

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 63 (1971)
Heft: 1

Artikel: Pressebesichtigung der Speicher-Kraftanlage Emosson
Autor: Isler, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-921192>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.03.2025

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

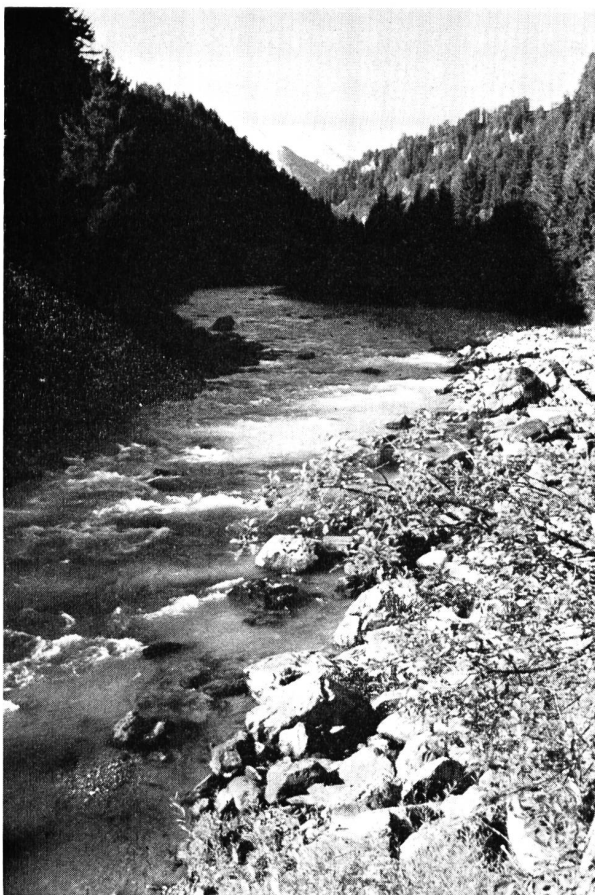


Bild 9 Inn unterhalb Ardez anfangs Oktober 1970, mit minimaler Winter-Dotierwassermenge doch noch ein ansehnlicher Fluss

(Bilder 1/9 Photos G. A. Töndury)

Im Zeitpunkt unseres Besuches standen die Minimal-Dotierwassermengen in Geltung, also volle Nutzung des konzidierten Wassers. Der Eindruck, den die von oben bis unten sorgsam und sorgend beobachteten Rinnsale machten, kann gesamthaft so zusammengefasst werden, dass die bescheiden angesetzten Erwartungen des Besuchers durchwegs wesentlich übertraffen worden sind. Trockene oder auch nur annähernd trockene Bachbette waren nicht wahrzunehmen. Hingegen erhält der Inn bei Susch durch die Susasca vom Flüela herunter, durch den Lavinuoz bei Lavin und durch den Tasnan oberhalb der Heilquellenfassungen von Scuol-Tarasp kräftigen Zuwachs, und selbst die Clemgia fand sich kaum hundert Meter unterhalb der Totalableitung beim Val Mingèr dank ergiebig sprudelnden rechtsseitigen Quellen und Rinnsale zu einem ordentlich fließenden Bach.

Natürlich kommt, wer den Fünfer und das Weggli haben will, nicht auf seine Rechnung, auch bei der Wasserführung im Nutzungsgebiet der EKW nicht. Und es mag Mühe kosten, schmerzliche Einbussen am Gewohnten und Gewünschten mit dem materiellen Gewinn, nämlich der Verbesserung der Energieversorgung unseres Landes durch unseren eigenen Rohstoff und die damit verbundenen finanziellen Zuschüsse für einen industriearmen Bergkanton, ins Gleichgewicht zu bringen. Die verständliche und begründete Freude und Genugtuung derer, die es geschafft und die Schwierigkeiten gemeistert haben, braucht ein Aussehenstehender nicht zu teilen, und Begeisterung wird schon gar nicht gefordert. Aber vertiefte Einsicht und ruhige Abwägung müssten über Groll und Resignation hinaus wenigstens zur stillschweigenden Anerkennung einer Leistung führen, die auch aus kritischer Sicht als tragbar und — nehmt alles nur in allem — als geglückt bezeichnet werden darf.»

Adresse der Verfasser:

G. A. Töndury, dipl. Ing. ETH, z. Z. 7503 Samedan;
Dr. N. Biert, Spiegelhofstr. 62, 8032 Zürich.

PRESSEBESICHTIGUNG DER SPEICHER-KRAFTANLAGE EMOSSON

DK 621.221

Am 23./24. Juni 1970 fanden sich Vertreter der Tages- und Fachpresse in Martigny zu einer Orientierung über den Bauzustand der Speicheranlagen Emosson ein.

