beabsichtigen, seien auf eine gegenwärtig in Meiringen stattfindende Ausstellung aufmerksam gemacht, die den Zweck verfolgt, die Besucher zuerst über die Anlage zu orientieren. Wie der „Bund" berichtet, zeigt die Ausstellung Reliefs von Grimsel- und Gelmersee, Karten, Baupläne, Modelle, technische Hilfsmittel; sie gibt ferner Einzelheiten über Geologie und Mineralogie des Grimselgebietes, über die Flora und Fauna, über Säumerei, Waffenfunde am Totensee u. a. m. Die Ausstellung dauert bis Ende August.

Basler Rheinhafen-Verkehr. Das Schiffahrtsamt Basel gibt den Güterumschlag bis und im Monat Juni 1927 wie folgt bekannt:

Schiffahrtsperiode	1927			1926		
	Bergfahrt	Talfahrt	Total	Bergfahrt	Talfahrt	Total
	t	t	t	t	t	t
Juni	86 720	16 594	103 214	39 700	6 910	46 610
Januar bis Juni	233 329	40 562	273 891	98 418	14 661	113 079
Davon Rhein			188 605			73 222
Kanal			85 286			39 857

Internationaler Städtetag in Bern. Der Internationale Städteverband hält vom 16. bis 18. Juli in Bern seine diesjährige Generalversammlung ab. Als wichtigstes Traktandum soll die Frage der Regelung des städtischen Verkehrs und der Vereinheitlichung der bezüglichen Signale und Vorschriften zur Behandlung kommen. Dr. G. v. Schulthess, Präsident des Schweizer. Städteverbandes, wird einen bezüglichen Entwurf für die schweizerischen Städte vorlegen. Ferner steht auf der Traktandenliste der Bericht des Deutschen Städtetages über die Gründung einer „Ecole internationale de Service social" in Genf.

Die Sektion „Ostschweiz" des Schweizer. Rhone-Rhein-Schiffahrts-Verbandes tagte am 29. Juni in Zürich zu ihrer X. Hauptversammlung. Der Vorstand wurde einstimmig wiedergewählt und als Präsident Ingenieur R. Moor bestätigt. Ein Vortrag war nicht in Aussicht genommen, doch wurde die Lücke ausgefüllt durch interessante Mitteilungen von Dr. P. Balmer (Genf) über den derzeitigen Stand der Verhandlungen bezügl. der Schiffbarmachung der Rhone und der damit zusammenhängenden Frage der Regulierung des Genfersees.

Eidgenössische Kommission für historische Kunstdenkmäler. Der Bundesrat hat an drei neu zu besetzende Stellen gewählt die Architekten Otto Balthasar (Luzern) und Otto Maraini (Lugano), sowie Dr. K. Sulzberger, den geschätzten Konservator des Schaffhauser Museums (dessen Bekanntschaft die Mitglieder der G. E. P. anlässlich der bevorstehenden Generalversammlung am 27./29. August d. J. werden machen können).

Die St. Mauritiuskirche in Zofingen, ein nach den Plänen und unter Leitung des Berners Thierstein 1849 vollendeter Bau, soll einer gründlichen Renovation unterzogen werden. Da die Kommission für historische Kunstdenkmäler, unter denen die Kirche klassiert ist, Kunststein und armierten Beton ablehnt und nur Sandstein zulässt, werden die Wiederherstellungskosten gegen 300 000 Fr. betragen.

Dr. phil. **Jul. Maurer,** der weitbekannte und geschätzte Direktor der Eidgen. Meteorologischen Zentralanstalt, an der er seit 44 Jahren tätig ist, vollendet am 14. Juli sein 70. Lebensjahr. Hierzu beglückwünscht ihn auch die „S. B. Z.", der er von jeher ein treuer Mitarbeiter und stets dienstbereiter Berater war und es, wie wir hoffen, noch recht lange bleiben wird. C. J.

Nekrologe.

† Benedikt Emch. Am 14. Juni starb im Schloss Hünigen, 78-jährig, Ingenieur Benedikt Emch. Aus einer Kleinbauernfamilie des Bucheggberges stammend, war Emch zuerst im Bauerngewerbe und darauf während vier Jahren in Amerika als Zimmergeselle tätig. Erst nach seiner Rückkehr, 24-jährig, besuchte er die Kantonsschule in Solothurn und darauf das Technikum Winterthur, wo er das Diplom als Tiefbautechniker bestand, und schliesslich, als Hörer, die Eidgen. Technischen Hochschule. Aus seiner darauffolgenden praktischen Tätigkeit entnehmen wir einem im „Bund" vom 21. Juni erschienenen Nachruf die folgenden Einzelheiten:

Bei Vermessung und Planierung der Brienzer Rothornbahn leistete Emch die Hauptarbeit. Nach jetzt veralteten Methoden vermass er, an einem guten Seile über dem Abgrund hängend, die schwierigen