# Einweihung der Kraftwerkgruppe Blenio

Autor(en): **Töndury, G.A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **56 (1964)**

Heft 12

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-921841

**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**

# EINWEIHUNG DER KRAFTWERKGRUPPE BLENIO

DK 621.221

Am 4. November 1964 fand die feierliche Kollaudation der Blenio-Kraftwerke statt; die ursprünglich auf 16. September vorgesehene Einweihung war wegen des tragischen tödlichen Bergunfalles von Staatsrat Zorzi, Vorsteher des tessinischen Baudepartements, verschoben worden.

Bereits am 3. November abends fand unter dem Vorsitz von Nationalrat Dr. Nello Celio (Lugano), Verwaltungsratspräsident der Blenio-Kraftwerke AG im Gemeinderatssaal von Locarno eine Presse-Orientierung über die wohlgelungene Verwirklichung dieser bedeutenden Werkgruppe statt, wobei Dr. N. Celio besonders auf die entscheidende Wende in der Elektrizitäts- und Energiewirtschaft hinwies, in die wir nun eingetreten sind und die der Presse eine verantwortliche Aufgabe zur sachlichen Aufklärung der Oeffentlichkeit stellt. Anschliessend erläuterten die Direktoren H. Lüthi, H. Fankhauser und L. Generali besondere technische und wirtschaftliche Aspekte der Werkgruppe; die bei diesem Anlass der Presse überreichten Mitteilungen der Geschäftsleitung der Blenio Kraftwerke AG sind nachstehend im Wortlaut wiedergegeben:

«In den letzten anderthalb Jahrzehnten sind im Kanton Tessin zwei Kraftwerkgruppen mit nahezu je einer Milliarde Kilowattstunden mittlerer Jahresarbeit, d. h. zusammen etwa 9 Prozent des gegenwärtigen gesamtschweizerischen Produktionsvermögens an elektrischer Energie, erstellt und in Betrieb genommen worden. Der ersten Bauetappe der Maggia-Kraftwerke AG[1] mit dem Speicherbecken Sambuco und den drei Zentralen Peccia, Cavergno und Verbano in den Jahren 1950–56 folgte der Ausbau Luzzone-Olivone-Biasca der Blenio Kraftwerke[2] während der Periode 1956–64; im letzten Jahre wurde schliesslich der Weiterausbau der Werkgruppe Maggia[3] wieder aufgenommen mit dem Ziel, dieses Ausbauvorhaben bis 1970 zu Ende zu führen. Beiden Kraftwerkgesellschaften gehören dieselben Aktionäre an, wobei die Beteiligungsquoten einzelner Partner im einen oder andern Falle etwas von einander abweichen. Jeder Aktionär hat den Anteil der Jahreskosten zu übernehmen, welcher seiner Quote am Grundkapital entspricht; er ist im gleichen Verhältnis zum Bezug von Leistung und Energie aus den Anlagen berechtigt.

Grundkapital, Leistung und Produktionsvermögen erreichen bei den zwei Werkgruppen die in der nebenstehenden Tabelle aufgeführten Ausmasse und Verteilung.

Für die Projektierung und Bauleitung der Anlagen, sowie für deren Betrieb verfügen die beiden Gesellschaften über einen eigenen technischen und administrativen Stab.

Nach Abschluss der Bauperiode, während welcher alle Aufwendungen und Einnahmen für den Ausbau und den provisorischen Betrieb der Baurechnung belastet oder gutgeschrieben wurden, ist nun zu Beginn des neuen Geschäftsjahres der Blenio Kraftwerke AG am 1. Oktober 1964 die ordentliche Gewinn- und Verlustrechnung der Gesellschaft eröffnet worden.

Die Kraftwerkgruppe Blenio umfasst die beiden Hauptkraftwerke Olivone (92 MW) und Biasca (280 MW), sowie die zwei Nebenanlagen Luzzone (19 MW) und Sommascona (14 MW).

Im Kraftwerk Luzzone wird das Wasser aus den zwei Zuleitungssträngen Acquacalda-Val di Campo-Val Camadra-Luzzone und Adula-Carassina-Luzzone über die Gefällstufe zwischen der Mündung dieser Zuleitungen auf Kote ca. 1700 m und dem jeweiligen Stauspiegel des Luzzonebeckens (1590–1435) genutzt.

