Wasserkraftanlagen der Vereinigten Kander- und Hagnewerke A.-G. in Bern

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **53/54 (1909)**

Heft 7

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-28098

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Wasserkraftanlagen der Vereinigten Kander- und Hagnekwerke A.-G. in Bern.

II. Wasserwirtschaftsplan der Oberhasle-Werke.

Nachdem wir im Band LII die Entwicklung des Elektrizitätswerkes Spiez [1]) einer einlässlichen Schilderung unterzogen und damit einen geschichtlichen Rückblick auf die Entstehung der „Vereinigten Kander- und Hagnekwerke" verbunden haben, wollen wir heute als II. Abschnitt unserer damals begonnenen Darstellung einen Blick in die Zukunft der bernischen Wasserkraftgewinnung werfen, soweit diese das obere Aaregebiet betrifft. Wir folgen dabei dem technischen Erläuterungsbericht vom 5. September 1908 zum Konzessionsgesuch der genannten Gesellschaft um Bewilligung zur Ausnützung der Wasserkräfte im Oberhasle und verweisen auf die Uebersichtskarte (Abbild. 1, S. 90) das generelle Längenprofil (Abbild. 2) und die tabellarische Zusammenstellung (S. 89) der hauptsächlichen Zahlenangaben. Dieses Konzessionsgesuch ist von ganz besonderem Interesse deshalb, weil darin, wohl zum ersten Mal in solchem Umfang, ein bis in die Einzelheiten ausgearbeiteter Wasserhaushaltplan für ein grösseres Flussgebiet niedergelegt ist, der eine gaze Reihe einzelner, in gegenseitige Abhängigkeit gebrachter Werke zur sparsamsten Ausnützung der gesamten Jahresabfluss-Wassermenge vorsieht.

Das umfangreiche, von Oberingenieur *A. Schafir* verfasste Projekt hat zum Gegenstand die Ausnützung der Wasserkräfte der Aare von ihrem Ursprung, bezw. der Grimsel bis Innertkirchen, und ihrer seitlichen Zuflüsse des Gadmer- und Triftwassers, sowie des Wassers des Engstelensees ebenfalls bis Innertkirchen und schliesslich des Urbachwassers, eines linken Aarezuflusses, von der Pfenglibrücke gleichfalls bis zur Mündung in die Aare bei Innertkirchen. Bei der Untersuchung des Gebietes auf die Möglichkeit der Anlegung von Stauwerken ging man von der Absicht aus, eine möglichst grosse, konstante Jahreskraft zu gewinnen. Dabei erwiesen sich als brauchbare, natürliche Staubecken der Engstelensee und der Gelmersee, während sich die günstigste Stelle zur Anlage eines künstlichen Stausees im langgestreckten Spitalboden auf der Grimsel findet, der sich von den Grimselseen nach Westen bis gegen den Fuss des Unteraargletschers zieht. Eingehende Studien ergaben, dass hier durch eine einzige hohe Talsperre im Spitallamm auf die vorteilhafteste Weise ein Staubecken von rd. 46 Millionen m^3 Nutzinhalt gebildet werden kann, während beabsichtigt ist, den Gelmersee auf 12,64 und den Engstelensee auf 6,32 Millionen m^3 nutzbaren Inhalt aufzustauen. Die Einzugsgebiete dieser drei Staubecken Spitalboden, Gelmersee und Engstelensee, die ihren höchsten Stand jeweils zu Ende September und ihren Tiefstand im April aufweisen werden, wurden ermittelt zu 95,5, 16,9 und 6,9 km^2. Sie bestehen zum grossen Teil aus Firn- und Gletschermulden, so namentlich beim Spitalboden. Dessen Speisung besorgen die nördlich von der Ewig-Schneehornkette, westlich von den Schreck- und Strahlegghörnern und dem Finsteraarhorn und südlich gegen das Rhonegebiet von der Kette des Oberaarhorns, des Rot- und Löffelhorns und der beiden Sidelhörner umsäumten gewaltigen Gletscherzungen, die im untern und obern Aargletscher auslaufen (vergl. Abb. 1). Umständlicher gestaltete sich die Feststellung der während den verschiedenen Jahreszeiten zu Gebote stehenden Abflussmengen, für die seitens der schweiz. Landeshydrometrie nur wenige Messungsergebnisse zur Verfügung standen. Diese grundlegenden Erhebungen machte man auf zwei verschiedene Weisen und zwar einmal auf Grund der in den Jahren 1902 bis 1905 in Guttannen gemessenen Regenmengen, die man als für das ganze Einzugsgebiet von Guttannen mit 172,4 km^2 zutreffend annahm. Es ergab sich hieraus eine Niederschlagsmenge von 52,1 $l/Sek.$ auf den km^2. Unter Berücksichtigung aller bisher bekannt gewordenen schweizerischen Forschungen über die Beziehung zwischen Niederschlags- und Abflussmenge, die in mustergültiger Weise besonders durch Dr. J. Epper gemacht worden sind, sowie unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse durften als mutmassliche mittlere Abflussmenge 39 $l/Sek./km^2$ angenommen werden, was einem Abflussverhältnis von 75 % gleichkonmt. Die Verteilung der Abflussmengen auf die einzelnen Monate erfolgte durch Vergleich mit analogen bekannten Ergebnissen, sowie den vorhandenen Minimalwassermengen. Auf diese Weise wurden für jedes Teilgebiet die Abflussverhältnisse bestimmt. Die zweite Bestimmungsmethode stützt sich auf die gemessenen Minimalwassermengen in Verbindung mit den durch die schweiz. Landeshydrometrie für das oberste Rheingebiet vorbildlich ermittelten Erfahrungszahlen. [2]) Die Ergebnisse beider Bestimmungsmethoden der Wassermengen und ihrer Verteilung auf die verschiedenen Monate stimmten sowohl miteinander wie auch mit einigen seither vorgenommenen Sommerwassermessungen sehr gut überein. Es ist übrigens zu bemerken, dass kleine Abweichungen von den gefundenen Monatsziffern bei der gewählten Disposition der Werke, wobei es hauptsächlich auf den Gesamtabfluss ankommt, sich ausgleichen und keine Rolle spielen.

