Zeitschrift: Auf Schweizer Alpenstrassen = Sur les routes alpestres suisses
Herausgeber: Verband Schweizerischer Gesellschaftswagenbesitzer
Band: 6 (1932)

Artikel: Kraftwerk-Bauten im Oberhasli
Autor: Jahn, Walter
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-727426

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

KRAFTWERK-BAUTEN IM OBERHASLI

VON WALTER JAHN

Im Oberhasli sind im Laufe der letzten Jahre Kraftwerkbauten ausgeführt worden, welche weit über die Landesgrenzen hinaus Beachtung gefunden und insbesondere das Interesse der Tausende erweckt haben, die im Sommer die Grimselroute befahren. Sie wurden des Staunens nicht müde über die hoch über ihren Köpfen dahinsurrenden Wagen der Luftkabelbahn, die unwahrscheinlich steile Standseilbahn von der Handeck hinauf zum Gelmersee und die gewaltigen Sperrenbauten am Grimselnollen. Mancher hegte den Wunsch, eine durch technische Angaben nicht zu sehr belastete Beschreibung der Bauarbeiten zu besitzen, um den Sinn und Zweck all dessen, was er auf Schritt und Tritt sah, verstehen und sich ein Bild des Ganzen machen zu können. So mag es wohl am Platze sein, in diesen Blättern einen Abriss der Entstehungsgeschichte der Oberhasliwerke zu bringen.

Warum, so wird oft gefragt, verlegt man die Kraftwerke in entlegene, unwirtliche Bergtäler?

Zwei Gründe sind es hauptsächlich, die dazu führen. Unsere im Sommer meist überreichlich fliessenden Gewässer gehen im Winter unter dem Einfluss des Frostes stark zurück und machen es der fast ausschliesslich auf die Wasserkräfte aufgebauten Elektrizitätswirtschaft schwer, der im Winter besonders grossen Energienachfrage zu entsprechen. Zum Ausgleich des Wassermankos sind in den letzten Jahren da und dort Kraftwerke errichtet worden, die im Sommer überhaupt keine Elektrizität erzeugen, sondern lediglich das dannzumal herbeifliessende Wasser in Stau- oder Speicherseen ansammeln, um es erst im Winter zur Kraftgewinnung heranzuziehen. Das bekannteste solche Winterwerk ist das Kraftwerk Wäggital. Stauseen hinreichender Grösse lassen sich nun, des Kulturschadens wegen, schwerlich im

Mittelland anlegen. Man muss in die Berge fliehen, wo sich solche Gelegenheiten häufiger vorfinden. Dabei erzielt man in der Regel gleichzeitig den weitern Vorteil, ungleich mehr Gefälle, d. h. höheren Wasserdruck zu erhalten als im Mittelland und so mit verhältnismässig wenig Wasser grosse Leistungen herausbringen zu können. Sind die im Sommer zufliessenden Wassermengen gross genug, so lassen sich statt blosser Winterwerke die bedeutend wirtschaftlicheren Jahreskonstantwerke errichten, deren Wasserhaushalt so geregelt ist, dass vom Sommerwasser ungefähr die Hälfte direkt zur Energieerzeugung verwendet, die andere Hälfte aber in einem Stausee zurückgehalten und erst im Winter zur Energieerzeugung herangezogen wird. Nach diesem Prinzip arbeiten die Oberhasliwerke.

Der Wasserreichtum des Oberhasli und die Möglichkeit, unter günstigen geologischen und technischen Bedingungen daselbst leistungsfähige Jahres-Konstantkraftwerke anlegen zu können, haben die Aufmerksamkeit der Elektrizitätsleute schon sehr früh auf das Quellgebiet der Aare gelenkt. Die Bernischen Kraftwerke, die sich die Versorgung des Kantons Bern mit elektrischer Energie auf gemeinwirtschaftlicher Basis zum Ziele gesetzt haben, sicherten sich die Konzession für die Wasserkräfte der Aare von ihrem Ursprung bis nach Innertkirchen bereits am 7. März 1906 und liessen die Ausbaumöglichkeiten seither systematisch studieren. Ihre durch anderweitige Inanspruchnahme zeitweise unterbrochenen Arbeiten wurden seit 1918 besonders lebhaft betrieben und führten 1922 zu Projekten, die im Mai 1924 veröffentlicht wurden.

Es ist ausgeschlossen, im Rahmen dieser Beschreibung die Unsumme von Kleinarbeit, Beobachtungen, Messungen, Berechnungen usw. wiederzugeben, welche allein schon zur Aufstellung der Projekte nötig war. Man bedenke aber, dass die zuverlässige Feststellung der klimatischen und hydraulischen Bedingungen, der Niederschläge, der geologischen Voraussetzungen und hundert anderer Sachen, von denen die Abklärung der Absatzfrage für die Energie nicht die geringste war, jahrelange, sorgfältige Arbeit erforderte. Die aufgewendete Mühe hat sich gelohnt: Die Erwartungen der Projektverfasser wurden nicht nur erreicht, sondern vielfach übertroffen.

Ein Blick auf die Karte zeigt, dass die Aare und ihre Zuflüsse im Oberhasli gewaltigen Firn- und Gletschergebieten entströmen. Diese bürgen dafür, dass der mittlere Jahresabfluss der Aare nur sehr wenig schwankt, denn wenn in trockenen, heissen Sommern die Niederschläge ausbleiben, so schmelzen die Gletscher umso stärker ab und in regenreichen, kalten Sommern wird das Manko der Gletscherschmelze durch die Niederschläge wettgemacht. Die auf Jahrzehnte zurückreichenden Beobachtungen haben ergeben, dass aus dem rund 343 km^2 messenden Einzugsgebiet, welches nach den Projekten von 1922/24 in Frage kommen sollte, im Mittel der Jahre 413,000,000 m^3 Wasser abfliessen. Davon entfallen auf den obersten Teil von 111,5 km^2,

Grimselstausee von Osten.
Im Vordergrund die Seeufereggsperre, in der Mitte der Nollen
und rechts davon die Spitallammsperre.

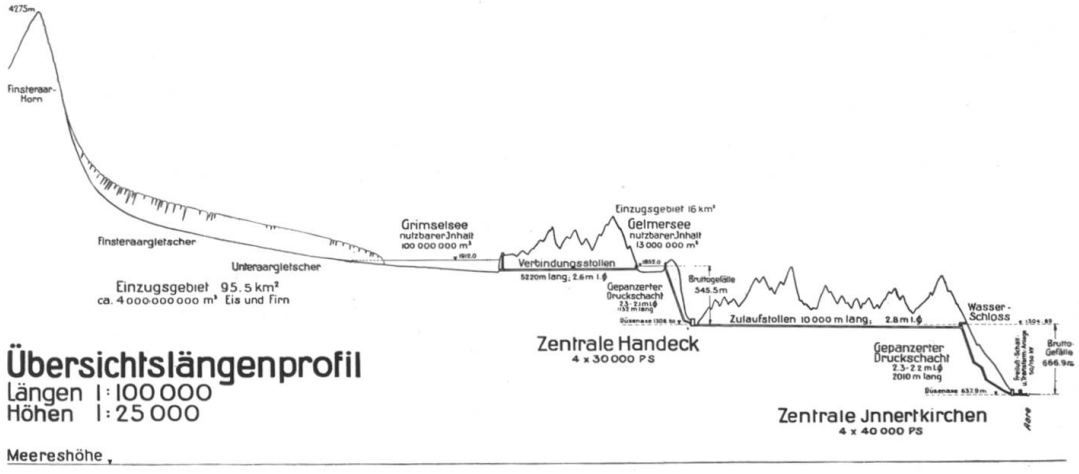
welcher für das nunmehr vollendete Kraftwerk Handeck in Betracht fällt, allein rund 241,500,000 m^3. Das Gefälle der Aare beträgt vom Spitalboden unweit des Grimselhospizes bis nach Innertkirchen rund 1200 m.