Im Speicherbecken Luzzone (87 Mio m³) werden die Sommerabflüsse aus einem rund 100 km² grossen Einzugsgebiet gesammelt; die an das Becken anschliessende Stufe Luzzone-Olivone weist ein Höchstbruttogefälle von rund 570 m auf.

Ausführliche Beschreibung der Anlagen siehe:
1 WEW 1953 S. 89/105
2 WEW 1961 S. 221/231
3 WEW 1964 S. 155/164

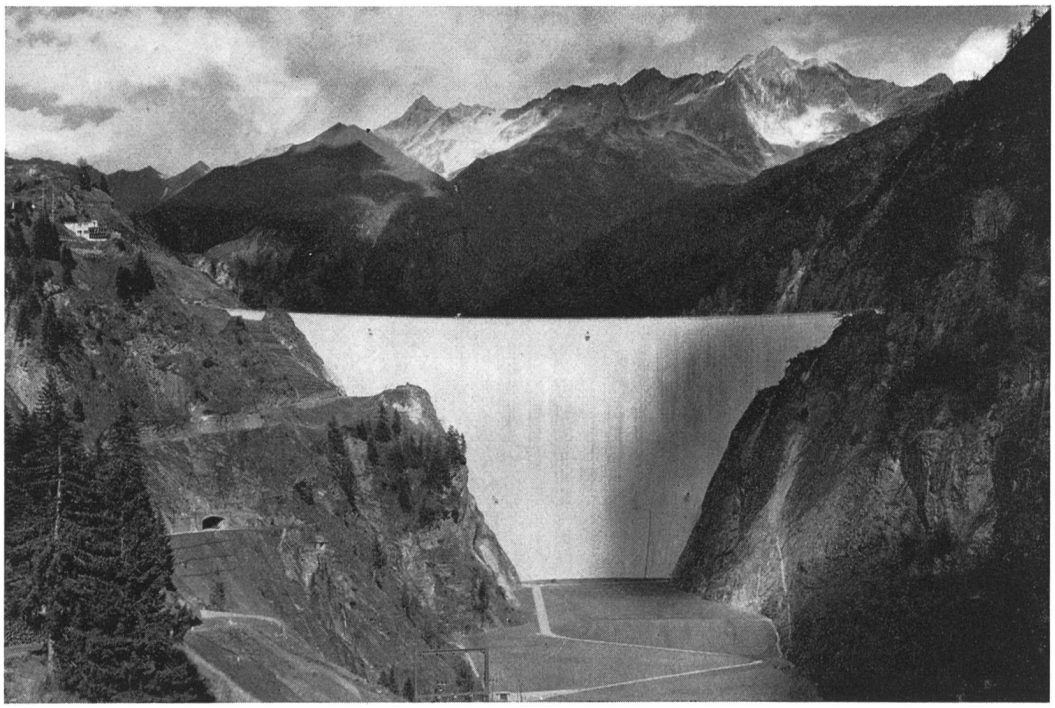


Fig. 1
Die 208 m hohe Bogenstaumauer Luzzone gehört zu den grössten Talsperren der Schweiz

| | Blenio Kraftwerke A. G. Ausbau Luzzone–Olivone–Biasca | Maggia Kraftwerke A. G. I. Etappe | Vollausbau |
|---|---|---|---|
| Aktienkapital, Mio Fr. | 60 | 60 | 100 |
| Installierte Gesamtleistung, MW | 391 | 257 | 560 |
| Mittleres Produktionsvermögen, GWh: | | | |
| Winter | 444 | 373 | 703 |
| Sommer | 488 | 540 | 528 |
| Jahr | 932 | 913 | 1231 |
| Beteiligungsquoten: | | | |
| Kanton Tessin | 20 % | 20 % | |
| Nordostschweiz. Kraftwerke A. G., Baden (NOK) | 17 % | 30 % | |
| Aare–Tessin A. G. für Elektrizität, Olten (ATEL) | 17 % | 12½ % | |
| Stadt Zürich | 17 % | 10 % | |
| Kanton Baselstadt | 12 % | 12½ % | |
| Bernische Kraftwerke A. G., Beteiligungsgesellschaft, Bern (BKW/BG) | 12 % | 10 % | |
| Stadt Bern | 5 % | 5 % | |
| | 100 % | 100 % | |

Die später auszubauende Stufe Campra-Sommascona von rund 400 m grösstem Bruttogefälle bezweckt die Nutzung der im Speicherbecken Campra (8 Mio m³) gestauten Abflüsse des Lukmanierbrenno.

