

# Vom Bau des Grimselkraftwerkes [Fortsetzung und Schluss]

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe**

Band (Jahr): **46 (1930)**

Heft 34

PDF erstellt am: **05.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-577156>

## **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.

Närungen über diese Materie, kam jedoch trotz allen Versuchen zu dem Schlusse, daß sich gültige Normen für Erstellung einwandfreier Methoden bisher nicht ergeben haben und vielmehr von Fall zu Fall der Physiker mit der Lösung der jeweils zu klärenden Fragen zu beauftragen sei. In hervorragender Weise behandelte der letzte Redner, Ministerialrat Dr. Schmidt (Berlin) sein Thema über die Mängelheiten und die Bedeutung der Winterarbeit im Baugewerbe. An Hand einiger Lichtbilder schilderte er die erfolgreich durchgeführten Methoden der Winterarbeit und wies einen Mehrbetrag der Baukosten bei einem Objekt in Höhe von rund 100,000 Mark von nur zirka 2% nach, die aber durch die Abkürzung der Bauzeit, durch billigere Offerten der Unternehmer, die sehr gern auch in der sogenannten stillen Zeit eine Beschäftigung ihrer Betriebe ermöglichen, mehr als ausgeglichen werden konnten. Volkswirtschaftlich werden sich Bemühungen in dieser Richtung äußerst vorteilhaft auswirken.

Von allen Teilnehmern begrüßt wurde die Erklärung des Präsidenten der Tagung, daß die in den Vorträgen enthaltenen Mitteilungen im Druck erscheinen und somit allen Fachleuten als erfreuliche Bereicherung ihrer Fachliteratur zugänglich sein werden.

Architekt Curti, Zürich.

## Vom Bau des Grimselkraftwerkes.

(Korrespondenz.)

(Fortsetzung statt Schluß.)

e) Die Seeuferreggsperre. Die etwa 300 m lange Seeuferreggsperre wird als Schwerkemachmuer erstellt. Der gewachsene Fels findet sich durchgehend über dem Spiegel des alten Grimselsees. Die Mauer wird in der Mitte 40 m hoch. Auf der Wasserseite erhält sie den Anzug 100:1,5, auf der Luftseite einen solchen von 1:0,7. Die größte Dicke der Mauer, 30 m unter der Krone gelegen, beträgt 21 m. Die Materialbeanspruchung bleibt unter 9 kg/cm<sup>2</sup>. Die Mischungsverhältnisse sind gleich wie bei der Spitalammperre, mit Verkleidungs- (P = 300 kg auf den Kubikmeter) auf der Wasserseite. Die Mauerkrone ist 5,4 m breit. Sie trägt später die 4,8 m breite Verbindungsstraße zum neuen Hospiz. Die Betonmenge beträgt rund 70,000 m<sup>3</sup>. Auch diese Mauer weist Befestigungsstollen auf. Die Betonierung dieses Bauwerkes erfolgt mittelst zweier Kabellekränen, die schon am Barbernewerk im Betrieb standen.

Der Stand der Arbeiten im August d. J. ist aus den Abbildungen Nr. 6 und 7 zu ersehen. Aufnahme Nr. 6 ist von Süden, mit dem Stausee im Vordergrund. Die Mauer wird mit einem schwarzen Dichtungsmittel gestrichen. Über der Mauer bemerkt man die Rabel der Zufuhreinrichtung. Abbildung Nr. 7 ist von Osten, mit Blick auf den Grimselnollen und rechts davon in das Karetal. Bei H bemerkt man das neue Hospiz, bei A die Aufbereitungs- und Sortieranlage, bei St die Straße zum neuen Hospiz, bei Sp die Spitalammperre. Auch bei der Seeuferreggmauer wird die Schalung fortschreitend wieder höher gesetzt und fortlaufend verwendet. Eine eigene Betonaufbereitungsanlage ist für diese Staumauer nicht aufgestellt worden, weil es wirtschaftlicher war, hierfür diejenige für die große Staumauer zu benutzen. Die Frage war nur, wie man von dort die fertige Betonmischung nach der Baustelle Seeuferregg befördern soll. Am billigsten wäre eine Luftseilbahn gekommen; die Unternehmung legte aber einen mit Rollwagen fahrbaren Stollen an. Die Mehrausgaben im Betrage von Fr. 30,000 machen sich wohl insofern bezahlt, weil damit die Möglichkeit entstand, die Betonierungsarbeiten schon Mitte Mai

beginnen zu können, statt erst einen Monat später bei Verwendung einer Luftseilbahn für die Betonzufuhr.