Nach eingehender Prüfung aller dieser Verhältnisse und nach längern Versuchsrechnungen stellte man sodann einen Wasserwirtschaftsplan auf, der vorab auch hinsicht-

Basler Familienhäuser.



Abb. 7. Haus an der Wartenbergstrasse Nr. 41.
Erbaut von *Suter & Burckhardt*, Architekten in Basel.

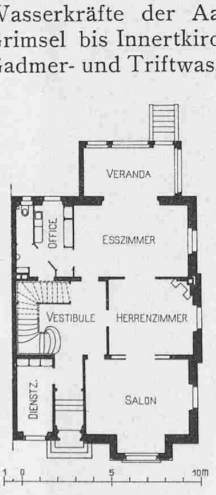


Abb. 6. Erdgeschoss-Grundriss. — 1 : 400.

[1]) Bd. LII, S. 135 u. ff., sowie als Sonderabdruck.

[2]) Wasserverhältnisse der Schweiz; Rheingebiet von den Quellen bis zur Taminamündung. Vierter Teil. Bern 1907. Vergl. Bd. L, S. 27.

lich der stufenweisen Ausführungsmöglichkeit sich als der vorteilhafteste erwies und der folgendermassen disponiert ist (vergl. auch Abb. 2, S. 90):

1. Die Staubecken Spitalboden und Gelmersee speisen ein „*Oberes Aarewerk*" mit Zentrale in Guttannen. Ersteres übernimmt zudem noch die Speisung des Handeckfalles, von dem späterhin noch die Rede sein wird.

2. Die in Guttannen im natürlichen Flusslauf ankommenden Wassermengen werden gefasst und vereint mit dem Abwasser des „Obern Aarewerks" in einem „*Untern Aarewerk*" mit Zentrale in Innertkirchen ausgenützt.

