

**Zeitschrift:** Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 18 (1926)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Kraftwerke Palü-Cavaglia der Kraftwerke Bruslo A.G.  
**Autor:** [s.n]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920427>

### **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:** 14.03.2025

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

ein in die Granitwand eingebauter, eisengepanzelter schräger Druckschacht direkt zur Zentrale Handeck. Die Abschlußorgane werden in einer beim Gelmersee liegenden Felsenkaverne untergebracht.

Die **Zentrale Handeck** erhält vier vertikalachsige, vierdüsigte Freistrahlturbinen mit 500 Uml./min. und je 25,000 PS. Leistung. Die Generatoren erzeugen bei je 25,000 kVA Dauerleistung Drehstrom von 7500 Volt. Jeder Maschineneinheit ist ein Transformator direkt zugeordnet, um die Energie von der Maschinenspannung auf die Uebertragungsspannung von 50,000 Volt zu transformieren. Die mittlere, im Kraftwerk Handeck zu verarbeitende Wassermenge beträgt 6,65 m<sup>3</sup>/sek. Die vier vorgesehenen Turbinen weisen eine Schluckfähigkeit von je 4200 bis 4500 l/sek., zusammen 16,8—18,0 m<sup>3</sup>/sek. auf, je nach dem Stand des Gelmersees. Eine Maschine kann somit praktisch als Reserve angesehen werden. Die Jahresproduktion ist bei vollständiger Ausnutzung loko Innertkirchen auf 223 Millionen kWh berechnet, wovon mehr als die Hälfte auf die Wintermonate fällt.

Die **Energieübertragung** bis Guttannen soll auf einer Länge von 4,6 km mit Kabeln erfolgen, die in einen jederzeit begehbaren Stollen verlegt werden. Dieser Stollen dient dem Personal im Winter gleichzeitig als lawinensichere Verbindung zwischen dem Dorfe Guttannen und der Zentrale.

Die Baukosten setzen sich laut Voranschlag aus folgenden Hauptposten zusammen:

Landerwerbungen, Abfindungen, Projektierungen und Konzessions- erwerbung	Fr. 6,5880,000
Bautransport, Energiebezug und -Lieferung	Fr. 3,390,000
Kraftwerkanlage, einschließlich 10 % für Verschiedenes und Unvorher- gesehenes	Fr. 72,530,000
Zusammen	Fr. 82,500,000

Die jährlichen Betriebskosten, einschließlich Verzinsung, Amortisation und Rücklagen, belaufen sich auf Fr. 7,277,000, entsprechend 8,83 % der gesamten Baukosten. Damit stellt sich, bei der Jahresproduktion von 223 Mill. kWh und voller Ausnutzung der produzierten Energie, die kWh auf 3,3 Rappen. Bei einer Ausnutzung der Energie von bloß 90 % auf 3,7 Rappen.

Im Jahre 1924 wurde mit dem Umleitungsstollen für die Aare um die Baustelle der großen Staumauer in der Spitalamm begonnen und dessen Vollausschub am 13. Oktober 1925 beendet. Seither fließt die Aare durch den Stollen. Die Bautätigkeit für die Verlegung der Grimselstraße auf

eine Länge von 2,2 km bei der Grimsel und die Erstellung des Logierhauses auf dem Grimselnellen, des Baukraftwerkes Gelmer mit einer Leistung von 800 PS., der Hochspannungsleitung Innertkirchen—Grimsel, sowie der Wohnhäuser und Bureaugebäude setzte in den Monaten Juli, August und September 1925 ein und wurde erst um Mitte November eingestellt. Sämtliche Arbeiten nahmen einen guten Fortschritt, so daß auch das für 1926 vorgesehene Bauprogramm vollständig eingehalten werden kann.

### **Kraftwerke Palü-Cavaglia der Kraftwerke Brusio A. G.**

(Im Bau.)