f) Druckstollen Grimsel-Gelmersee. Er wurde einerseits lawnenförmig, andererseits so angelegt, daß er die kürzeste Entfernung zwischen den beiden Staubecken bildet. Er ist 5220 m lang und weist in der obern Strecke ein Gefälle von 1,2‰, in der untern eine Steigung gegen den Gelmersee von 1,0‰ auf. Diese scheinbar widernatürliche Ausführung wurde gewählt, damit man den Stollen oben an der Grimsel entleeren kann. Der kreisrunde Querschnitt von 2,5 m Durchmesser erhielt 0,25 cm starke Verkleidung in nicht armierten und 0,5 m stark in der armierten Strecke. Die Bauausführung geschah mittelst drei Stollensfern in vier Abschnitten. Der Durchschlag erfolgte am 10. Oktober 1927.

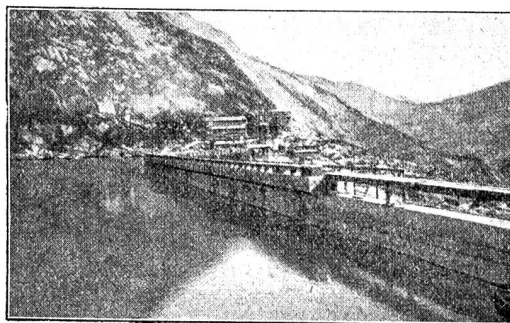


Abbildung 8 (Aufnahme 1929).

Staumauer Gelmersee, von der Wasserseite. Rechts überfall; im Hintergrund die Kiesaufbereitungsanlage mit dem Zementfillo.

g) Die Stauanlage Gelmersee. Der ursprüngliche Gelmersee wurde durch Aufstau so vergrößert, daß er ein Fassungsvermögen von 13,000,000 m<sup>3</sup> erhielt und damit den Ausgleich der Tageschwankungen für die Wasserentnahme der Zentrale Handeck übernehmen kann. Die Mauer ist 380 m lang und 30 m hoch. Sie benötigt rund 90,000 m<sup>3</sup> Beton. Der Untergrund ist ausgezeichnet. Die Mauersohle wurde ebenfalls durch Zementdrückungen gedichtet. Die Staumauer besteht aus zwei geradlinigen Stücken, die unter einem Winkel von 30° in der Mitte zusammenlaufen und durch ein Boagenstück verbunden sind. Die Mauer hat auf der Wasserseite einen Anzug 100:1, auf der Luftseite einen solchen von 4:3. Luftseitig ist sie mit Granit verkleidet. Die Mischungsverhältnisse waren anders als bei den Grimselstaumauern: Im Mittelkern P = 180 kg, Luftseite P = 280 kg, Wasserseite = P 300 kg Portlandzement auf den Kubikmeter fertigen Beton. In Abständen von 20 bis 27 m sind 13 Dehnungsfugen; auf eine Tiefe von 3 m, von der Wasserseite aus gerechnet, sind sie 0,3 m weit, mit im Grundriß polygonalen Erweiterungen auf 1,05 m. Kies und Sand wurden am östlichen Ufer in einem Steinbruch gewonnen. Brecher- und Siloanlage waren viel einfacher als auf dem Bauplatz der Grimselstaumauern; ähnlich wie auf der Grimsel war aber der Zementfillo und die Abgabe des Zementes an den Unternehmer. Auch hier ist in der Staumauer ein Befestigungsstollen ausgespart. Die Staumauer wurde im Herbst 1929 fertig erstellt. Unsere Aufnahmen Nr. 8 bis 10 sind solche vom letzten Jahr. Aus Abbildung Nr. 8 ist die Gesamtanlage von der Wasserseite, in Abbildung Nr. 9 von der Luftseite aus aufgenommen. Auf Nr. 8 erkennen wir am rechten Bildrand den Überfall (der See war damals bis an 2,5 m voll gestaut), gegen die Mitte den Richtungswechsel in der Mauer, im Hintergrund die Betonaufbereitungsanlage und den runden, freistehenden Zementfillo. Man erkennt auch die 1,2 m hohe Mauer-