3. Der Engstelensee liefert sein Wasser einer Zentrale „*Engstelensee-Werk*" bei Schaftelen unterhalb Fuhren am Gadmerwasser.

4. Das Gadmerwasser wird in seinem Oberlauf gefasst und in einer Zentrale „*Gadmen-Werk*" ausgenützt, hernach bei der Zentrale des „Engstelensee-Werks" von neuem gefasst, mit dem Abwasser des letztern vereinigt und dem Wasserschloss des „Untern Aarewerks" zugeführt, wobei unterwegs noch das Triftwasser gefasst wird.

5. Der natürliche Abfluss des Urbachtales wird oberhalb dem „Pfengli" gefasst und der Zentrale des „*Urbach-Werkes*" zugeführt.

Diese fünf Kraftwerke sollen nun in folgende Beziehungen zueinander gebracht werden. Das „Urbach-Werk" als selbständiges Objekt eignet sich vorzüglich als Eröffnungswerk in der Reihe der Oberhasle-Werke besonders deshalb, weil es zu Bauzwecken für die übrigen Werke jeweilen im Sommer ausgiebige Kraft zu liefern vermag. Die Kraftgewinnung aus der Aare selbst ist so gedacht, dass Oberes und Unteres Aarewerk zusammen eine konstante Jahreskraft abgeben. Das gleiche ist der Fall für „Engstelensee-Werk" und „Unteres Aarewerk", soweit für dieses die Zuflüsse aus dem Gadmer- und Triftwasser in Betracht kommen. Das selbständig arbeitende „Gadmenwerk" liefert ausser konstanter Jahreskraft noch eine ausgiebige Sommerkraft. Um im Betrieb der drei zusammenhängenden Werke die Ausnützung der nicht akkumulierbaren Sommerkraft möglichst rationell zu gestalten, wird diese Aufgabe ausschliesslich dem „Untern Aarewerk" zugewiesen, umsomehr, als ihm sowieso die nicht staubaren Wassermengen aus den Einzugsgebieten der Aare vom Spitalboden bis Guttannen linksufrig und des Trift- und Gadmerwassers zur Ausnützung zufallen. Es werden somit in den Zentralen Guttannen- und Engstelen-Werk nur die notwendigen Sicherheits-Reserve-Maschinen installiert, dagegen die Hauptzentrale Innertkirchen mit den zur Ausnützung der gesamten Sommerkraft notwendigen Einheiten ausgerüstet. Zudem ist hier zum Ausgleich von starken Kraftverbrauch-Schwankungen das Wasserschloss am Pfaffenkopf mit einem Inhalt von 15 000 m^3 vorgesehen. Die Leistungsfähigkeit der einzelnen Zentralen für sich und kombiniert sind in der Tabelle auf Seite 90 angegeben. Ueber die Betriebswasser- und Gefällsverhältnisse, sowie die baulichen Anlagen, ist in Kürze noch folgendes zu sagen.