Vorab sei erwähnt, dass in der «Wasser- und Energiewirtschaft» Nr. 4 1967 S. 109/123 ein detaillierter Beschrieb veröffentlicht wurde, ferner in der Verbandsschrift Nr. 42 «Schweizerische Talsperrentechnik» (Herausgabe Juni 1970) S. 83/94. Weitere technische Artikel werden in dieser Zeitschrift im Herbst 1971 zum Anlass der Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 2./4. September 1971 in Chamonix publiziert.

In seinen Einführungsworten zur Begrüssung der Presse wies R. Weller, Geschäftsleiter der Electricité d'Emosson SA, besonders darauf hin, dass die Arbeit für das Hochdruckspeicherwerk Emosson als ein Gemeinschaftswerk der Partner Electricité de France (50 %) sowie Motor-Columbus AG/Baden und Aare-Tessin AG/Olten (zu je 25 %) in sehr herzlicher Atmosphäre vonstatten gehe. Die der Electricité d'Emosson SA — die Partnergesellschaft ist eine Aktiengesellschaft schweizerischen Rechts mit Sitz in Martigny und Nebensitz in Chamonix — in zwei Wasserrechtsverleihungen konzidierten Wasserkräfte stammen zu gleichen Teilen aus Frankreich und der Schweiz; Emosson wird somit ein wichtiges Bindeglied zwischen der schwei-

zerischen und französischen Elektrizitätswirtschaft sein. Die Tatsache, dass die beiden Länder gegenseitig auf die Erhebung von Importzöllen für Anlageteile des einen Ursprungslandes, welche im andern installiert werden, verzichten, und sich die Zollbehörden beider Länder auf nur ein Zolldokument und eine Zollvorschrift für Emosson einigen konnten, illustriert den Geist für Zusammenarbeit, welcher noch vor Jahrzehnten kaum denkbar gewesen wäre.

BAUZUSTAND ENDE 1970

Kollektor Ost und Nebengefällsstufe Les Esserts—Le Châtelard
(Lose 1/2/3/4/7/8 und 9)

Alle Zufahrten und Bauinstallationen sind erstellt, alle Fenster- und Fassungsstellen ausgesprengt. Der Zuführkanal in La Fouly ist erstellt und die Gewichtsstaumauer für die Hauptfassung im Bau. 14,3 km des 17,7 km langen Hauptkollektorstollens (d. h. 81 %) sind bereits ausgebrochen. Der Aushub und die Dammschüttung für das Ausgleichbecken Les Esserts sind erstellt. Der Druckschacht Les Esserts wurde am 22. 12. 1970 durchgeschlagen.

Kollektor Süd und Düker Belle-Place
(Lose A/B und C)

Von den 10,2 km Hauptzuführstollen und Schächten sind 8,4 km ausgesprengt, d. h. ca. 82 %. Der Aushub für die Fassungs- und Entsanderbauwerke ist weit fortgeschritten und die Betonierungsarbeiten sind im Gange. Beim Düker Belle-Place ist die Druckschachtpanzerung im Gange.

Kollektor West
(Los D)

Der Stollenausbruch erreicht 72 %. Der Durchstich in Richtung Speicher Emission erfolgte Ende August.

Staumauer Emission und Gefällsstufe Emission — Le Châtelard
(Lose 10/11/12/19 und 20)

Der Staumaueraushub ist zu 82 % erstellt. Bereinigungen auf der rechten Talseite sind noch im Gange. Die eigentliche Betonierung hat begonnen und erreicht 209 000 m³, d. h. 19 % der gesamten Betonkubatur. Gleichzeitig wird an den Nebenbauwerken (Zufahrtsstrassen nach dem SBB-Stausee Vieux-Emission und der Pumpstation Triège, Mittel- und Grundablass sowie Schieberkammer) gearbeitet. Sowohl Druckstollen wie Druckschacht der Gefällsstufe Emission-Châtelard sind fertig ausgebrochen, im letzteren ist die Druckschachtpanzerung bereits erstellt.

Zentrale Châtelard-Vallorcine
(Los E)

Der Hochbau ist praktisch beendet, die Maschinensaalkrane sind in Betrieb, und die Montage der ersten Maschinen- gruppe hat im November 1970 begonnen.