Für die Ausnutzung dieser Wasserkräfte stellten die Bernischen Kraftwerke 1922/24 ein Gesamtprojekt auf, das im wesentlichen vorsah, an der Grimsel und auf dem Plateau des Gelmersees zwei Stauseen von 100,000,000 bezw. 13,000,000 m^3 Nutzinhalt anzulegen und im Winter deren Inhalt, im Sommer das überdies zufliessende Wasser in drei Kraftwerken von zusammen 244,000 PS Turbinenleistung und einer Jahresproduktion von 538,000,000 kWh Konstantkraft auszunutzen. Durch Zuzug weiterer Gewässer sollten die Leistungen der Werke in spätern Zeitabschnitten noch vermehrt werden. Zunächst sollte nur das oberste der geplanten Werke, das Kraftwerk Handeck ausgeführt werden. Die untern Stufen sollten später nach Massgabe der Entwicklung des Energieabsatzes in Angriff genommen werden, denn ein Hauptvorteil der Oberhasli-Projekte war, dass sich im Rahmen des umfassenden Totalprojektes die einzelnen Etappen dem jeweiligen Bedürfnis des Energiemarktes anpassen liessen, wodurch die Absatzfrage und der sukzessive Ausbau der Werke erleichtert wurden.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Fernleitung
Aare
Meiringen
Verbind. Bahn.
Gadmen
Gadmenra
Kraftwerk Innertkirchen
160000 PS
Freileitung
Luftkabelbahn
Zulaufstollen
Guttannen
Kabelstollen
Gelmersee
3000000 m3
Druckschacht
Wetterh.
Kraftwerk Handeck
120000 PS
1306
1852
Handeck
Standseilbahn
Verbind. Stollen
Schreckhorn
Juchlistock
Spitallamm
Grimselsee
100000000 m3
1912
Seeuferegg
Finsteraarhorn
Oberaarhorn

Durch neuere Studien ist man zum Vorschlag gelangt, die Gefällsstufe Handeck-Innertkirchen in einem einzigen Werk, dem Kraftwerk Innertkirchen auszunützen und es ist wahrscheinlich, dass dieser Gedanke später verwirklicht werden wird. Danach würden die Kraftwerke Handeck und Innertkirchen zusammen für eine Turbinenleistung von 280,000 PS ausgebaut Auch damit wird aber der Ausbau der Oberhasliwerke nicht vollendet sein. Durch Beizug weiterer Gewässer können die totale Leistung und die jährliche Energieproduktion noch erheblich gesteigert werden und man darf wohl behaupten, dass die Oberhasliwerke berufen sind, im Energiehaushalt der Schweiz eine beachtliche Rolle zu spielen, umsomehr, als es sich, wie bereits erwähnt, um Jahres-Konstantwerke handelt und nicht um Flusskraftwerke, die vorwiegend Sommerkraft erzeugen.

Es war nicht leicht, die von den Bernischen Kraftwerken nach Jahren emsiger Vorbereitungsarbeit aufgestellten Projekte zu verwirklichen. Zunächst unterwarf sie die Bernische Regierung einer sehr eingehenden Begutachtung durch technische, geologische und wirtschaftliche Fachleute von Ruf. Ihr Befund lautete günstig. Man durfte also mit vollem Vertrauen an die Ausführung schreiten. Die Kosten des Gesamtausbaues, wie auch schon diejenigen des zunächst auszuführenden obersten Werkes allein, waren aber so beträchtlich, dass da und dort Zweifel laut wurden, ob das Unterfangen nicht zu gewagt sei. Die Kreise der Finanz und der Elektroindustrie überzeugten sich zwar bald von der Güte der Sache. Aber damit war es nicht getan. Die Oberhasliwerke sollten nicht der Privatwirtschaft überlassen, sondern als gemeinwirtschaftliches Unternehmen betrieben werden. Da galt es nun, das Berner Volk in seiner Gesamtheit mit den für Laien hochfliegenden Plänen und der Finanzierungsfrage vertraut zu machen. Man schlug vor, die Oberhasliwerke durch eine besondere Gesellschaft, die Kraftwerke Oberhasli A.-G. mit Sitz in Innertkirchen bauen und als reine Produktionsgesellschaft



betreiben, den Energieverkauf aber durch die Bernischen Kraftwerke besorgen zu lassen. Letztere sollten das auf Fr. 30,000,000.— bestimmte Aktienkapital übernehmen und zu dem Zwecke ihr eigenes Aktienkapital, das zur überwiegenden Hauptsache in Händen des Kantons Bern und seiner Kantonalbank liegt, um Fr. 12,000,000.— erhöhen. Diese 12 Millionen sollte der Kanton Bern zeichnen und zu dem Zwecke ein Staatsanleihen auflegen.

Nach eingehender Aufklärung stimmte das Berner Volk am 25. April 1925 den gestellten Anträgen zu. Nach Durchführung der verschiedenen Finanzoperationen konnte die Kraftwerke Oberhasli A.-G. am 20. Juni 1925 in Bern gegründet werden. Sie erwarb den ausgedehnten Grundbesitz der Bernischen Kraftwerke im Oberhasli, ihre Wasserrechtskonzessionen und das gesamte Studien- und Projektmaterial samt den bereits ausgeführten Vorarbeiten und begann ohne Verzug, unter Leitung des Projektverfassers, Obering. Kaech, den ersten Teil der ihr gestellten Aufgabe, den Bau des Kraftwerkes Handeck.

Zum besseren Verständnis des folgenden sei vorerst ein Ueberblick über das Ganze des Kraftwerkes Handeck geboten.