Der erste Ausbau, der für diese Neuanlagen zur Ausführung beschlossen worden ist, umfaßt die Ausnützung des gegenwärtigen nutzbaren Inhaltes der vereinigten Berninaseen von 15 Mill. m<sup>3</sup> während des Winters, auf dem Gefälle von 524 m von Quote 2236 nach Cavaglia auf Quote 1712. Es ist eine zweistufige Anlage vorgesehen. In der untern Stufe Cavaglia wird außerdem noch der Abfluß vom Palügletscher im Sommer ausgenutzt (Höhendifferenz 215 m). In einem zweiten Ausbau soll in der Palüebene ein Staubecken von rund 6 Mill. m<sup>3</sup> erstellt werden, das Quote 1925 m erreichen soll.

Von den Berninaseen wird das Wasser bei der bestehenden südlichen Staumauer in einer Rohrleitung zum Druckstollen geführt, der in der westlichen Halde des Piz Sassal-Masone angelegt wird. Er hat eine mittlere lichte Weite von 2,95 m<sup>2</sup> und eine Länge von 1087 m. Die Wasserführung soll bis 4,4 m<sup>3</sup>/sek. betragen. Das Wasserschloß befindet sich bei Pozzo del Drago. Es ist ganz in Fels eingesprengt und besteht aus einem senkrechten Schacht von kreisrundem Querschnitt von 4 m Durchmesser. Der obere Abschluß dieses Schachtes kommt auf gleiche Höhe wie das Terrain zu liegen. Die hier über die Abschlußorgane anschließende Druckleitung hat einen lichten mittleren Durchmesser von 1100 mm und eine Länge von 1260 m. Nach der Ueberkreuzung der Ebene von Pozzo del Drago gelangt sie in einem Stollen unter der Berninabahn nach der Alp Palü zur ersten Zentrale. (Maschinenleistung 7000—8000 kW.) Diese Zentrale Palü befindet sich über der Stauquote 1952 m des zukünftigen Palüsees. Sie erhält eine Maschineneinheit mit vertikaler Anordnung. Ein Schacht unter der Hauptturbine führt zu der Hülfturbine auf gleicher Welle, welche in der ersten Periode, ohne Stausee, das Gefälle von 25 bis 27 m ausnützen wird. Beide Turbinen arbeiten auf den gemeinsamen Generator von 10,000 kVA. Mit der Erstellung des Akkumulier-