Oberes Aarewerk. Durch Errichtung einer Staumauer an der engsten Stelle des Spitallamm wird hier ein Staubecken von 1,4 km^2, einer grössten Tiefe von 78 *m* und einem Nutzinhalt von 46 Mill. m^3 geschaffen. Die aus Granitmauerwerk auf Betonfundament herzustellende Staumauer wird bei einer grössten Sohlenbreite von 71 *m* und einer Kronenbreite von 5 *m* eine grösste Höhe von 89 *m* und eine Länge in der Krone von 155 *m* erhalten, wogegen die schmalste Stelle im Fundament nur 15 *m* misst. Sie kommt als liegendes Gewölbe von 350 *m* Radius durchwegs auf gewachsenen Granitfels zu stehen. Auf Einzelheiten näher einzutreten, erscheint heute nicht geboten. Ein reichlich bemessener Grundablass wird zur Speisung des Handeckfalles und zur gelegentlichen gänzlichen Entleerung des Beckens dienen. Bezüglich des Handeckfalles ist anerkennend hervorzuheben, dass beabsichtigt ist während der Monate Juni, Juli, August und September jeweils tagsüber so viel Wasser (rd. 10 $m^3/Sek.$) zu opfern, dass der 46 *m* hohe Fall sich während dieser Zeit in seiner jetzigen Stärke und Schönheit den Augen des Wanderers darbietet. Diese lobenswerte Rücksichtnahme auf die Naturschönheit bedeutet einen sehr beträchtlichen Kraftausfall, der das Werk bis an die Grenze des Erträglichen verteuert, bedeutet sie doch für die Zentrale Guttannen den Verlust von rd. 40 Mill. m^3 Wasser in jedem Sommer. — Die Wasserentnahme erfolgt in einem besondern Turm durch ein Standrohr mit regelbaren Einläufen. Die Grimselstrasse und das Hospiz müssen bergwärts verlegt werden. Anders als beim Spitalboden gestalten sich die Verhältnisse am Gelmersee. Hier gilt es die ganze Jahreswassermenge in den Dienst der Kraftnutzung zu ziehen; damit die Talsperre keine zu grosse Höhe erhält, soll der Seespiegel gesenkt werden können. Der Stollen erhält eine Länge von 11,6 *km* und soll von 10 Stellen aus in Angriff genommen werden. Er steht nicht unter Druck und mündet in ein Wasserschloss von 5000 m^3 Inhalt auf der Steinhausalp, von wo aus drei Rohrleitungen das Wasser dem Werk zuführen werden. Bei einem durchschnittlichen Gefälle von 750 *m* und einer Wassermenge von 1,04 $m^3/Sek.$ im Sommer und 4,125 $m^3/Sek.$ im Winter ergibt sich eine konstante Leistung von 7840 *PS.* im Sommer bezw. 30 800 *PS.* Winterkraft. Die Zentrale wird ausgebaut auf 36 000 *PS.*, von denen 6000 *PS.* als Reserve gedacht sind. Der Wasservorrat im Wasserschloss erlaubt die Reserve während zwei Stunden zur Aufnahme von Mehrbelastung voll auszunützen.

Unteres Aarewerk. Dieses Werk erhält von der Aare her 4,305 im Winter und 10,04 $m^3/Sek.$ im Sommer, die für konstante Jahreskraft verfügbar sind und bei dem Gefälle von rd. 400 *m* 17 200 *PS.* im Winter bis 40 160 *PS.* im Sommer ergeben. Vom Nessental her sind zur konstanten Jahreskraftproduktion 1,137 $m^3/Sek.$ im Winter und 2,125 $m^3/Sek.$ im Sommer verfügbar, die daraus zu gewinnende Kraft ist somit 4548 im Winter bis 8500 *PS.* im Sommer. Diese Verteilung der verfügbaren Wassermengen im Sommer hauptsächlich auf das untere Werk II bezweckt, wie bereits angedeutet, die in den oberen Werken I und III aus den Staubecken zu gewinnende Kraft, bezw. Wassermengen möglichst vollständig auf den Winter zu sparen. Nur so war es möglich, die in der Tabelle angegebene, in Anbetracht der geringen Winterabflussmengen ausserordentlich hohe konstante Jahreskraft von rd. 58 000 *PS.* oder rd. 374 Mill. *kw/Std.* Jahresleistung zu erzielen. Der Anteil der einzelnen Zentralen an Mehrleistung in konstanter und durch Tagesakkumulation an 12stündiger Sommerkraft ist ebenfalls der Tabelle zu entnehmen.