Von den im Mittel der Jahre zufliessenden 241,500,000 m^3 Wasser der Aare und des Gelmerbaches werden in zwei Stauseen an der Grimsel und auf dem Gelmerplateau zusammen 113,000,000 m^3 für den Winter aufgespeichert. Der Grimselsee wird dadurch gebildet, dass die Spitallamm, eine Talenge zwischen dem Ausläufer des Juchlistockes und dem Grimselnollen durch eine Sperre von 114 m Höhe und 340,000 m^3 Mauerinhalt geschlossen wird. Die Aare wird so zu einem See aufgestaut, der bis an den Unteraargletscher heranreicht und die beiden natürlichen Grimselseen beim alten Hospiz um rund 37 m überhöht. Bevor der See jedoch so hoch ansteigen könnte, würde er sich über die Seeuferegg ergiessen, eine Einsattelung, welche den Grimselnollen nach rückwärts mit der östlichen Flanke des Haupttales verbindet. Um das zu verhindern, wird die Seeuferegg durch Aufsetzen einer bis 42 m hohen Mauer von 70,000 m^3 Inhalt erhöht. Der so geschaffene Grimselsee von 100,000,000 m^3 Nutzinhalt wird am Nordwestfuss des Grimselnollens angezapft und gibt sein Wasser durch einen 5220 m langen, in der rechten Talflanke verlaufenden Stollen an den Gelmersee ab. Dieser, ein 400 m über dem Haupttal liegender, natürlicher Bergsee wird durch eine vor seinen Auslauf gesetzte Mauer von maximal 35 m Höhe und 81,000 m^3 Inhalt zu einem See von 13,000,000 m^3 Nutzinhalt vergrössert. Von ihm weg gelangt das Wasser durch einen gepanzerten Druckstollen zu den Turbinen der unterhalb des Handeckfalles stehenden Zentrale von 120,000 PS und wird gleich nachher dem natürlichen Aarebett zurückgegeben. Die in den Generatoren erzeugte Elektrizität wird bis Guttannen in einem fahrbaren Stollen durch Kabel und von da weg durch zwei Freileitungen bis Innertkirchen übertragen, wo sie auf 150,000 V hochgespannt und ins Unterland weitertransportiert wird.

Das Ungewöhnliche des Bauproblems lag weniger in den einzelnen technischen Aufgaben, als vielmehr in den besondern örtlichen und klimatischen Schwierigkeiten. Die einzige Talkommunikation, die Grimselstrasse, ist im Winter, Frühling und Vorsommer unpassierbar. Die weit oben im Tal gelegenen Hauptbaustellen Grimsel, Gelmer und Handeck konnten also nur im Hochsommer und Herbst ungehindert erreicht werden. Auf der mehr als 1900 m hoch gelegenen wichtigsten Baustelle Grimsel und der über 1800 m hoch liegenden Baustelle Gelmer war aber jederzeit und besonders im Herbst mit Schneefall und ungünstigem Wetter zu rechnen. Man durfte im Mittel auf nicht mehr als ungefähr 100 volle Arbeitstage pro Jahr zählen. Diese kurze Arbeitssaison erklärt, warum die Bauzeit auf 7—8 Jahre veranschlagt war.

Das Bestreben der Bauleitung war in erster Linie darauf gerichtet, die kurze Bauperiode jedes Jahr möglichst auszunützen, ein Maximum von Erfolg aus ihr herauszuholen. Sie wandte dazu die modernsten Baumethoden an, schuf eine reibungslos ineinandergreifende Arbeitsorganisation und sorgte durch gewissenhafte Ueberwachung dafür, dass ihr Arbeitsplan von jedem Unternehmer eingehalten wurde. Die Bauvorbereitungen waren eine der wichtigsten Arbeiten und sollen im folgenden besonders betrachtet werden.

I. Die Bauvorbereitungen.

Nach den Berechnungen der Bauleitung mussten insgesamt ungefähr 180,000 t Baumaterialien aller Art (darunter 100,000 t Zement), wie Holz und Eisen, ferner Maschinen, Apparate, Lebensmittel usw. durchs Tal hinauf geschafft werden und zwar in der Hauptsache während 4—5 kurzen Bausommern. Es galt, Mittel und Wege zu suchen, um diese gewaltige Menge von 18,000 Güterwagen rechtzeitig zur Stelle zu schaffen. Ferner musste dafür gesorgt werden, dass den zahlreichen Baustellen Energie für den Betrieb ihrer Maschinen, wie Steinbrecher, Betonmischer, Krane usw. zur Verfügung stand und endlich mussten die Arbeiter, welche all die Maschinen betätigen und die Bauwerke aufführen sollten, im unwirtlichen Oberhasli untergebracht und verpflegt werden.

Transport eines 9 t schweren Rohres von 230 cm lichter Weite auf der Grimselstrasse.

Die Lösung dieser drei wichtigsten Probleme, Transportfrage, Energieversorgung und Unterkunftsbeschaffung sei im folgenden kurz dargestellt. Zuvor sei aber erwähnt, dass die Arbeiten der Oberhasliwerke nicht im Eigenbetrieb ausgeführt, sondern fast restlos an Unternehmer vergeben worden sind.

A. Transporteinrichtungen. Vor dem Bau war das engere Oberhasli von der Eisenbahn nicht berührt. Die Schmalspurgeleise der Brünigbahn und der Brienzerseebahn endigten in Meiringen. Von da hinweg zog sich zur Grimsel und nach Gletsch hinunter als einzige Verbindung die für Autos und Lastautos fahrbare Grimselstrasse. Es lag auf der Hand, dass sie für die Transporte der Oberhasliwerke benützt wurde. Sie wurde an verschiedenen Stellen verbessert und unweit des alten Hospizes sogar, wenn auch aus andern Gründen, gänzlich neu angelegt und hat in der Folge namentlich für Schwertransporte ausgezeichnete Dienste geleistet. Aber auf sie allein durfte man sich nicht verlassen. Das zu lösende Transportproblem erheischte ganz andere Massnahmen und erforderte die Anlage besonderer Transporteinrichtungen. Der Gedanke eines Bahnbaues Meiringen-Guttannen oder noch weiter talaufwärts wurde auf Grund der angestellten Berechnungen verworfen. Man entschied sich, von Meiringen bis Innertkirchen ein Schmalspurgeleise zu ziehen und von da weg eine Schwebebahn oder Luftkabelbahn, wie der Fachmann sie nennt, bis zur Hauptbaustelle Grimsel und einer Abzweigung zur Baustelle Gelmer zu bauen. Ausserdem wurde aus später noch darzulegenden Gründen von der Handeck zum Gelmersee hinauf eine für schwere Lasten berechnete Drahtseilbahn als sog. Standseilbahn angelegt.