Ausgleichbecken Le Châtelard und Gefällsstufe Le Châtelard — La Bâtiâz
(Lose 13A/13B/14/15 und 16)

Beim Ausgleichbecken Le Châtelard sind 98 % des Aushubs erfolgt und die Ufermauer ist im Bau, wie auch alle Nebenbauwerke. Vom 10,0 km langen Druckstollen Le Châtelard-Ravoire sind 7,0 km ausgebrochen, während im 1162 m langen Druckschacht Ravoire die Auskleidungsarbeiten im Gange sind.

Zentrale La Bâtiâz und Unterwasserkanal
(Lose 17 und 18)

Der Tiefbau für die Zentrale ist abgeschlossen. Der Hoch-

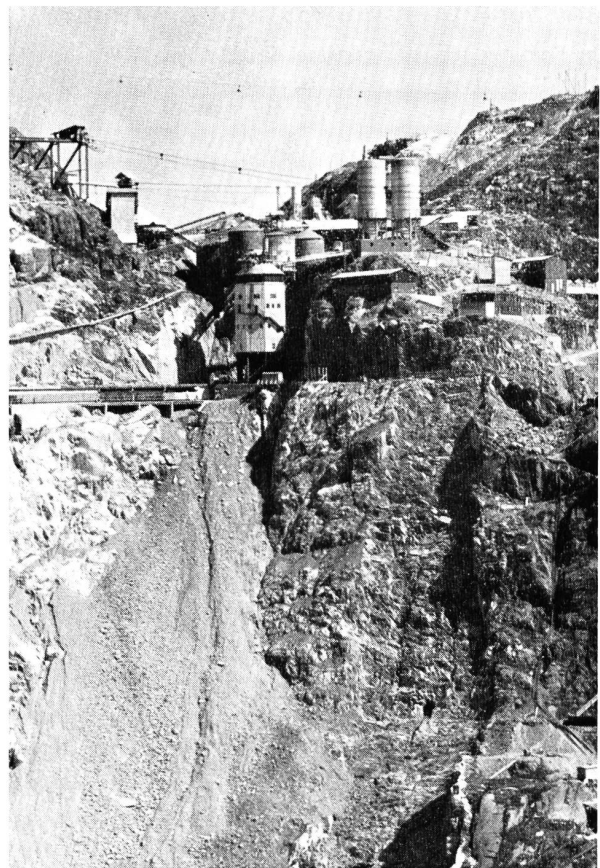


Bild 1 Anlage für die Aufbereitung der Zuschlagstoffe und Betonfabrik für die Bogenstaumauer Emission; rechts davon Felsaushub für das linke Widerlager der Talsperre

bau, bestehend aus vorfabrizierten Elementen, ist gegenwärtig in Montage. Die Montagearbeiten für die Gruppen werden diesen Frühling beginnen.

Die Arbeiten gehen auf allen Baustellen gut voran, wenn auch geologische Ueberraschungen zur Anpassung des Bauprogrammes auf zwei Baustellen geführt haben und eine Verzögerung von einigen Monaten in der Fertigstellung gewisser Anlageteile zur Folge haben dürften.



Bild 2 Stolleneingang zur Untergletscherfassung Argentière; im Hintergrund Eisseracs des mächtigen Glacier d'Argentière

Die Untergletscherfassung Argentière

Im Komplex der umfangreichen Bauarbeiten für das schweizerisch-französische Speicherkraftwerk Emosson fällt die Wasserfassung von Argentière aus dem Rahmen des konventionellen, wird sie doch als Untergletscherfassung gebaut. Intensive Vorstudien und Sondierungsarbeiten, die schon 1955 aufgenommen wurden, liessen eine geeignete Fassungsstelle auf Kote 2170 erkennen. Seit bald zwei Jahren ist diese Fassungsstelle praktisch im Betrieb, und die gemessenen Wassermengen übersteigen die Erwartungen; dieser Probetrieb erlaubt es, Erfahrungen über das Verhalten dieses sehr beachtlichen Untergletscherabflusses zu sammeln, um eventuelle Anpassungen noch rechtzeitig vornehmen zu können. Das gesamte Fassungsbauwerk befindet sich im Fels unterhalb des Gletschers und umfasst Ableitstollen, Ueberlaufstollen und zwei Entsanderkammern mit Spül- und Ableitstollen. Zusätzlich werden alle Bauwerke durch Zugangsstollen auch während des Betriebs zugänglich gemacht; die Baustelle selbst ist durch eine kühne Seilbahn mit der Talsohle verbunden.