brüstung links vom Überlauf. Auf Bild Nr. 9 bemerkt man noch einen Teil des Eisengerüstes, wie es für die Arbeitsmaschinen, die Rollbahn, Krane usw. diente. Abbildung Nr. 10 zeigt den See gegen Osten, mit den landschaftlichen Schönheiten. Der Gelmersee hat durch den Höherstau entschleden an Naturschönheit bedeutend gewonnen.

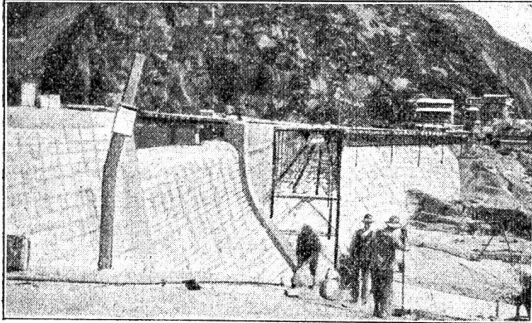


Abbildung 9 (Aufnahme 1929).

Staumauer Gelmersee, von der Luftseite. Fahrgerüst teilweise abgebrochen.

h) Das Kraftwerk Handeck. Die größte Druckhöhe zwischen dem vollgestauten Gelmersee und der Zentrale Handeck beträgt 547 m. Statt dem ursprünglich vorgesehenen lotrechten Stollen hat man auf 830 m Länge ein Gefälle von 72 %, unten auf 270 m Länge ein solches von 8 % gewählt. Der Stollen ist wenigstens 60 m überlagert und 2,7 m Kreisrund ausgesprengt worden. Die 10 m langen Druckrohre haben 2,3 m Innendurchmesser und sind mit einer Betonhinterpressung von 20 cm Stärke umgeben. Für den vorläufigen Ausbau, d. h. bis zur Erstellung der Zentrale II (Boden), erfolgt die Ableitung des Turbinenwassers durch den Entlastungsstollen in den Aareumleitungsstollen.

Die Zentrale erhält 4 Gruppen von je 30,000 PS (die Turbinen sind zweiflügelige, vertikalachsige Pelton-turbinen), ferner zwei Einheiten von je 450 PS als Eigenversorgungsanlage und für die Stromversorgung des Haslitales. Der Maschinenraum ist mit einem 90 t Kran überspannt. In den Nischen des Maschinenraumes stehen die vier Transformatoren, darüber liegt die Schaltanlage und der Akkumulatorenraum. Die Warmluft der Generatoren wird durch Kanäle unter Dach und von dort ins Freie geführt, kann aber auch zur Erwärmung des Maschinenraumes, der Werkstätte und durch eine besondere Leitung nach dem Maschinenistenwohnhaus zu Heizzwecken geleitet werden. Dieses Wohnhaus ist zur Erleichterung des Verkehrs im Winter durch einen begehbaren Stollen mit dem Maschinenhaus verbunden. Die von den Generatoren erzeugte Energie wird von 11 kV Spannung in den Transformatoren auf 50 kV gebracht und nach Innertkirchen geleitet.