Ueber die baulichen Anlagen der *Werke III und IV* ist vorläufig nur zu berichten, dass das Wasser des Engstelensees durch einen geschlossenen Hangkanal aus Beton längs des nördlichen Abhangs der Gadmerflüh, dann durch einen Stollen unter dem Tellistock hindurch nach dem Wasserschloss auf der Birchlauialp geleitet wird. In der Zentrale III bei Schaftelen vereinigt sich mit diesem Wasser das dort gefasste Gadmerwasser, dessen erstmalige Kraftleistung in der Zentrale IV oberhalb Gadmen erfolgt. Dieses Werk ist ohne jegliche Aufspeicherung projektiert. Ein einfaches Wehr fasst die Bäche, die vom Steinen- und Steinlimmigletscher zwischen Thierbergen und Sustenhorn kommen, und ein geschlossener Hangkanal leitet sie nach dem Wasserschloss oberhalb der Alp Wang. — Das bei Zentrale III wieder gefasste Gadmer- und Engstelenseewasser tritt in einen Stollen, der, zunächst südliche Richtung einhaltend, in der Schlucht des Triftwassers wieder zu Tage tritt, dort im rechten Winkel umbiegend ein Wehr bildet und das vom Triftkessel kommende Gletscherwasser aufnimmt, um dann wieder als Stollen die gesammelten Wasser in westlicher Richtung dem grossen Wasserschloss des untern Aarewerks am Pfaffenkopf zuzuführen.

Das *Urbach-Werk* endlich erhält seine Wasser aus der gewaltigen Firnmulde, die vom Dossenhorn, Renfenhorn, der Wetterhorngruppe, dem Ewigschneehorn und Bächlistock umsäumt ist, aus der die Gletscherzungen vorab des Gauligletschers bis weit ins Tal herabreichen und ein

Vergleichende Zusammenstellung der Oberhasle-Werke nach Leistung und Anlagekosten.

	I. **Oberes Aarewerk** im Gesamtverband und selbständig	II. **Unteres Aarewerk** im Gesamtverband	III. **Engstelenseewerk** im Gesamtverband und selbständig	IV. **Gadmenwerk** im Gesamtverband und selbständig	V. **Urbachwerk** im Gesamtverband und selbständig	**Gesamtverband aller Werke**
Nutzbares Nettogefälle *m*	750	400	770	600	155	
1. Installierte *PS.*	36 000	81 000	6000	9000	6000	138 000
2. Jahresleistungen:						
Konstante Jahreskraft in *PS.* . . .	25 000	29 400	2100	1100	455	58 055
Desgleichen in *kw/Std.*	160 000 000	190 000 000	13 600 000	7 060 000	2 940 000	373 600 000
Dazu Sommerkraft 24stdig. in *kw/Std.*	—	16 100 000	—	17 500 000	7 060 000	40 660 000
Dazu Sommerkraft 12stdig. „ „	—	15 090 000	—	—	—	15 090 000
Gesamt-Jahresleistung „ „	160 000 000	221 190 000	13 600 000	24 560 000	10 000 000	429 350 000
3. Anlagekosten in Fr.	20 500 000	14 150 000	2 110 000	1 830 000	1 210 000	40 000 000
Pro *PS.* der konstant. Jahreskraft Fr.	820	482	1000	1660	2660	689
Pro installierte *PS.* Fr.	580	176	350	204	202	290