Auf dem Horizont von Sommascona-Olivone werden die beiden Hauptflussarme des Lukmanier- und des Greinabrenno neuerdings gefasst und zusammen mit dem Werkwasser der Zentralen Sommascona und Olivone in einem Freilaufstollen dem Ausgleichbecken Malvaglia zugeführt. Ferner stehen auch die linksufrigen Seitenbäche des unteren Bleniotales, sowie zwei unterhalb von Biasca gelegene Täler (Valle d'Osogna und Valle di Cresciano) durch das Stollensystem mit dem Ausgleichbecken Malvaglia (Fig. 5, 6) in Verbindung. In der untersten Kavernenzentrale Biasca wird das Nutzwasser über eine Stufe von rund 710 m Bruttogefälle verarbeitet. Die Wasserrückgabe in den Tessin liegt etwa 3 km südlich von Biasca.

Die Hauptbauarbeiten wurden im Frühjahr 1956 mit den Objekten des Kraftwerks Biasca aufgenommen und im Sommer 1958 mit dem Baubeginn der Staumauer Luzzone bzw. im Frühjahr 1959 mit den Anlagen der Kraftwerke Olivone und Luzzone fortgesetzt. Die auf den Herbst 1959 vorgesehene Inbetriebnahme der Anlage Biasca wurde eingehalten; die erste Maschine konnte anfangs November des genannten Jahres erstmals auf das Netz geschaltet werden. Im Mai 1962 wurde die Zentrale Olivone mit einem mehrmonatigen Vorsprung auf das Bauprogramm in Betrieb genommen. Ein erster Teilstau im Becken Luzzone erfolgte programmgemäss im Sommer 1962; im darauffolgenden Jahr konnte an Stelle des geplanten zweiten grösseren Teilstaus bereits die erste Beckenfüllung erreicht werden. Die Maschine des Kraftwerks Luzzone steht entsprechend dem vorgesehenen Termin seit Mai 1963 in Betrieb. Gesamthaft betrachtet konnte das Bauprogramm nicht nur eingehalten werden, sondern bei der Talsperre Luzzone und beim Kraftwerk Olivone war sogar ein namhafter Zeitvorsprung erreichbar.

Vorgängig der eigentlichen Hauptbauarbeiten waren die Baustellen durch Strassen oder Seilbahnen zu erschliessen. Zu diesem Zwecke hat die Gesellschaft insgesamt 50 km neue Strassen für einen Kostenaufwand von 24,5 Millionen Franken erstellt und während der Bauzeit unterhalten; in diesem Betrag sind auch die Erstellungskosten des zur Umgehung einer steilen und lawinengefährdeten Schluchtstrecke angeordneten 1,5 km langen Tunnels im Strassenzug Olivone–Campo durch das Massiv der Toira

Fig. 2 Originell gestaltetes Wärterhaus mit Restaurant in der schönen Aussichtsterrasse; das Gebäude dient gleichzeitig als Bergstation der Seilbahn Olivone–Luzzone

Fig. 3 Seitenansicht der Bogentalsperre Luzzone

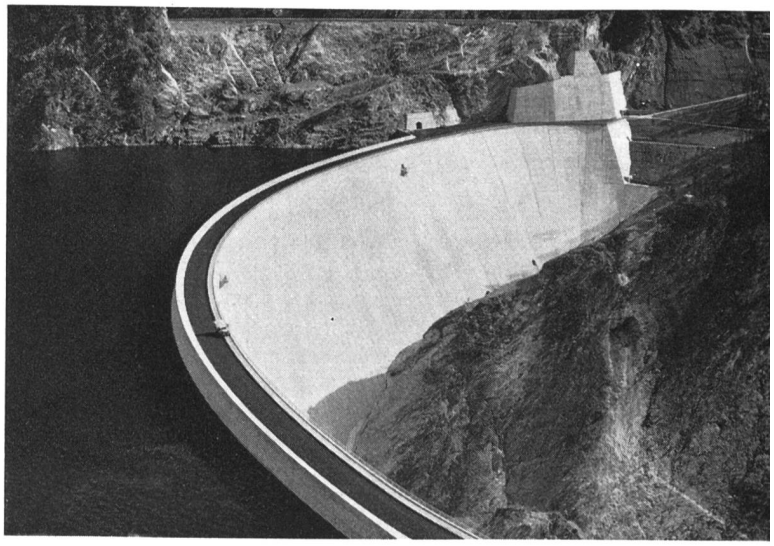


Fig. 4 Dienstwohnhäuser in Olivone; auch hier ein gutes Beispiel für eine gelungene Anpassung an die Architektur der Gegend