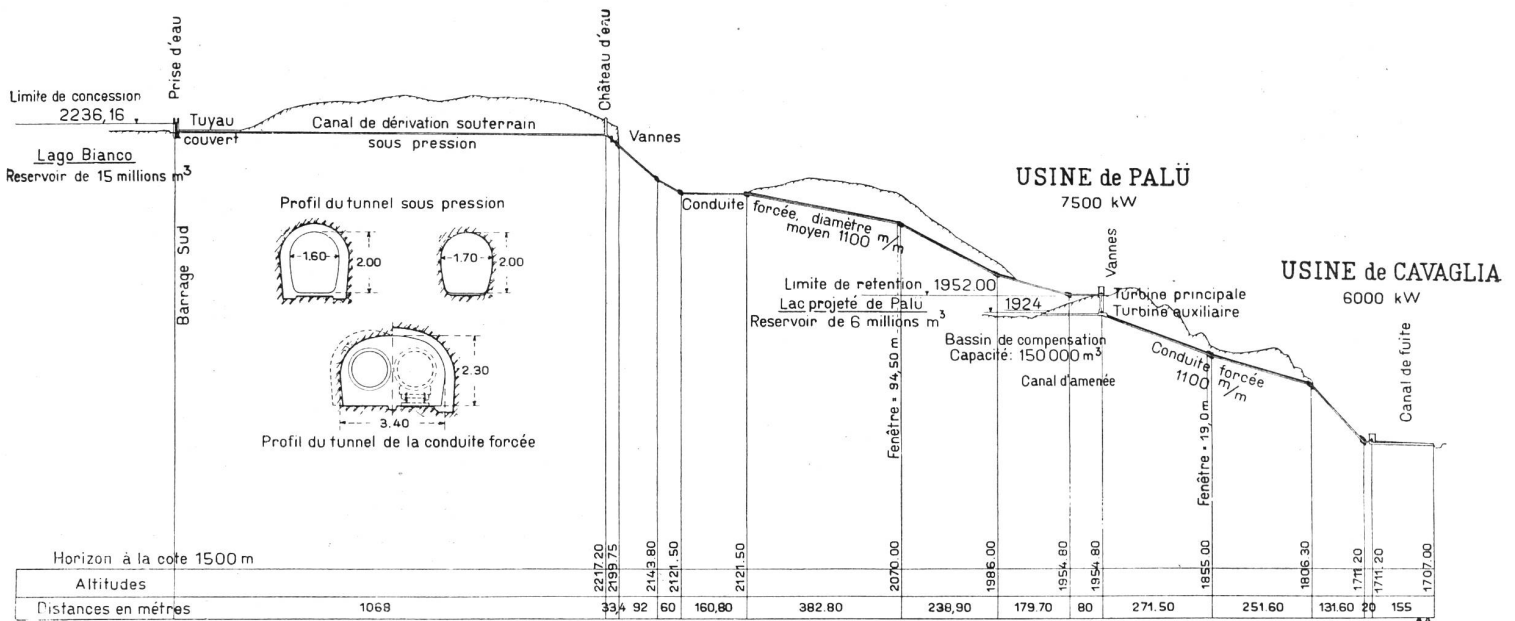


Abb. 15. Palü und Cavaglia (im Bau). Längenprofil. Maßstab der Länge: 1 : 18 000, Höhe: 1 : 12 000.

beckens wird diese Hülfturbine nur noch die jeweilige Höhendifferenz des Seestandes zum Wasserstand unter der Hauptturbine ausnützen. Am Boden des Schachtes befindet sich die Pumpenanlage, die für eine Förderleistung von 600 l/sek. vorgesehen ist, um ein rascheres Auffüllen der Berninaseen mit Wasser vom Palügletscher während des Sommers zu ermöglichen. Im ersten Ausbau wird in der Palüebene ein Ausgleichbecken mit einem Inhalt von ca. 150,000 m³ angelegt.

Das von der Hauptturbine der Zentrale Palü abfließende Wasser aus den Berninaseen gelangt im Schacht mittelst Rohrleitung zur Hülfturbine und von hier direkt in die Druckleitung der un-

teren Stufe der Zentrale Cavaglia. (Maschinenleistung 6000—7000 kW.) Die Druckleitung ist andererseits im Schacht an den kurzen Zulaufstollen der Wasserfassung in der Palüebene angeschlossen. Ein Abfluß aus dem oder in das Ausgleichbecken findet nur statt, insofern die Zentrale Cavaglia gerade mehr oder weniger Betriebswasser notwendig hat, als von der Zentrale Palü im gleichen Momente abgegeben wird. Auf der Höhe des Bodens vom Schacht der Zentrale Palü und in Verbindung mit diesem befindet sich noch die Apparatenkammer der Abschlußorgane der Druckleitung der Zentrale Cavaglia. Diese Druckleitung hat ebenfalls einen mittleren lichten Durchmesser von 1100 m. Sie ist bis in die Nähe der Zen-