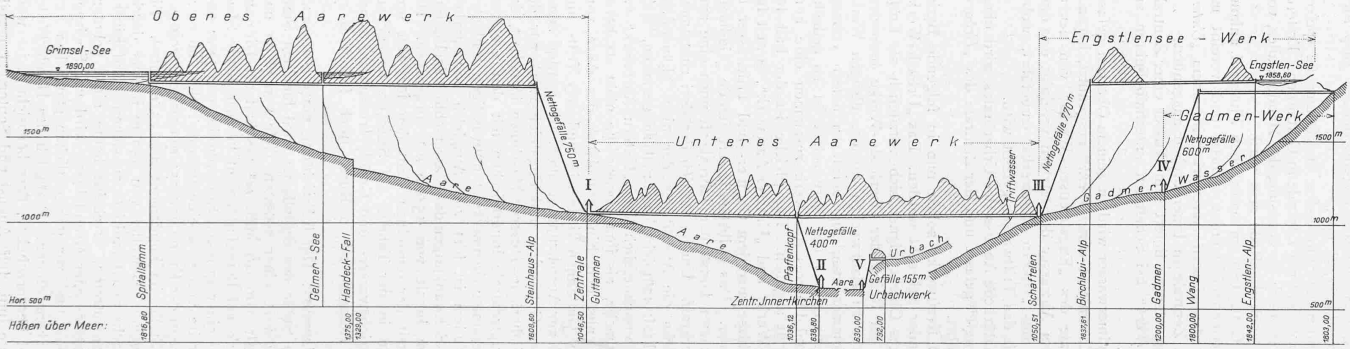


Abb. 2. Generelles Längenprofil der Oberhaslewerke. — Masstab für die Längen 1 : 150 000, für die Höhen 1 : 30 000.

Wasserkraftanlagen der Vereinigten Kander- und Hagnekwerke A.-G. in Bern.

II. Wasserwirtschaftsplan der Oberhasle-Werke.

Abb. 1. Uebersichtskarte der Oberhasle-Werke.
Masstab 1 : 120 000.

Legende: I. Oberes Aarewerk, II. Unteres Aarewerk, III. Engstelenseewerk, IV. Gadmenwerk, V. Urbachwerk.

Mit Bewilligung des eidg. Bureaus für Landestopographie.



ergiebiges Sommerwasser gewährleisten. Der Urbach wird durch ein einfaches Wehr oberhalb der Pfenglibrücke gefasst, durch einen kurzen Stollen dem Wasserschloss und dann der Zentrale V zugeleitet. Die Frage, ob hier die Anlage eines künstlichen Staubeckens, wofür die topographischen Verhältnisse nicht ungünstige wären, geboten erscheint, wird noch studiert; die Angaben der Tabelle beziehen sich auf einfache Fassung ohne Akkumulation. Wie eingangs erwähnt, soll dieses Werk als erstes in Angriff genommen werden.

Miscellanea.

Die Entwicklung Nürnbergs. Das Gemeindekollegium Nürnbergs hat einen Kredit von 15 000 Mk. bewilligt zur Herstellung genauer Entwürfe und zur Ausschreibung eines Wettbewerbes für die Anlage einer *Nord-Süd-Strasse*, die vom Lorenzerplatz zur Theresienstrasse und nach Untertunnellung des Schlossberges bis zur Pirkheimer Strasse führen soll. Für diesen Zweck hat der Magistrat bereits in den letzten Jahren für etwa zwei Mill. Mark Gebäude und Grundstücke erworben. Der schwierigste Teil der Anlage ist die Ueberbrückung der Pegnitz und zwar nicht aus technischen, sondern aus künstlerisch-kulturellen Gründen. Handelt es sich doch um das alte Stadtbild, das durch eine neue Ueberbrückung der Insel Schütt bei dem Heilig-Geist-Spital gefährdet erscheint. Wenn aber einerseits die Entwicklung der Stadt diese Nord-Süd-Strasse gebieterisch erheischt, darf man in die deutsche Künstlerschaft das Vertrauen setzen, dass sie in engster Anlehnung an die Werke vergangener Jahrhunderte ein neues Stadtbild zu schaffen verstehen wird, das neben den Erfordernissen des heutigen Verkehrs den in Frage stehenden künstlerisch-kulturellen Rücksichten vollauf gerecht wird.

In technischer Beziehung bietet das jetzt behandelte Projekt wohl die einzig denkbare Lösung des Problems, da hier die Steigungsverhältnisse von ausschlaggebendem Einflusse sein dürften; die grösste Steigung der direktesten Linie (Lorenzerplatz, Brücke beim Heilig-Geist-Spital, Obstmarkt, Fünferplatz, Theresienstrasse) beträgt nur 3,25 %, während an der Königstrasse 7 % zu überwinden sind. Eine Unterführung der Strasse unter der Pegnitz dürfte damit als ausgeschlossen gelten.

Die Gesamtkosten des Unternehmens werden auf 8 bis 10 Millionen Mark veranschlagt.