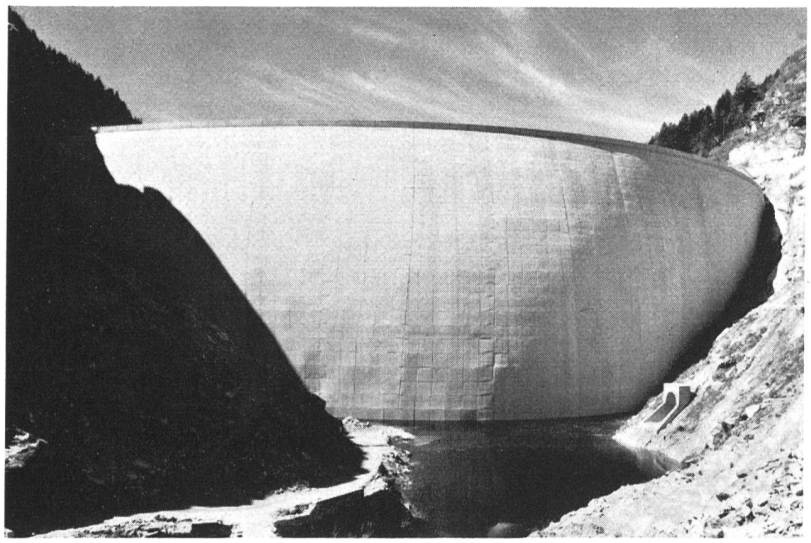


Fig. 5 Wasserseitige Ansicht der dünnwandigen Kuppelstaumauer Malvaglia, die ein Ausgleichbecken unweit der Zentrale Biasca geschaffen hat

eingeschlossen. Die erwähnten Strassenbauten tragen wesentlich zur Verbesserung der örtlichen Verkehrsverhältnisse und zur Erschliessung bisher wenig bekannter Täler bei; ganz besonders verbessert wird die Lage der beiden Gemeinden Campo und Ghirone, welche mit dem Toiratunnel eine wintersichere Strassenverbindung erhalten haben. Für die Erstellung und den Unterhalt von bleibenden oder provisorischen Seilbahnen zu Baustellen mussten weitere 6 Millionen Franken aufgewendet werden. Zu den Vorbereitungsarbeiten gehörte ferner die Erstellung des Bauenergieversorgungsnetzes, mit dessen Hilfe auch die Bedingungen der allgemeinen Energieversorgung in einigen Tälern namhaft verbessert werden konnten.

Die im Bauprogramm vorangestellte grösste Anlage der Gruppe, das Kraftwerk Biasca umfasst Stollenbauten von etwa 44 km Gesamtlänge, das Ausgleichbecken Malvaglia mit einer 90 m hohen Bogentalsperre (Betonkubatur 164 000 m³) und die unter einem mittleren Gefälle von rund 700 m arbeitende Zentrale mit vier horizontalachsigen Maschinengruppen von je 80 000 kVA Leistung. Das unterirdische Ausbruchvolumen an Fels für Stollen, Schächte und Kavernen betrug 600 000 m³. Ferner mussten oberirdisch für Fundamentaushübe, Rohrleitungen, Kiessandgewinnung usw. etwa 500 000 m³ Lockermaterial und Fels bewegt werden. Das Werk Biasca wurde mit einem Kostenaufwand von rund 150 Millionen Franken abgerechnet. Auf diese Anlage entfallen etwa 70 Prozent der Gesamtproduktion der Werkgruppe.