Diese Untergletscherfassung ermöglicht es, beinahe die ganze beim Gletschertor auf Kote 1400 austretende Wassermenge sozusagen unterwegs auf Kote 2170 zu fassen und sie ohne Aufwand von Pumpenergie dem Stausee von Emosson direkt zuzuleiten. Somit entfallen nicht nur die eigentlichen Investitionen für Pumpstation und Druckleitung, sondern auch die jährlich wiederkehrenden Pumpenergiekosten von gegen zwei Millionen Franken.

ERFOLGREICHER EINSATZ EINER TUNNELBOHRMASCHINE ZUM BAU EINES SCHRÄGSCHACHTES

Auf der Baustelle der Firma Murer AG des Grenzkraftwerkes Emosson kam erstmals bei einer Durchörterung eines

Schrägschachtes durch härtesten Granit eine Tunnelbohrmaschine zum erfolgreichen Einsatz.

Der Durchstich des 1145 m langen Stollens von 2,7 bis 3,0 m Durchmesser und mit 65 % Steigung erfolgte am 1. September 1969 oberhalb der zukünftigen Zentrale Châtelard-Vallorcine und zwar nach einem 9monatigen Vortrieb mit durchschnittlich 6 m Tagesleistung. Ein Experiment, getragen von unternehmerischem Mut und vom Verständnis der Bauleitung der Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG und des Bauherrn Electricité d'Emosson SA, konnte damit zum glücklichen Abschluss gebracht werden. Bei einem Gewicht von 90 Tonnen und einer Länge von 30 m frass sich das Ungetüm, elektrisch betrieben und nur durch wenig Personal bedient, bergaufwärts durch das harte Urgestein, das unter dem Druck von 160 Tonnen, die auf dem Bohrkopf lasten, feinkörnig ausgebrochen wurde. Der Bohrkopf der Maschine besteht aus einem starken rotierenden Kegel, auf dem 26 Meisselrollen (Warzencutter) montiert sind. Bemerkenswert sind der geräuscharme und erschütterungsfreie Betrieb der Maschine und ein zentimetergenauer Aushub des Stollenprofils. Die Vortriebsrichtung wird mit Hilfe eines Laserstrahles bestimmt und präzise eingehalten. Diese neue und weiter ausbaufähige Tunnelbohrmethode und ihre Bewährung beim Bau des Schrägschachtes Corbes stellt gegenüber der konventionellen Vortriebsart mit Felssprengungen einen markanten technischen Fortschritt und ein gutes Stück Pionierarbeit im Tunnelbau dar.

DER GEMEINSAME BETRIEB DES STAUSEES EMOSSON DURCH DIE SCHWEIZERISCHEN BUNDESBAHNEN UND DIE ELECTRICITE D'EMOSSON S. A.

Durch den Bau der Staumauer Emosson wird die Staumauer Barberine der SBB (erbaut 1921/1925) um 42 m eingestaut werden. Die 1961 von den beiden Gesellschaften unter-