Die Eröffnung der Tauernbahn. Die Arbeiten auf der Tauernbahn sind so weit fortgeschritten, dass der Schienenweg von der Südbahnstation Spittal bis Mallnitz und darüber hinaus bis zur Brücke über den Seebach beim südlichen Tauerntunnelportal schon Ende November vorigen Jahres von Materialzügen befahren werden konnte. Auch ist die Fertigstellung der Mauerung im Tauerntunnel in der allernächsten Zeit zu gewärtigen, allein bis zur wirklichen Eröffnung des Verkehres ist noch eine Reihe von Vollendungsarbeiten zu bewirken, von welchen jene auf der offenen Strecke infolge der herrschenden Kälte und der Schneeverhältnisse kaum vor dem Frühjahre in Angriff genommen werden können. Im Tauerntunnel selbst werden die Arbeiten ohne Unterbrechung fortgesetzt.

Ein amerikanischer Kirchenbau. Die evangelisch-deutsche Kirchgemeinde in Pittsburg (Pennsylvanien) besitzt im Herzen der Stadt einen grossen Bauplatz. Lange war man unschlüssig, ob darauf ein grosses Geschäftshaus oder eine Kirche erstellt werden sollte. Endlich einigte man sich dahin, ein grosses 14 Stockwerk messendes Gebäude zu erstellen, dessen Fassade das Bild eines prächtigen Domes bieten soll, während im Innern der Kirchenraum nur den Mittelteil einnehmen, darunter und darüber aber grosse Geschäftsräume eingebaut werden sollen.

Die XII. Hauptversammlung des deutschen Betons-Vereins findet am 10., 11. und 12. März in Berlin statt. Die Sitzungen im Architektenhause beginnen jeweils vormittags 10 Uhr und zwar werden an der ersten die geschäftlichen Angelegenheiten des Vereins behandelt, während die Sitzungen des zweiten und dritten Tages Mitteilungen, Vorträgen und Besprechungen fachwissenschaftlicher Natur gewidmet sein werden. Ausser sieben Kommissionsberichten sind hiefür nach der vorläufigen Tagesordnung sieben Vorträge angemeldet.

Die XXXII. Generalversammlung des Vereins deutscher Portland-Zement-Fabrikanten wird vom 8. bis 10. März in Berlin abgehalten. Auf der Tagesordnung stehen ausser den einleitenden geschäftlichen Verhandlungen vier Kommissionsberichte und eine Reihe von Vorträgen fachlichen Inhalts.

Institut für Radiumforschung in Heidelberg. Mit Beginn des Sommersemesters 1909 wird, dank einer bezüglichen Stiftung, auch an der Heidelberger Universität ein Institut für Radiumforschung ins Leben treten. Es wird unter der Leitung des durch den Nobelpreis ausgezeichneten Physikers Prof. Lenard stehen und besondere Abteilungen für Radiophysik, für radiologische Technik und für medizinische Radiologie enthalten.

Die grosse Maschinenhalle auf dem Champ de Mars in Paris, die für die Weltausstellung 1889 erbaut seither auch der Weltausstellung 1900 gedient hat und für mancherlei Zwecke Verwendung fand, wird abgebrochen. In öffentlicher Versteigerung hat sie der Unternehmer Bonhomme um den Betrag von 652 000 Fr. erworben mit der Verpflichtung, sie innert Jahresfrist abzutragen.

Hochschulvorträge über Luftschiffahrt. Die Münchner technische Hochschule macht der Universität Göttingen die Priorität für Einführung eines Kollegs über Luftschiffahrt streitig, da in München schon seit Ostern 1908 von Professor Dr. R. Emden eine Vorlesung über «Luftschiffahrt und Flugtechnik» gehalten wird.

Der Hamburger Elbetunnel.[1]) Im verflossenen Monate ist die Absenkung der beiden senkrechten Schachte zu Ende geführt worden, sodass an die Aufstellung der pneumatischen Schilde zum Vortrieb des eigentlichen Tunnels geschritten werden konnte.

Der Verband deutscher Elektrotechniker wird seine XVII. Jahresversammlung vom 2. bis 5. Juni in Köln abhalten. Als besonderes an dieser Versammlung zu behandelndes Thema sind die «Dampfturinen und Turbodynamos» bestimmt worden.