Die Stollenlänge der beiden oberen Werke Luzzone und Olivone misst 33 km. Die Zentrale Luzzone nutzt den variablen Gefällsunterschied zwischen der Mündung der Zuleitungsstollen und der jeweiligen Stauspiegel des Luzzonebeckens mit einer horizontalachsigen Maschinengruppe von 19 MW Leistung. Der unregelmässige Wasseranfall wird im Ausgleichbecken Carassina von 190 000 m³ Nutzinhalt an die Betriebsbedürfnisse angepasst. Die Bogentalsperre Luzzone von 208 m grösster Höhe ist mit einem Betonvolumen von 1 330 000 m³ die drittgrösste Staumauer der Schweiz (Fig. 1, 3). Die Zentrale Olivone arbeitet über ein mittleres Gefälle von 525 m und ist mit zwei horizontalachsigen Gruppen von 46 MW ausgerüstet. An besonderen Ereignissen während der Bauausführung sind zu erwähnen die Durchörterung einer 300 m langen druckhaften Triasstrecke im Val di Campo mit der Schildbauweise, ein Felssturz an der linken Talflanke der Luzzonemauer nach Abschluss der Bausaison 1959 und ein Brand von Teilen der Aufbereitungs- und Siloanlage für Kiessand der Baustelle Luzzone im März 1961. Wie bereits bemerkt, konnte trotz dieser Widerwärtigkeiten der Bau innert der vorgesehenen Termine zu Ende geführt werden.

Die Werke Luzzone und Olivone erforderten einen Kostenaufwand von 196 Mio Fr. Für die Gesamtanlage wurden 18,7 Millionen Arbeitsstunden geleistet und 440 000 t Zement, 2 600 000 kg Sprengstoffe sowie über 100 Millionen kWh elektrischer Energie verbraucht.

Die Bauarbeiten blieben leider auch nicht verschont von schweren Unfällen. In den acht Baujahren haben bedauerlicherweise insgesamt 23 Arbeiter ihr Leben verloren, davon ein grosser Teil bei Verkehrsunfällen in Zusammenhang mit den Bauarbeiten.

Für den Abtransport der produzierten Energie dienen eine 4 km lange 50 kV-Leitung zwischen dem Werk Luzzone und der Schaltstation Olivone, eine 220 kV-Verbindungsleitung von 24 km Länge zwischen den Schaltanlagen Olivone und Biasca und eine 700 m lange Einspeisleitung Biasca–Iragna zum bestehenden 220 kV-Netz im Tessintal.

Die Kosten des nun vollendeten Ausbaus Luzzone-Olivone-Biasca waren auf Stand der Preisbasis 1959 veranschlagt zu einem Gesamtbetrage von 395 Millionen Franken. Die Abrechnungen sind bereits praktisch vollständig bereinigt; sie werden eine Gesamtsumme von rund 380 Millionen Franken erreichen. In diesem Betrag sind auch alle Teuerungen auf Löhnen und Materialien, sowie die Sozialasten (Versetzungs-, Fahrkosten-, Schlechtwetterentschädigungen und Kinderzulagen) inbegriffen. Mit Genugtuung kann daher festgestellt werden, dass der Voranschlag um fast 4 Prozent unterschritten wird. Dieses erfreuliche Ergebnis ist in erster Linie dem günstigeren Verlauf der Einnahmen aus dem Energieerlös während der Bauzeit gegenüber der einkalkulierten mittleren Erwartung sowie namhaften Einsparungen auf dem Zinsendienst zuzuschreiben, während die effektiven reinen Baukosten annähernd dem seinerzeit veranschlagten Gesamtaufwand entsprechen.

Schon die erste Bauetappe der Maggiawerke konnte innerhalb des Kostenvoranschlags abgerechnet werden. Die Anlagekosten erreichten seinerzeit bei dieser Werkgruppe einen Betrag von 356 Mio Fr.; der mittlere Energiepreis liegt bei 2,4 Rp./kWh. Während der Erstellungsperiode der Maggiawerke waren die Anleihen und Darlehen zu einem niedrigen Zinssatz erhältlich; die Finanzierung dieser Anlage konnte noch zu einem mittleren Zinsfuss von rund 3 Prozent erfolgen. Die Jahreskosten lagen in den letzten Betriebsjahren mit rund 6,3 Prozent der Anlagekosten in der Grössenordnung von 22 Millionen Franken.