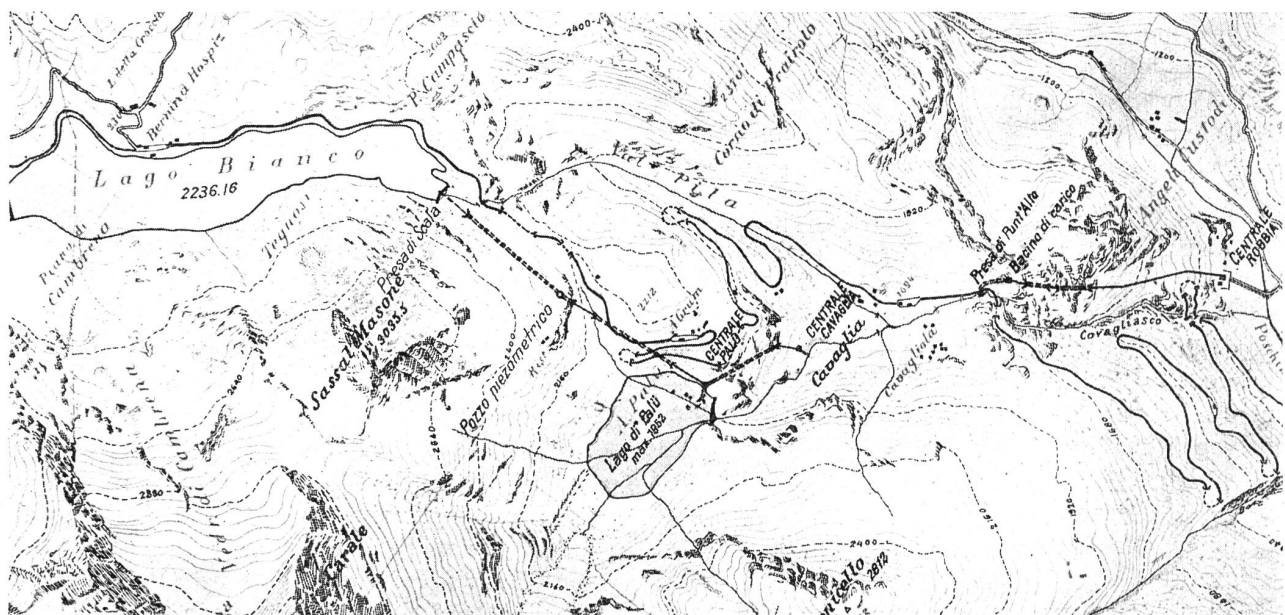


Abb. 16. Palü und Cavaglia (im Bau). Situationsplan der projektierten Anlagen. Maßstab 1 : 50 000.