1. Das rund 5 km lange Verbindungsgeleise Meiringen-Innertkirchen schliesst in der Station Meiringen an die Anlagen der Bundesbahnen an, gewinnt bei der Einmündung des Alpbaches die Aare und folgt deren rechtem Ufer bis zum Eingang der Aareschlucht. Hier tritt sie hart östlich der Schlucht in einen Tunnel, unterfährt den Riegel des Kirchet und erreicht nach Ueberschreiten des Unterwassers den Endpunkt Innertkirchen, wo sich die Umschlagseinrichtungen finden. Das interessanteste Objekt, der 1516 m lange Kirchettunnel wurde von Losinger & Co. in überraschend kurzer Zeit ausgeführt. Die Bohrungen begannen am Südportal am 21. und am Nordportal am 29. November 1925. Der Baufortschritt auf beiden Seiten und von den in der Aareschlucht ausgebrochenen zwei Fenstern war so gross, dass der Durchschlag bereits am 18. Februar 1926 erfolgte und der Vollausbruch am 15. Mai 1926 vollendet war. Eine Verkleidung war nur auf kurzen Teilstrecken notwendig. Ein zweiter, 64 m langer Tunnel durch die Bergnase des Kaisten wurde von Ing. Seeberger ebenfalls rasch vollendet, desgleichen die von Wolf & Cie. A.-G. in Nidau übernommenen Brücken über den Alpbach und das Unterwasser, und so konnte die Bahn, nachdem die Geleise durch B. Zuccotti, Interlaken, in der Zeit vom 8. Mai bis 19. Juni 1926 verlegt worden

Bahnstation Innertkirchen mit Zementsilos und Beginn der Luftkabelbahn.

waren, bereits am 14. Juli 1926 in Betrieb genommen werden. Als Triebmittel wurden zwei Dampflokomotiven in Dienst gestellt.

In Innertkirchen befinden sich die Einrichtungen für den Umschlag der per Bahn herangeführten Güter. Schwere Lasten wurden vermittelst eines 30 t Bockkranes der von Roll'schen Werke auf Lastwagen verladen und, oft in der Nacht, durch Strassentransport an Ort und Stelle gebracht. Leichtere Güter und namentlich Massengüter wie Zement gelangten mit der Luftkabelbahn weiter talaufwärts. Zur Lagerung des Zements sind zwei Silos von je 1000 t Nutzinhalt aufgestellt worden. Dieser Zementvorrat war notwendig, um die Beschickung der wichtigsten Baustellen unter allen Umständen wenigstens für einige Tage auch dann sicher zu stellen, wenn die Zufuhr von den Fabriken des Unterlandes aus irgendwelchem Grunde unterbrochen worden wäre. Gleiche Zementsilos befanden sich auf den Baustellen Grimsel und Gelmer. Der Zement, dieser für die Sperrenbauten besonders wichtige Baustoff, wurde aus den vier E. G. Portland-Fabriken Därligen, Holderbank, Jura und Würenlingen-Siggenthal bezogen und in einem besondern Laboratorium in Innertkirchen selbst fortwährend auf seine Eigenschaften untersucht, bevor er den Baustellen zur Verwendung zugeleitet wurde. Die insgesamt benötigte Zementmenge von rund 100,000 t oder 10,000 Eisenbahnwagen wurde fast restlos mit der Luftkabelbahn befördert.

2. Die Luftkabelbahn Innertkirchen-Grimsel war während der Baujahre wohl die am meisten beachtete Transporteinrichtung. Sie durchzieht von der Endstation des Verbindungsgeleises hinweg fast 17 km weit das ganze Oberhasli bis zum Grimselnollen und überwindet dabei 1324 m Höhe. Sie weist eine Beladestation in Innertkirchen, fünf Antriebs- und drei

Luftkabelbahn im Winter.
Blick gegen die Grimsel.

automatische Winkelstationen auf. Vom Hinterstock führt eine 920 m lange und 156 m steigende Abzweigung zum Gelmerplateau hinauf. Die geschickt von Vorsprung zu Vorsprung gespannte Bahn (maximale Spannweite 990 m) hat die Bewunderung aller das Oberhasli durchfahrenden Passwanderer erregt. In schwindelnder Höhe surrten die 500 kg fassenden Hängewagen mit einer Geschwindigkeit von 2,25 m/sek. sicher talaufwärts und beförderten unermüdlich Zement, Lebensmittel, Postsachen, Bauholz u. a. m. auf die Baustellen. Die Bahn ist für eine Leistung von 30 t pro Stunde bemessen, d. h. sie kann jede Minute einen Wagen von 500 kg Nutzinhalt aufnehmen. Die grösste Tagesleistung wurde am 15. September 1928 mit 585 t erzielt, entsprechend zwei Güterzügen von je ungefähr 29 Wagen.

Der seilbahntechnische Teil der Bahn wurde von der bekannten Spezialfirma A. Bleichert & Cie. A.-G. in Verbindung mit der Giesserei Bern der von Roll'schen Eisenwerke geliefert. An den Bauarbeiten waren verschiedene Unternehmungen beteiligt. Bemerkenswert ist auch bei diesem Objekt die kurze Herstellungszeit. Im März 1926 begonnen, konnte die Bahn schon am 22. Oktober 1926 in Betrieb genommen werden.

Die Luftkabelbahn war die einzige Verbindungsmöglichkeit, die auch im härtesten Bergwinter und bei den heftigsten Föhnstürmen anstandslos funktionierte. Ihr ist es zum grossen Teil zu verdanken, dass der Bau so rasch vorangebracht werden konnte. Sie erlaubte, die Belegschaften der Baustellen auch im Winter und während der Zeit, da die Grimselstrasse unpassierbar war, mit Lebensmitteln zu versorgen und Arbeiter, Ingenieure, Aerzte oder Kranke und Verletzte zu transportieren. So war es möglich, in den Wintern 1927/28/29 auf allen Baustellen zwischen Grimsel und Guttannen und insbesondere in den Stollen ohne Unterbruch zu arbeiten.

Luftkabelbahnen kleineren Ausmasses sind beim Bau noch vielfach angewandt worden. Sie führten von der Talsohle an die, hoch an den schwer zugänglichen Hängen gelegenen Baustellen, z. B. zu Stollenfenstern oder Montagestellen der grossen Luftkabelbahn u. a. m. Eine der interessantesten war die in kühnem Schwunge von der Talsohle unweit der Handeck zum Gelmersee führende provisorische Anlage, welche der Erstellung der kleinen

Druckleitung des Baukraftwerkes Gelmer diente, von welchem später die Rede sein wird.

3. Eine besondere Aufgabe fiel der Standseilbahn Handeck-Gelmer zu. Ungefähr 450 m über der Handeck liegt, vom Tale nicht zu sehen und nur durch Fusswege erreichbar, der Gelmersee. Dort oben war die 370 m lange Gelmersperre von 81,000 m³ Mauerwerk zu erstellen und dort hinauf mussten zu einem grossen Teil die schweren Rohre von 230 cm lichter Weite für die Wasserzuleitung Gelmer-Zentrale Handeck transportiert werden. Ausserdem galt es, schwere Baumaschinen und lange Konstruktionseisen hinaufzubringen, kurzum, eine Menge schwerer und sperriger Güter in diese Höhe zu schaffen. Hierzu wurde die Standseilbahn angelegt. Sie beginnt unmittelbar über dem Handeckfall und überwindet bei 106 % maximaler Steigung (etwas über 45°) auf 1000 m Länge rund 450 m Höhe und dürfte eine der steilsten Bergbahnen der Schweiz sein. Der Transportwagen kann mit 0,75 oder 1,20 m/sek. Geschwindigkeit fahren und vermag 10 t Nutzlast zu fördern. Die Winde ist mit drei Bremsen und der Wagen selbst mit einer automatischen Schnellbremse, Patent Giesserei Bern, ausgerüstet. Letztere ist als sogenannte Zangenbremse ausgebildet, die den Schienenkopf seitlich umklammert und ein Abheben des Wagens vom Geleise verhindert. Die Bahn ist auch im Unterbau sorgfältig konstruiert und kann bezüglich Sicherheit den Vergleich mit jeder Personen-Bergbahn antreten. Die eigentliche Bergstrecke war unten und oben durch kurze Anschlussbahnen mit der Grimselstrasse bezw. der Baustelle Gelmer verbunden.