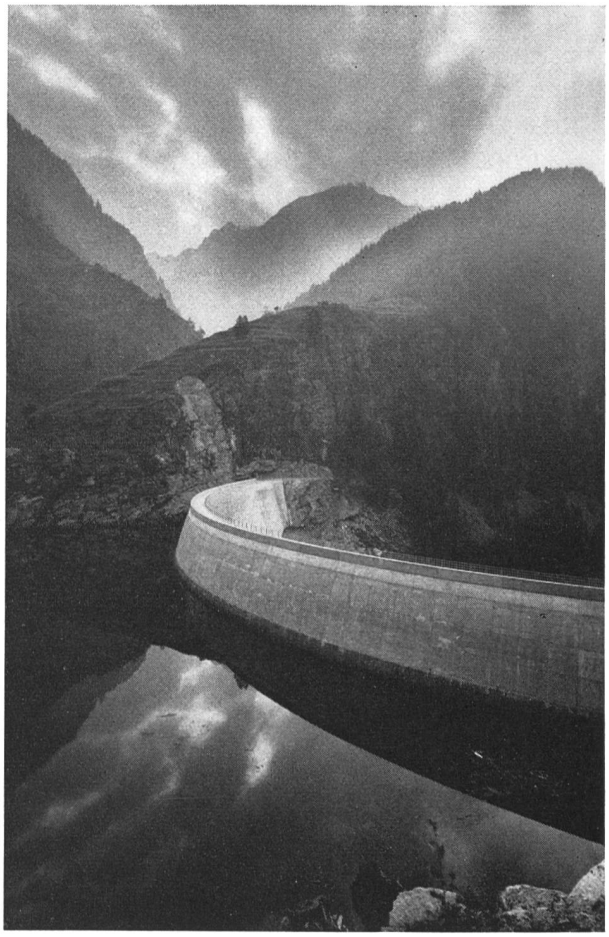


Fig. 6 Seitenansicht der Staumauer Malvaglia

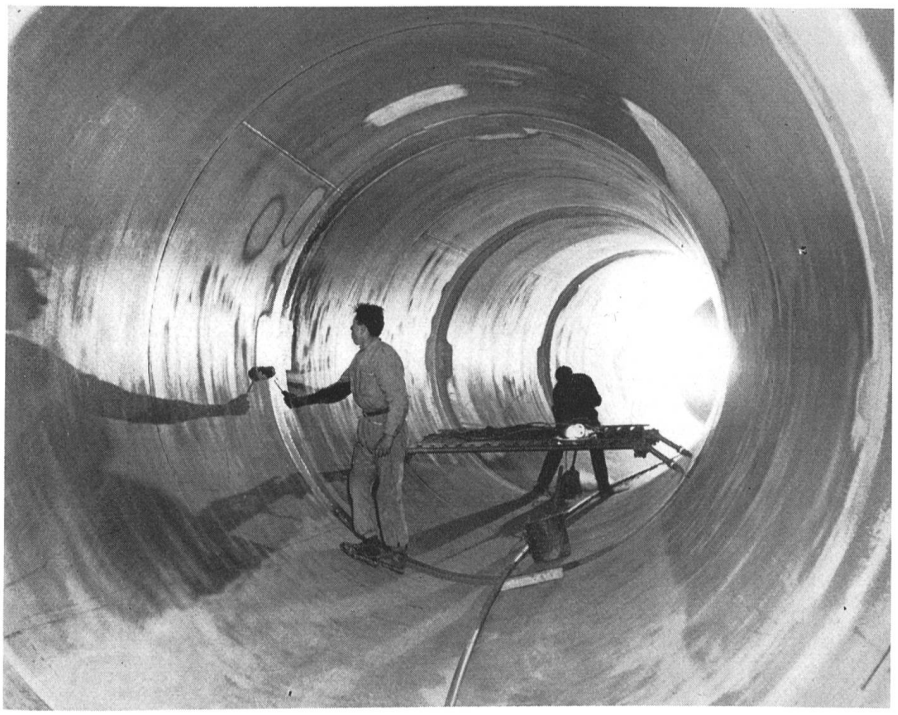
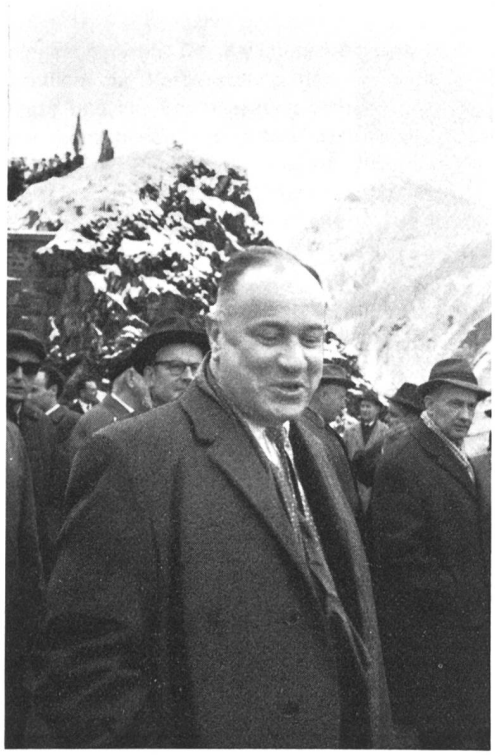