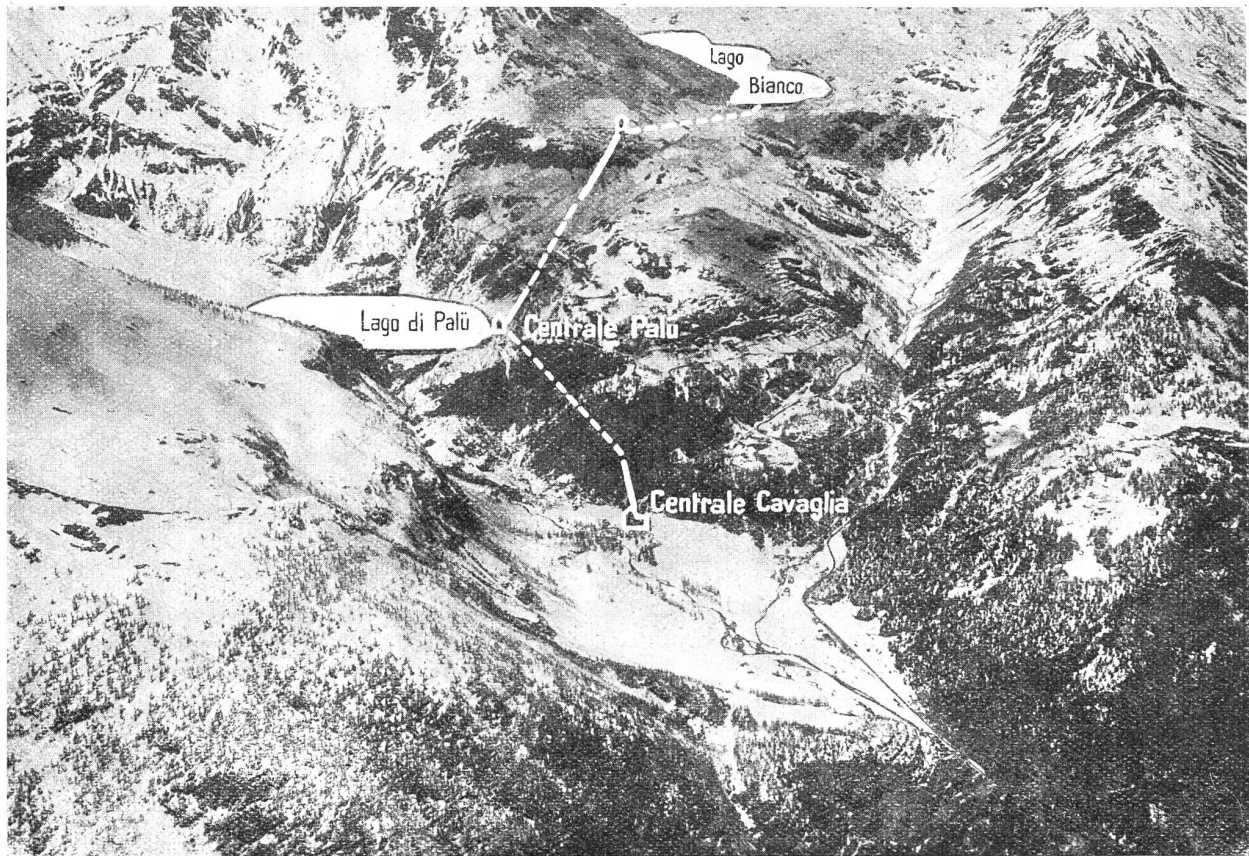


Abb. 17. Palü und Cavaglia (im Bau). Ansicht der Anlagen.

trale in einen Stollen verlegt und hat eine Länge von rund 720 m. Der Schacht der Zentrale Palü und der Stollen der Druckleitung der Zentrale Cavaglia dienen als Verbindungsgang zwischen den beiden Zentralen. Unabhängig von den Witterungsverhältnissen ist damit dem Betriebspersonal auch im Winter die Bedienung der beiden Zentralen wechselweise möglich. Die Wasser rückgabe an den Palübach erfolgt auf Quote 1707 m. Zirka  $1\frac{1}{2}$  km unterhalb wird das Wasser wieder für die seit 1910 bestehende Zentrale Robbia gefaßt. (Gefälle 605 m, Leistung im Jahre 1925: 10,000 kW.)

Im zweiten Ausbau, mit Stausee Palü, wird diese Zentrale Robbia um einen zweiten Rohrleitungsstrang und eine fünfte Maschinengruppe von 7000—8000 kW erweitert. Im gleichen Flußgebiet, unterhalb an die Werkgruppe Robbia anschließend, befindet sich der Puschlaversee (Quote 962 m, nutzbarer Inhalt 15 Mill. m<sup>3</sup>) mit der Anlage Campocologno (Gefälle 420 m, Leistung im Jahre 1925: 30,000 kW) und die bereits auf italienischem Boden liegende Anlage Poschiavino (Gefälle 90 m, Leistung 7000 kW) auf Quote 410 m.

Die beiden Kraftwerkgruppen dieses kurzen Gebirgsflußlaufes von nur ca. 25 km Länge in der Luftlinie gemessen, der ohne die Akkumulieranlagen früher im Winter nur noch eine ganz ge-

ringe Wasserführung von ca. 0,6 bis 0,9 m<sup>3</sup>/sek. hatte, können nach dem Vollausbau zusammen bis 110,000 PS über das ganze Jahr ausgeglichen, zum mindesten während den Arbeitsstunden abgeben.

### Das Kraftwerk Muttensee-Limmern-Sandbach.

Projekt der St. Gallisch - Appenzellischen Kraftwerke A.-G. (S. A. K.)

Der Regierungsrat des Kantons St. Gallen hat dem Großen Rat das Ersuchen der S. A. K. unterbreitet, die für den Bau des projektierten Muttensee-Kraftwerkes erforderlichen Mittel, d. h. die auf den Kanton St. Gallen entfallende Quote sicherzustellen. Aus der regierungsrätlichen Botschaft entnehmen wir folgende Hauptpunkte:

Die S. A. K. haben sich während ihres zwölfjährigen Bestandes kräftig entwickelt. Bei einem Aktien- und Obligationenkapital von Fr. 18,500,000 stieg das Anlagekonto auf Fr. 24,300,000. Die Energieproduktion in eigenen Anlagen betrug pro 1925 31,310,000 kWh, dazu mußten an Fremdstrom bezogen werden 32 Mill. kWh.

Da nun dieser, zu verhältnismäßig billigem Preise von den Nordostschweizerischen Kraftwerken bezogene Fremdstrom, von 1934 an sich etwas