Die Zentrale Handeck besteht aus einem einheitlichen Gebäudeblock von 56,3 m Länge und 22,8 m Breite, mit zwei äußeren terrassensförmigen Vorbauten: Die erste enthält den Frischluftkanal und darunter einen Montage-durchgang mit Laufkran; der äußere Vorbau enthält den Ablauf- und Entlastungskanal. Die Halle von 10 m Breite und 15 m Höhe macht einen sehr günstigen Eindruck. Der Schalt- und Kommandoraum befindet sich überhöht, auf der Ostseite. Das Gebäude ist auf Granit abgestellt, im oberen Teil als Eisenblettbau mit Granitverkleidung erstellt. Zusammen mit den übrigen Hochbauten macht es architektonisch einen vorzüglichen Eindruck, wie überhaupt alle Hochbauten des Kraftwerkes, bei grundsätzlicher Betonung des technischen Zweckes die Hand eines ungemein tüchtigen Architekten verraten.

i) Die Fortleitung des elektrischen Stromes. Während beim Wägitalwerk unmittelbar von den Zentralen Kempfen und Siebnen aus die Freileitungen gezogen sind, mußte wegen der Lawnengefahr des Haslitales auf der Strecke Handeck-Guttannen ein

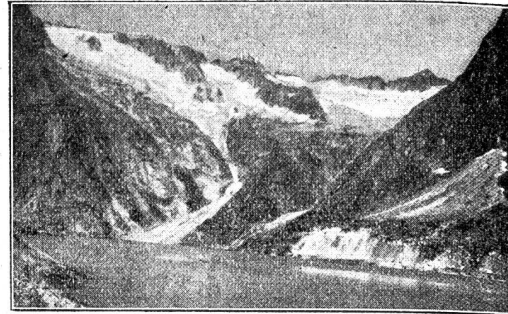


Abbildung 10. (Aufnahme 1929).  
Landschaft vom Gelmersee gegen Osten.

Kabelstollen erstellt werden. Das leichte Profil misst  $2,2 \times 2,1$  m; das Gefälle steigt bis 88 %. Die Kabel wurden am Boden in Rinnen verlegt. Der Stollen dient im Winter auch zur Begehung der Strecke Guttannen-Handeck; ein Geleise von 45 cm Spurweite kann mit einem Triebwagen befahren werden. Von Guttannen bis Innertkirchen wird der elektrische Strom auf Freileitungen übertragen. In Innertkirchen steht ein großes Umspannwerk; hier wird die Spannung von 45,000 Volt auf 150,000 Volt gebracht. (Schluß folgt.)

## Volkswirtschaft.

**Schweizerische Wirtschaftsverbände und Wirtschaftskonferenz.** Im Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement in Bern fand eine Konferenz von Vertretern der wirtschaftlichen Spitzenverbände statt, in welcher Direktor Stücki von der Handelsabteilung über die gegenwärtige Situation und über die Möglichkeiten, die sich an der kommenden Wirtschaftskonferenz eröffnen, referierte. Vertreten waren der Schweiz. Handels- und Industrieverein, der Schweiz. Gewerbeverband, der Schweiz. Bauernverband, der Schweiz. Gewerkschaftsbund, der Verband Schweizerischer Konsumvereine und die Vereinigung schweizerischer Angestelltenverbände. Zweck der Besprechung war, die Ansichten der Wirtschaftsverbände über die Stellung der Schweiz an der Wirtschaftskonferenz anzuhören, bevor dem Bundesrat Anträge gestellt werden.

Die Zollerhöhung für Aluminium erfolgte wegen außerordentlich starkem Anwachsen der Rohaluminiumeinfuhr aus Übersee. Während in der Vorkriegszeit von einem nennenswerten Aluminiumimport überhaupt nicht gesprochen werden konnte, (1913 etwa 500 Zentner), dürfte dieser im laufenden Jahre 20 000 Zentner übersteigen. Die deutschen Aluminiumzölle wurden schon im August wesentlich erhöht, und andere Staaten steigern dieselben weiter. Durch die Erhöhung kommen die schweizerischen Aluminiumzölle ungefähr auf die Höhe derjenigen Frankreichs, während andere Länder noch höhere Ansätze aufweisen. Die schweizerischen Produzenten haben die ausdrückliche Erklärung abgegeben, den erhöhten Zollschutz nicht zu Preisbereinigungen zu benützen. Dadurch werden nicht nur die Interessen der Weiterverarbeiter, sondern auch diejenigen der Konsumenten gebührend gewahrt. Für die Fertigfabrikate wurde von einer Zollerhöhung Umgang genommen.