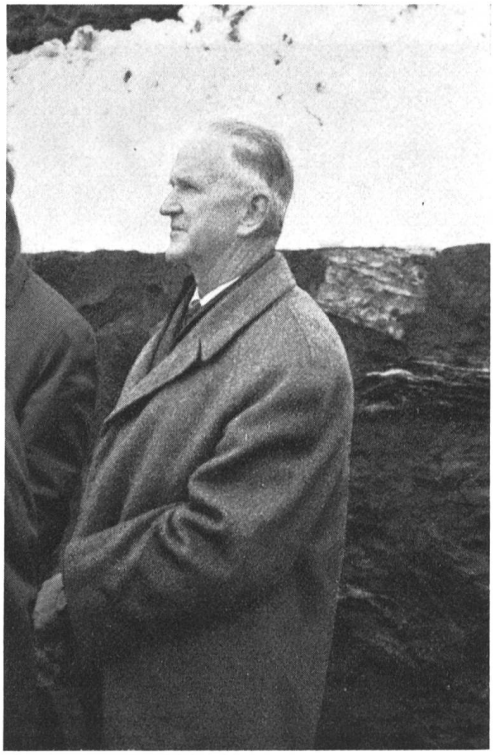
Fig. 7
Korrosionsschutz-Nacharbeiten in der Verteilleitung Biasca

Fig. 8 Nationalrat Dr. Nello Celio, Verwaltungsratspräsident der Bleniokraftwerke AG, anlässlich der Begrüssung der zahlreich zur Einweihungsfeier erschienenen Gäste bei der Staumauer Luzzone

Fig. 9 Altmeister Dr. h. c. Arnold Kaech, der sich jahrzehntelang auch mit der Projektierung der Wasserkräfte auf der Südabdachung unserer Alpen befasst hat.

Fig. 10 und 11 Direktor Hans Lüthi (rechts) und Vizedirektor Hans Fankhauser, die als Ingenieure für Projektierung und Bauleitung der Blenio-Kraftwerke die Hauptverantwortung trugen (Fig. 1/7 Photos Bleniokraftwerke AG, Fig. 8/12 Photos G. A. Töndury)





Während der Bauzeit der Werkgruppe Blenio sind die Zinssätze für Anleihen namhaft gestiegen; sie liegen im Durchschnitt etwa 1 Prozent höher, als bei den Maggiawerken. Damit steigen auch die jährlichen Aufwendungen; es kann mit Jahreskosten von rund 7,3 Prozent der Anlagekosten, d. h. ungefähr 27 Millionen Franken Betriebsaufwand gerechnet werden.

Bei einer mittleren Produktionserwartung der Werkgruppe von 444 Mio kWh im Winter und 488 Mio kWh im Sommer beträgt der Gestehungspreis der Winterenergie 4 Rp./kWh, der Sommerenergie 2 Rp./kWh. Der Mittelpreis liegt bei rund 3 Rp./kWh. Die Blenio- und die Maggiakraftwerke gehören daher zu den wirtschaftlichsten neueren Ausbaukombinationen unseres Landes.»

Bis zum Bauabschluss konnten von den Bleniowerken bereits rund 3,3 Mrd. kWh für den schweizerischen Energiebedarf zur Verfügung gestellt werden. Die Abgaben an den Kanton Tessin und an die Gemeinden des Bleniotales werden neben den aus der Beteiligung an der Gesellschaft erfolgenden rund 1 Mio Fr. etwa 3 Mio Fr. pro Jahr betragen und von gleicher Grössenordnung sein wie bei den Maggiawerken. Schon allein diese Zahlen illustrieren deutlich den grossen wirtschaftlichen Vorteil für den Kanton, vor allem aber für die Bewohner dieser abgelegenen armen Bergtäler.

Den Abschluss des Presse-Empfanges bildete ein ausgezeichnetes Pressebankett im Hotel La Palma au Lac.