Rohrtransport
auf der Standseilbahn.
106 % Steigung.

Vorsorglicherweise waren die ersten Aussprengungen für das Tracé der Standseilbahn schon 1923 und 1924 vorgenommen worden. Am 5. April 1926 begann die Unternehmung Zuccotti mit den Arbeiten für den Unterbau, während die Giesserei Bern der Ludw. von Roll'schen Eisenwerke gleichzeitig die Werkstattarbeiten ausführte, so dass die Bahn nach erfolgter Probeabnahme schon am 11. November 1926 in Betrieb genommen werden konnte. Ihre Tages-Höchstleistung war der Transport von 7 Panzerrohren von zusammen 54 t Gewicht, dazu 3 t Material- und ein Personentransport.

Die Standseilbahn wird nicht abgebrochen, sondern zur gelegentlichen Verwendung beibehalten.

B. Energieversorgung. Die Energieversorgung der Baustellen erfolgte fast ausnahmslos elektrisch. Die Zufuhr der Energie geschah durch eine das ganze Tal durchziehende Baukraftleitung, welche einerseits vom Unterlande her und anderseits von einem besondern Baukraftwerk gespiesen wird.

Die Baukraftleitung wurde in Innertkirchen aus dem Kraftwerk Reichenbach und durch eine besondere Leitung über den Brünig vom Lungernwerk her gespiesen und durchzog von da weg als 16,000 V Drehstromleitung das ganze Oberhasli bis zur Baustelle Grimsel. Die Montage wurde am 15. Juli 1925 an die Firmen Furrer & Frey, Kummler & Matter A.-G., sowie Schneider & Cie., alle in Bern, vergeben und die Leitung konnte schon Anfang September 1925 in Betrieb genommen werden. Im normalen Gelände sind Stangen mit 40 m Abstand und 6 oder 8 mm ∅ Kupferdraht verwendet, im gebirgigen Teil Weitspannungen mit Bockmasten und 8 oder 10 mm ∅ Bronceseil (grösste Spannweite im Rhäterichsboden 410 m).

Von der Stammleitung aus gingen eine Reihe von Abzweigungen zu den provisorischen Transformatorenstationen der verschiedenen Bauplätze und stellten dort den Unternehmern die Energie zur Verfügung. Im Sommer 1927 waren nicht weniger als 20 Stationen mit total 5680 kVA angeschlossen.

Das Baukraftwerk Gelmer, ein behelfsmässig errichteter Bau, der nach Abschluss der Bauarbeiten wieder abgebrochen werden soll, hatte die Aufgabe, gemeinsam mit dem von Innerkirchen her bezogenen Strom die Energieversorgung der Bauplätze sicher zu stellen. Das kleine Werk von 800 PS Turbinenleistung nutzt das Wasser des Gelmersees aus, das durch eine Druckleitung von 922 m Länge, bestehend aus elektrisch geschweissten Rohren von 30—40 cm lichter Weite, zur Zentrale im Haupttal, unweit der Grimselstrasse geführt wurde. Das Zentralengebäude, ein hölzerner Fachwerkbau mit teilweiser Ausmauerung, enthält eine horizontal-axige Peltonturbine, die unter 375 m Nettogefälle arbeitet und einen direkt gekuppelten Drehstromgenerator von 750 kVA treibt. Das Werk wurde im Juli 1925 begonnen und war schon am 10. November 1925 betriebsbereit. Druckleitung und Turbinen stammen von Bell & Cie., Kriens, der Generator und die Schaltanlage von BBC und der Transformer von der Maschinenfabrik Oerlikon.

C. Unterkunftsbeschaffung. Wir können im Rahmen dieser Darstellung die interessanten und grosszügigen Einrichtungen, welche die Bauleitung für die Unterkunft und Verpflegung des Personals und der zahlreichen Arbeiterschaft getroffen hat, sowie die Regelung der Arbeitsbedingungen unmöglich eingehend darstellen. Die Wichtigkeit der Aufgabe, für tausende von Arbeitern in diesem Gebiete zu sorgen, erheischt aber doch, dass wir wenigstens in grossen Zügen einen Ueberblick zu gewinnen suchen.

Obgleich die Kraftwerke Oberhasli A.-G., wie bereits erwähnt, die einzelnen Bauten nicht selbst ausführte, sondern durch Unternehmer ausführen

Blick auf den Gelmersee, aufgenommen vom linken Hang des Haupttales.
Links das oberste Stück der Standseilbahn zur Handeck.

liess, brauchte sie für ihre eigenen Bedürfnisse ein zahlreiches Personal von Ingenieuren, Technikern, kaufmännischen Angestellten und Arbeitern, für welches Unterkunft zu schaffen war und zwar konnten, da ein gewisser Stamm auch später als ständiges Personal beibehalten werden sollte, nicht nur provisorische Baracken in Frage kommen. Es wurden in Innertkirchen einige Wohnbauten, darunter insbesondere das sog. Reihenwohnhaus für 6 Wohnungen erstellt und so die Wohngelegenheiten, die man schon früher durch vorsorglichen Ankauf verschiedener Gebäude geschaffen hatte, vermehrt. Ausserdem wurde das frühere kleine Bureaugebäude der Bauleitung durch An- und Ausbau zu einem stattlichen Verwaltungsgebäude umgestaltet.

Die Unterkunftsbeschaffung für das technische Personal der verschiedenen Bauunternehmer und die Arbeiterschaft, die in den Sommern 1927 und 1928 mehr als 1600 Mann betrug, sowie die Besorgung von Bureauräumen, wurde teilweise den Unternehmungen überlassen und teilweise von der Bauleitung selbst übernommen. Die letztere stellte in erster Linie ihre Gebäulichkeiten in Guttannen, bei der Handeck und auf der Grimsel zur Verfügung, darunter namentlich das Hotel Handeck und das alte Grimsel-Hospiz, soweit diese wenigstens nicht für den Touristenverkehr und Hotelbetrieb reserviert bleiben mussten. Sie begann ferner den Bau eines neuen Hospizes auf dem Grimselnollen und gab in der Hauptsache auch dieses grosse Gebäude während der Bauzeit zur Benutzung durch die Bauunternehmungen frei. Sodann wurden ausser zahlreichen Baracken, wie sie in solchen Fällen überall üblich sind, auf den Baustellen Grimsel und Gelmer feste Logierhäuser errichtet, von denen insbesondere dasjenige auf dem Grimselnollen Erwähnung verdient. Es ist ein an das neue Hospiz östlich angebautes 77 m langes Haus für 600 Mann, erstellt im Herbst 1925 und Sommer 1926. Ausser zahlreichen, gut gelüfteten Schlafräumen enthält es Küche und Essraum, Trockenraum, Spitalzimmer, Bade- und Dusch-Gelegenheiten und ist mit elektrischer Heizung versehen.