Reparaturen am Dresdener Opernhaus erwiesen sich nach der «D. B. Z.» in grösserem Umfang als notwendig. So sind Holzkonstruktionen durch Eisen zu ersetzen, ein eiserner Vorhang einzubauen u. a. m.; Arbeiten, die insgesamt auf über zwei Mill. Fr. veranschlagt sind.

Internationale Ausstellung für angewandte Elektrizität in Brescia 1909. Die Handelskammer der Provinz Brescia hat beschlossen, in dieser Stadt eine, voraussichtlich anfang August d. J. zu eröffnende internationale Ausstellung für angewandte Elektrizität zu veranstalten.

Literatur.

Handbuch des Eisenbahnmaschinenwesens. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachleute herausgegeben von *Ludwig Ritter v. Stockert*, Prof. an der k. k. technischen Hochschule in Wien. Drei einzeln käufliche Bände: I. Band. «Fahrbetriebsmittel», mit 650 Textabbildungen, Preis geh. 32 M., geb. 34 M. II. Band. «Zugförderung», mit 591 Textabbildungen, Preis geh. 32 M., geb. 34 M. III. Band. «Werkstätten», mit 471 Textabbildungen und 6 lithographierten Tafeln, Preis geh. 16 M., geb. 18 M. Berlin 1908, Verlag von Julius Springer.

Das Werk umfasst insgesamt 2082 Textseiten und 1712 Abbildungen. Sorgfältig angelegte Inhaltsverzeichnisse und Sachregister erleichtern den Gebrauch dieses Handbuches, zudem ist mehrfach auf einzelne, den betreffenden Gegenstand ausführlich behandelnde Veröffentlichungen in Zeitschriften hingewiesen, wodurch das eingehende Studium eines bestimmten Fachgebietes wesentlich erleichtert wird. Druck und Ausstattung des Werkes sind tadellos.

Wie aus dem Vorwort zu entnehmen ist, ging das Bestreben des Herausgebers dahin, «im allgemeinen jene Fortschritte im Bau, in der Anwendung und in der Erhaltung der Betriebsmittel und der dazu gehörigen Einrichtungen zusammengefasst festzuhalten, auf Grund derer der neuzeitliche Eisenbahnbetrieb nicht allein einen hohen Grad von Sicherheit erlangt hat, sondern auch den gesteigerten Ansprüchen einerseits der Zweckmässigkeit und anderseits der Wirtschaftlichkeit am besten zu entsprechen vermag. Es sollte der Hauptzweck des Werkes sein, möglichst viele wertvolle Erfahrungen aus der Praxis des Eisenbahnbetriebes zum Nutzen aller dem Eisenbahnbetriebe nahestehenden und verwandten Kreise in brauchbarer Form weiter bekannt zu machen.» — Da die einzelnen Abschnitte von verschiedenen Verfassern bearbeitet und alle drei Bände gleichzeitig erschienen sind, war es kaum zu vermeiden, dass hie und da Wiederholungen vorkommen, wobei auch eine Verschiedenheit in der Ansicht über denselben Gegenstand sich ab und zu bemerkbar macht. Auch die Bezeichnungen sind nicht durchwegs einheitlich, indem z. B. zuerst die Ausdrücke «Personen- und Güterlokomotiven», späterhin dagegen «Personenzugs- und Güterzugslokomotiven» gebraucht werden. Was die Einteilung des reichhaltigen Stoffes anbelangt, scheint uns die Gruppierung nicht besonders glücklich, indem z. B. die Abschnitte über Dampflokomotiven, elektrische Lokomotiven und über Wagen nicht der Reihe nach aufeinander folgen. Bei der Grösse des vorliegenden Werkes müssen wir es uns versagen, auf eine Besprechung aller Kapitel einzugehen und uns damit begnügen, nur einige Abschnitte eingehender zu behandeln.

[1]) Band L, Seite 321.