Der Mittwoch, 4. November, galt der eigentlichen Kollaudationsfeier, an der etwa 300 Personen teilnahmen. Eine stattliche Kolonne von Postwagen führte die Geladenen – leider unter einer grauen Hochnebeldecke – durch die in den schönsten Herbstfarben prangenden engen Bergtäler bis zu der nahezu 1600 m hoch gelegenen Bogentalsperre Luzzone, die bereits im Bereich einer dünnen Schneedecke lag. Hier begrüsste Präsident Dr. N. Celio kurz die Gäste der «Officine Idroelettriche di Blenio», worauf ein katholischer Geistlicher im Anschluss an seine Ansprache die Einsegnung der Talsperre vornahm. Nach einem Apéritif in dem in luftiger Höhe erstellten Wärterhaus und Restaurant (Fig. 2), fuhr man wieder zu Tale zur Besichtigung des zweiten imposanten Bauwerks dieser Anlagen, zur Kavernenzentrale Biasca, in der das grosse Festbankett stattfand. In sehr origineller Weise war da zwischen den mächtigen Maschinengruppen vom Hotel La Palma au Lac ein in vielen Formen und Farben prangendes kaltes Buffet erlesenster Art ausgebreitet und aufgetürmt, das sicher für alle Gäste Besonderes bot und zudem den Vorteil einer reibungslosen Abwicklung eines Grossbanketts bot.

Fig. 12 Einweihungs-Bankett der Bleniokraftwerke – ungewohnter Anblick in einer sonst eher nüchternen Kavernenzentrale!

In der Kavernenzentrale begrüsste vorerst A. Giovannini, Gemeindepräsident von Biasca, die vielen Gäste, und ein kleiner Trachtenchor erfreute die Gesellschaft mit einigen typischen Liedern der Talschaft – in einer grossen Kraftwerkzentrale ungewohnte Laute.

Nach der Fülle der kulinarischen Genüsse wurde auch eine Fülle von Festansprachen – die meisten in italienischer Sprache – geboten, die durchwegs die Genugtuung über das wohlgelungene Werk zum Ausdruck brachten. Verwaltungsratspräsident Dr. N. Celio benützte die Gelegenheit, um auf die eminente Bedeutung der Energiewirtschaft für unsere ganze Industrie und Lebensart hinzuweisen, aber er appellierte auch an das Verständnis für die heutige Lage einer bedeutenden Wandlung in unserer Energiewirtschaft, hervorgerufen durch den ständig steigenden Energiebedarf und durch die zur Neige gehende weitere Nutzung unserer eigenen Wasserkräfte. Technik und Wirtschaft fordern immer mehr Energie, während unsere noch wirtschaftlich vertretbaren Wasserkräfte begrenzt sind und von mancher Seite grosse Opfer verlangt werden; auch ideelle und andere Belange verlangen je länger je mehr eine sinnvolle Abwägung der oft widerstreitenden Interessen. In seinem Rückblick auf die Baugeschichte der Wasserkraftanlagen im Bleniotal konnte der Redner der grossen Genugtuung über das wohlgelungene Werk Ausdruck geben. Hierauf beglückwünschte der Tessiner Staatspräsident A. Pellegrini die Initianten der Bleniowerke zu ihrem Mut und ihrer Fortschrittlichkeit und hob hervor, wieviel die Talschaft einem Werk zu verdanken hat, das sie für ihre Abgelegenheit und das Fehlen von eigentlichen Industrien entschädigt. Das Werk sei wie die Maggia-Werke ein sichtbares Zeichen der Solidarität zwischen dem Tessin und der deutschsprachigen Schweiz. Als Präsident des Konsortiums der Talgemeinden und der Gemeinde Biasca sprach Ständerat Dr. F. Bolla, wobei er besonders die fiskalischen Probleme der Gemeinden erörterte und die heikle Frage der Restwassermengen kritisch streifte. Er zweifelt nicht daran, dass die beträchtlichen Einnahmen von den Gemeinden in erster Linie zu Bodensanierungen und zur Förderung des Bildungswesens verwendet werden. Zum Abschluss der Reden, würdigte Dr. P. Meierhans, Präsident der NOK, die Verdienste jener, die sich für die Realisierung der Blenio-Werkgruppe besonders eingesetzt haben. Es sei vor allem Nationalrat Celio zu verdanken, dass das Tessin heute einen so wesentlichen Beitrag an die schweizerische Energieversorgung leiste.

G. A. Töndury