Die Bauleitung bemühte sich auch sonst um das Wohl der Arbeiterschaft. Sie hielt z. B. darauf, dass die Unternehmer in ihren Submissionseingaben auf angemessene Löhne abstellten und schrieb in ihren allgemeinen Uebernahmsbedingungen für Bauten eine ganze Reihe von Arbeiterschutzbestimmungen vor. So mussten zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit möglichst einheimische Arbeiter eingestellt, die Arbeiter gegen Unfall und Krankheit versichert, sauber und wohnlich untergebracht und richtig verpflegt werden. Für die Tage, da infolge ungünstiger Witterung vorübergehend nicht gearbeitet werden konnte, war jedem Arbeiter wenigstens das Kostgeld für seine Verpflegung auszurichten. Auf dem Betrieb von Wohlfahrtseinrichtungen, an der Abgabe von Lebensmitteln, Getränken, Werkzeugen und Gebrauchsgegenständen wie Tunnellampen, Karbid und dergl. durfte der Arbeitgeber über seine Selbstkosten hinaus keinen Gewinn er-

zielen, eine Bestimmung, die durch besondere Kontrolle überwacht wurde. Endlich war der Genuss alkoholischer Getränke während der Arbeitszeit verboten.

Der Betrieb der Unterkunfts- und Verpflegungsstätten war zum Teil dem schweizerischen Verband „Volksdienst" übertragen. Durch Vorträge und durch einen Seelsorgedienst für die beiden Hauptkonfessionen war man bestrebt, auch den geistigen Bedürfnissen der Arbeiterschaft zu genügen. Ein ärztlicher Dienst sorgte für rasche Hilfe in Unfall- und Krankheitsfällen und ein besonderes Spital auf der Handeck, sowie Spitalzimmer auf allen Baustellen standen bereit, Kranke aufzunehmen. Alles in allem ist im Oberhasli in weitgehender Weise praktische Arbeiterfürsorge ausgeübt worden. Das Verhältnis zu der Arbeiterschaft war denn auch erfreulich gut. Es gehört zu den schönsten Seiten der Baugeschichte, dass das Einvernehmen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer nie getrübt worden ist.

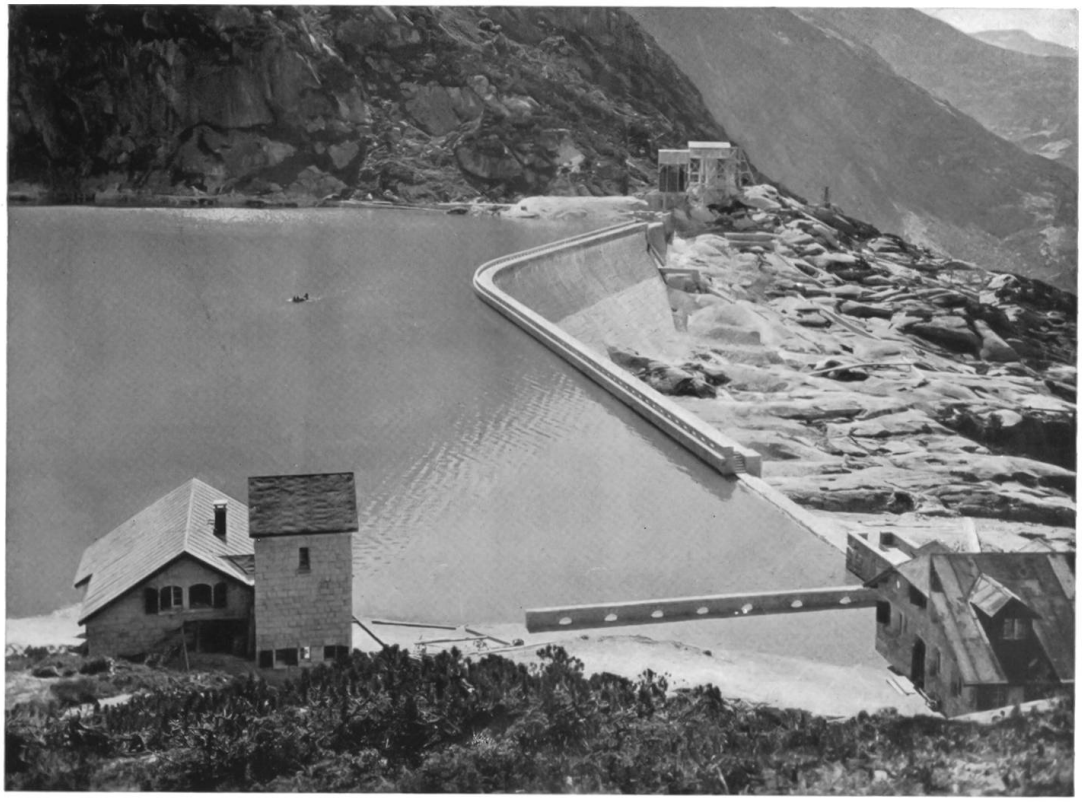
II. Die Kraftwerkbauten.

Was im Vorhergehenden geschildert worden ist, diente der Bauvorbereitung und der Organisation des Baubetriebes. Man darf sich aber nicht vorstellen, dass es mit dem, was skizziert wurde, sein Bewenden hatte. Die Bauvorbereitung erheischte vielmehr eine Menge weiterer Arbeiten im Gelände und im Bureau und tausende von Arbeitsstunden mussten auf die Ausarbeitung der Detailpläne, der Werkzeichnungen usw., auf Verhandlungen mit Unternehmern und Lieferanten verwendet werden, bis die Arbeit auf den eigentlichen Baustellen einsetzen konnte. Wir können diese Unmenge von Arbeiten nicht erwähnen, sondern begnügen uns, auf sie hingewiesen zu haben und wollen nunmehr auf die Baubeschreibung der einzelnen grösseren Bauobjekte eintreten. Es sind das die beiden grossen Talsperren am Grimselnollen, der Verbindungsstollen, die Gelmersperre, der Druckschacht, die Kraftzentrale Handeck, der Kabelstollen, die 50,000 V Freileitung und die Freiluft-, Schalt- und Transformatorenstation Innertkirchen.

A. Die Talsperren am Grimselnollen sind das imposanteste Bauwerk der ganzen Kraftwerkanlage.

Zum Verständnis der Bauten am Grimselnollen muss man sich in die Zeit vor dem Baubeginn zurückversetzen, ist doch das Landschaftsbild so sehr verändert worden, dass man Mühe hat, sich die frühere Situation vorzustellen.