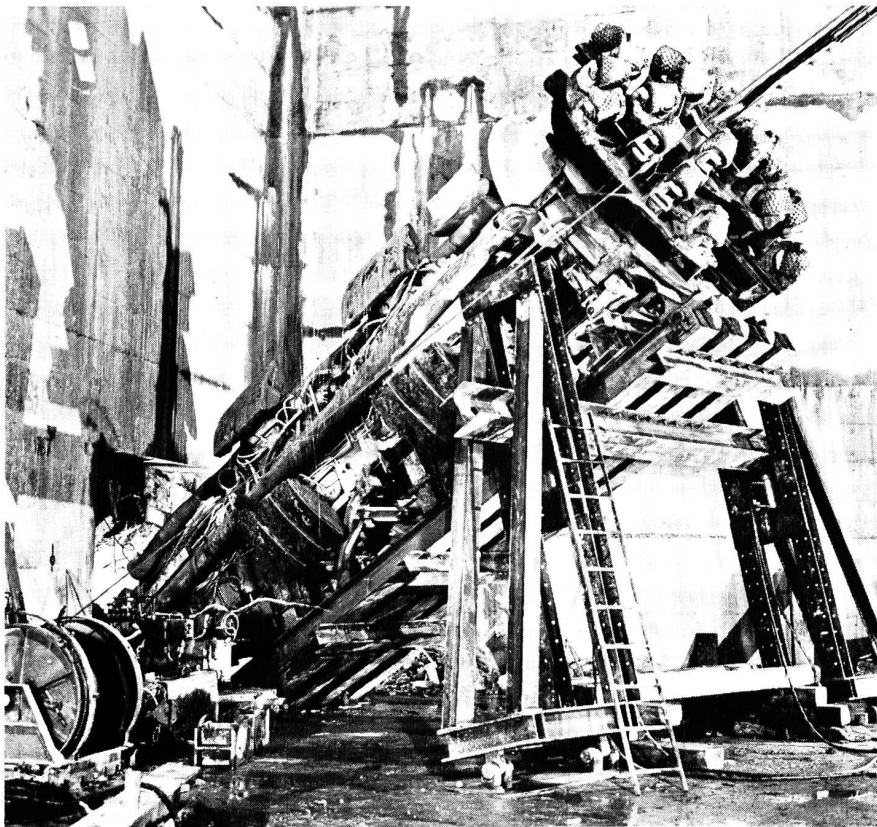


Bild 3
Austritt der Tunnelbohrmaschine in die Windenkammer nach Durchbruch durch den Druckschacht Corbes der Stufe Emosson-Le Châtelard; Schachtdurchmesser 3,0 m für eine Ausbauwassermenge von 29 m³/s, Länge 1145 m

zeichnete grundsätzliche Vereinbarung regelt die Bedingungen der gemeinsamen Nutzung des neuen Stauraumes und aller wichtigen Anpassungen der SBB-Anlagen. Im weiteren wird die Beteiligung der SBB an der um 5 m aufgestockten Bogenstaumauer geregelt, die ihr ein Anrecht auf einen totalen Stauraum von ca. 57 Millionen m³ gibt (gegenüber bisher 39 Millionen m³), in welchem die in Wasser abgegoldenen Ersatzlieferungen der ESA und die früheren Sommerüberschüsse gespeichert werden können. Die bestehende Kraftwerkette der SBB wird über einen neuen Druckschacht der doppelten heutigen Schluckfähigkeit an den Stausee Emosson angeschlossen, womit die SBB praktisch die Möglichkeit erhalten, ihre bestehenden Anlagen in einem spätern Zeitpunkt auf einfache Art und Weise auszubauen. Schon ohne Erweiterung der heutigen Anlagen werden die SBB durch die Schaffung des Speichers Emosson eine wesentliche Verbesserung ihrer Einphasenenergieerzeugung in den Kraftwerken Barberine und Vernayaz aufweisen. Parallel zum Bau von Emosson geht somit im stillen eine Erweiterung der SBB-Anlagen einher.

BEDEUTUNG UND NOTWENDIGKEIT VON KRAFTWERKEN ZUR ERZEUGUNG VON SPITZENENERGIE

Mit besonderem Nachdruck wies die Electricité d'Emosson S.A. auf diese Frage hin und führte an:

Da elektrische Energie als solche in grösseren Mengen nicht speicherbar ist, sind die momentane Energieerzeugung und der Energieverbrauch — Importe und Exporte ausgenommen — immer gleich gross. Dies bedeutet beim Zerlegen der Belastungskurven in horizontale Streifen, dass unten eine gewisse Leistung das ganze Jahr hindurch Verwendung findet, während weiter oben die Leistung nur noch über wenige Stunden im Tag gefragt ist. Im untern Bereich spricht man von Grundlast, die von Grundlastwerken gedeckt wird. Es sind dies die schwach regulierbaren Laufkraftwerke und die klassischen oder nuklearen thermischen Werke. Darüber befindet sich die Spitzenenergie, die von Speicherkraftwerken gedeckt wird. Heute noch erfüllen diese nebst der Erzeugung der Spitzenenergie die Funktion des Ausgleichs der saisonalen Schwankungen unserer Laufkraftwerke. Diese Funktion hätten die klassischen thermischen Kraftwerke übernehmen sollen, die bei uns aus den bekannten Gründen übersprungen wurden und deren Rolle nun wohl bald die Kernkraftwerke wenigstens teilweise übernehmen werden. Es sollte dann nicht mehr nötig sein, dass Speicherkraftwerke ihre Energie bei reduzierter Leistung in Form von Bandenergie abgeben müssen. Heute behilft man sich noch mit dem Export von Spitzenenergie am Tag gegen Importe von Nachtenergie, die im Wertverhältnis 2:1 bis 3:1 eingeführt wird.