Der Grimselnollen, heute mit Gebäuden übersät, erhob sich vorher als kahler, von den eiszeitlichen Gletschern glatt geschliffener Granitbuckel von etwa 100 m Höhe. Um ihn herum wand sich nördlich und westlich die Grimselstrasse zum alten Grimselhospiz, das südlich am Fuss des Nollen lag, um von da über eine Brücke zwischen den beiden Grimselseen zur Pass-



Blick auf die fertige Gelmersperre von Norden. Vorne links Wärterhaus.

höhe hinaufzuklettern. Nach Norden trennte die schluchtähnliche Talenge der Spitallamm, durch welche die Aare ihren Austritt ins eigentliche Oberhaslital fand, den Nollen von den ebenso kahlen Granitflanken des Kessibidmers, des Ausläufers der Juchlistockkette. Nach Osten hin verband eine Einsattelung, die Seeuferegg, den Nollen mit dem rechten Hang des Haupttales. Vom Westfuss des Nollens und bedeutend tiefer als die Grimselseen gelegen, zog sich der Spitalboden und Aarboden als eine magere Weide und Geröllebene, durchflossen von der Aare bis zur Zunge des Unteraargletschers. Die Hänge dieses in 1800—1900 m Höhe liegenden Tales sind schroffe, glatte Granitwände. Der Talboden ist eine von Gletscherschutt der Vorzeit und den Ablagerungen der Aare überdeckte Granitwanne.

Wie bereits erwähnt, sollte durch Abschluss der Spitallamm und Aufsetzen einer Sperre auf die Seeuferegg der Aare der freie Austritt ins Oberhasli verwehrt und dadurch ein den ganzen Spital- und Aarboden überdeckender Stausee geschaffen werden. Hierzu waren an wichtigsten Vorbereitungsarbeiten die vorübergehende Umleitung der Aare und die Verlegung der Grimselstrasse notwendig, ersteres, um die Baugrube vom Wasser frei zu machen und letzteres, um für die Grimselstrasse, die viele Meter tief unter Wasser kommen sollte, eine Ersatzstrasse zu erstellen.

Die Aareumleitung geschah durch einen bogenförmig im Kessibidmer ausgesprengten Stollen, der vorsorglicherweise bereits 1924 begonnen und in der Zeit vom 16. Mai—10. Dezember 1924 und 18. Mai—14. August 1925 durch die Unternehmung Seeberger, Frutigen voll augeweitet worden war. Die Aare konnte am 13. Oktober 1925 erstmals durch den Umleitungsstollen um die Baugrube der Sperre herumgeleitet werden und nahm diesen Weg, bis die Spitallammsperre so hoch aufgeführt worden war, dass mit dem Aufstau begonnen werden konnte.

Die Grimselstrasse wurde im Sommerloch, ungefähr 1,5 km unterhalb der Spitallammsperre, statt der Aare zu folgen, am rechten Talhang gegen die Seeuferegg weitergeleitet, dort in zwei Schleifen hochgeführt und zum Ostende der Seeuferegg gezogen, von wo sie in der Höhe des künftigen Stauseeniveaus um den Kessel der Grimselseen herum geführt und mit der alten, zur Passhöhe steigenden Strasse wieder vereinigt wurde. Die Arbeit wurde durch Losinger & Cie A.-G. in sehr kurzer Zeit ausgeführt. Die Aussprengungen begannen im August 1925 und konnten bis zum 13. November fortgesetzt werden, um am 22. Juni 1926 wieder aufgenommen und am 15. August 1926 vollendet werden zu können. Die zeitweise sehr ungünstige Witterung wurde durch intensive Arbeit, teilweise in Tag- und Nachtschichten ausgeglichen und am 15. September 1926 stand die Strasse gewalzt und vollendet da. Seit jenem Zeitpunkt, in der Hauptsache also seit dem Sommer 1927 ging der gesamte Durchgangsverkehr der Grimselstrasse über die neue Seeufereggroute.

Unterdessen waren am 15. Juli 1926 die Aufträge für die Erstellung der Spitallamm- und Seeufereggsperre an die Bauunternehmung Grimselstaumauern A.-G. in Meiringen vergeben worden, ein Konsortium der vier bernischen Bauunternehmungen Bürgi, Grosjean & Cie, J. Frutigers Söhne, O. & E. Kästli und A. Marbach, die sich zu diesem Zwecke vereinigt und die Bauleitung Oberingenieur Hausammann übertragen hatten. Der Auftrag war von aussergewöhnlicher Grösse.

In der Spitallamm sollte eine im Grundriss scharf gekrümmte, in die Flanken eingespannte, sogenannte kombinierte Mauer eingebaut werden; sie ist am Fusse über 60 m dick und verjüngt sich bis zur 258 m langen Krone auf 4 m. Der gesamte Mauerinhalt der Sperre ist 340,000 m^3, eine Masse, die einen Würfel von ungefähr 70 m Seitenlänge ergeben würde. Von den Fundamenten bis zur Krone misst die Mauer 114 m, ist also 14 m höher als das Berner Münster, und damit eine der höchsten existierenden Talsperren überhaupt. Es ist gut, sich die Masse vor Augen zu halten, wenn man die heute fast fertige Sperre an Ort und Stelle besichtigt. Denn trotz ihrer imponierenden Grösse wirkt sie in der gewaltigen Umgebung klein und man gewahrt erst beim nähern Vergleich, wie hoch das Menschenwerk im Rahmen der Natur hinaufragt. Die Luftseite der Sperre ist aus bautechnischen Gründen durch

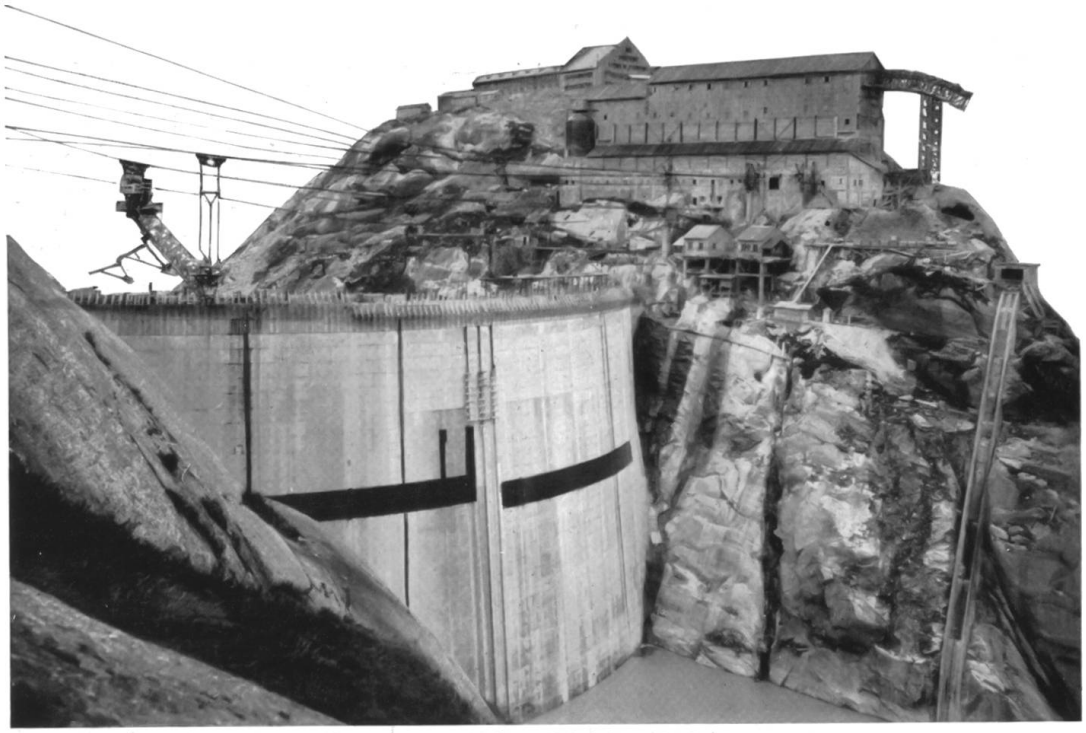
Stufen von 2 m abgetreppt. Auf der Wasserseite hat die Mauer einen Schutzanstrich mit einer konservierenden Masse, welche die Mauer vor Verwitterung schützt.