Mit steigender Nachfrage wird auch der Bedarf nach Spitzenenergie steigen, möglicherweise noch stärker als die Nachfrage nach Grundlast. Zur Deckung stehen aber, nachdem der wirtschaftlich vertretbare Vollausbau unserer Wasserkräfte praktisch erreicht ist, nur noch Kernkraftwerke zur Verfügung, die ausgesprochene Grundlastwerke sind. Der heutige Ueberschuss an Leistung in den Wasserkraftanlagen wird sich ständig verkleinern und gegen die achtziger Jahre werden auch in der Schweiz Pumpspeicherkraftwerke notwendig werden, um der weiteren Bedarfssteigerung an Spitzenenergie begegnen zu können, es sei denn, die Spitzenenergie würde durch unliebsame Einschränkungen, die bei der heutigen Verbrauchergesellschaft wohl nicht gut ankommen würden, gedrosselt.

Die beiden Kraftwerktypen, Kernkraftwerke (Grundlastwerk) einerseits und regulierbare Wasserkraftwerke (Spitzenkraftwerk) andererseits, ergänzen sich aufs vortrefflichste und es ist heute noch kein Weg aufgezeigt, wie man billiger als über die Wasserkraft Spitzenenergie erzeugen könnte. Man darf sich dabei nicht durch kWh-Preisvergleiche verwirren lassen. So kann nach den Angaben der NOK gezeigt werden, dass 1650stündige Energie, wie sie beim Speicherkraftwerk Emosson zu rund 8 Rp/kWh erzeugt werden kann, durch die Anlage Beznau I erzeugt, theoretisch auf 8,6 Rp/kWh zu stehen käme, wogegen der Atomstrom bei 7000stündiger Benützung der Anlage auf 2,8 Rp/kWh sinkt. Da die Grundlast etwa 80 % der Energiemengen beinhaltet, entsteht ein tragbarer Mischpreis ab Werk von rund 4 Rp/kWh. Vom betrieblichen Standpunkt aus gesehen bestehen zudem wesentliche Unterschiede, indem eine Wasserturbine drei Minuten vom Stillstand bis zur Abgabe der vollen Leistung benötigt, während die Dampfturbine des Atomkraftwerkes, kalter Zustand vorausgesetzt, eine bis mehrere Stunden für den gleichen Vorgang braucht.

Die Electricité d'Emosson S.A. orientierte auch die Presse über die Finanzierung der Anlagekosten von 520 Millionen Franken, die einerseits durch das Aktienkapital der Partner von gegenwärtig 70 Millionen Franken und andererseits durch die Aufnahme von Obligationenanleihen auf dem Kapitalmarkt erfolgt. Bereits wurden 7 Anleihen mit einem Nominalwert von total 210 Millionen Franken und einem Durchschnittszinssatz von 5,73 % begeben. Mit fortschreitendem Baufortschritt werden zur weiteren Finanzierung der Anlagen weitere Kapitaleinzahlungen und Emissionen von Anleihen erfolgen.

J. Isler

Bilder 1 und 2: Photos G. A. Töndury vom 11. September 1969
Bild 3: Photo M. Darbellay, Martigny

75 JAHRE BAUUNTERNEHMUNG WALTER J. HELLER AG

DK 061.7 : 624

Zur unkonventionellen 75-Jahr-Jubiläumsfeier vereinigten sich am 9. Oktober 1970 über 250 Gäste; Vertreter der Behörden, Bauherrschaften, Kunden, Lieferanten und Geschäftsfreunde waren der Einladung gefolgt.

An der Presseorientierung unter der Leitung von Seniorchef Walter J. Heller, äusserte sich dieser über die vielen Probleme, die sich heute jedem grösseren Bauunternehmen stellen. Abgesehen von den Schwierigkeiten bei der Beschaffung der notwendigen Arbeitskräfte sind es heute vor allem die Probleme der Mechanisierung und Rationalisierung des Arbeitsprozesses sowie finanzpolitische

Schwierigkeiten, welche jede Bauunternehmung vorwiegend beschäftigen und die in letzter Zeit auch dazu geführt haben, dass eine Anzahl kleinerer und grösserer Firmen ihr Heil in einem Zusammenschluss oder gar in einem Verkauf gesucht haben.

Mit der Gründung des Baugeschäftes Heller+Widmer wurde im Jahre 1895 der Grundstein gelegt. 1898 trat Fritz Heller-Bucher ins väterliche Geschäft ein; die Unternehmung führte fortan den Namen Fritz Heller-Bürgi & Sohn. Nach dem Tode des Gründers im Jahr 1916 übernahm dessen Sohn das Geschäft. Walter J. Heller trat 1930 in das