Die Seeufereggsperre ist eine Schwergewichtsmauer von maximal 42 m Höhe und 352 m Kronenlänge. Ueber sie führt eine Autostrasse von der Grimselstrasse her zum Nollen, auf welchem sich das neue Grimselhospiz erhebt.

Beide Sperren sind in plastischem Beton von 190 kg Portlandzement pro m^3 (an der Wasserseite spezieller Dichtungsbeton von 300 kg Zement pro m^3) ausgeführt. Die sehr interessanten und mächtigen Betonier- und sonstigen Bauinstallationen, welche für beide Sperrenbauten gemeinsam angelegt wurden, bedürfen einer besondern Beschreibung.

Beton ist bekanntlich eine mit Wasser zu einem Brei angemachte Mischung von Zement, Sand und Kies. Der Zement wurde, wie bereits erwähnt, durch die Luftkabelbahn herangeführt und am Grimselnollen, hart über der Spitallamm in zwei grossen Silos von je 1000 t Inhalt abgelagert. Kies und Sand wurden ungefähr 3 km weit von der Baustelle, im Aarboden durch Eimer- und Löffelbagger gewonnen und durch eine 3500 m lange Dienstbahn von 90 cm Spurweite zur Grobsortier- und Brechanlage am Westfuss des Nollens geführt. Ein Teil des Materials wurde im Spitalboden selbst, in unmittelbarer Nähe der Baustelle gewonnen und mittelst Luftkabelbahn zur Brecherei geschafft. Die Grobsortier- und Brechanlage, eingerichtet durch die von Roll'schen Eisenwerke in Verbindung mit U. Ammann, Langenthal hatte drei Aufgabevorrichtungen, durch welche das Material je auf einen Sortierrost gelangte, der nur Stücke von weniger als 120 mm Kerngrösse passieren liess. Grössere Stücke fielen in die Steinbrecher, um auf 120 mm zerkleinert zu werden. Das so vorbereitete Material gelangte in ein gemeinsames Silo und wurde von da vermittelst einer Zwillingsluftkabelbahn von J. Pohlig, Köln zur Betonfabrik auf dem Nollen befördert.

Die Betonfabrik, 100 m über dem Absturz zur Spitallamm angeklebt, war eine grosszügige, weitgehend automatisierte Anlage, deren maschinelle Einrichtungen grösstenteils von den von Roll'schen Eisenwerken stammten. Das von der Grobsortiererei gewaschen eintreffende Material gelangte oben im Gebäude auf Sortierroste und wurde entweder in drei weitere Körnungen unterteilt und in getrennten Silos abgelagert oder durch zwei Steinbrecher zu Feinkies gebrochen, bezw. durch zwei Kugelmühlen zu Steinmehl vermahlen und ebenfalls in Silos deponiert. Das Steinmehl fand Verwendung bei dem auf der Wasserseite der Sperren eingebrachten Beton, dem es zwecks Erhöhung seiner Wasserdichtigkeit beigemischt wurde. Von den Silos fiel das Material auf Goodrich-Förderbänder, die, von den Zementsilos her bereits mit Zement beschickt, Zement, Grobkies, Feinkies und Sand in der jeweils gewünschten Dosierung zu den vier Mischern führten, wo das Material gemischt und mit Wasser zu Betonbrei angemacht wurde. Jeder Mischer

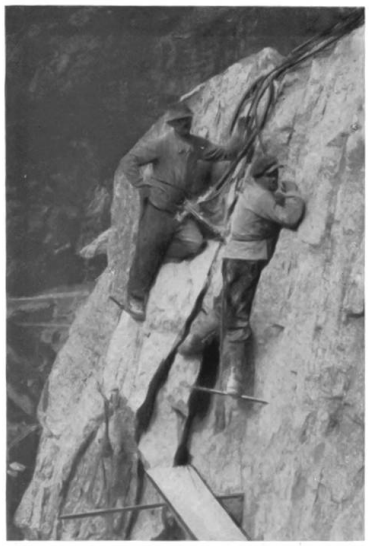


Blick auf Spitallammsperre (Wasserseite) und Betonfabrik von Nordwesten.
Ganz rechts: Gleitbahn der Abschluss-Schütze des Verbindungsstollens.

fasste 1670 Liter, entsprechend 1,25 m^3 Beton. Der fertig angemachte Beton floss in Abfüllbunker und von da durch Giessrinnen in die Spitallammsperre. Die Giessrinnen waren an starken, über die Schlucht gespannten Kabeln aufgehängt, welche überdies Arbeits- und Giessbühnen trugen. Zur Belieferung der von den Giessrinnen nicht erreichbaren Stellen waren zwei Kabelkrane mit Giesskübeln von je 3,25 m^3 Inhalt vorhanden. Die Betonierungsarbeiten dauerten Tag und Nacht ununterbrochen fort. Meist wurde tagsüber gegossen, während nachts die Schalungen versetzt wurden. Die ganze Anlage war für eine Stundenleistung von 160 m^3 bemessen. Die maximale Tagesleistung beider Sperren war 3049 m^3. Stellt man sich diese Betonmenge in Meterkarren zu zwei Pferden verladen vor, so stellt sie eine Karrenkolonne von ungefähr 30 km Länge dar. Die maximale Monatsleistung erreichte 46,209 m^3.

Die Beschickung der Seeufereggsperre machte sich durch eine Rollbahn, welche die bei der Betonfabrik gefüllten Wagen durch einen Stollen zum Westende der Sperre brachte. Von dort wurde der Beton vermittelst Kabelkranen in die Verschalungen eingebracht. Die Seeufereggsperre hat einen Saugüberfall, durch welchen der See, wenn er sich bei vollem Stand z. B. durch Hochgewitter überfüllen sollte, unschädlich bis auf seine Höchststaukote abfliessen kann.

Vor Beginn der Betonierungen mussten natürlich die Baugruben bis auf den gesunden, klingenden Fels ausgeräumt werden. In der Spitallamm waren rund 45,000 m^3 Material auszuheben. Nachdem das geschehen war, wurden



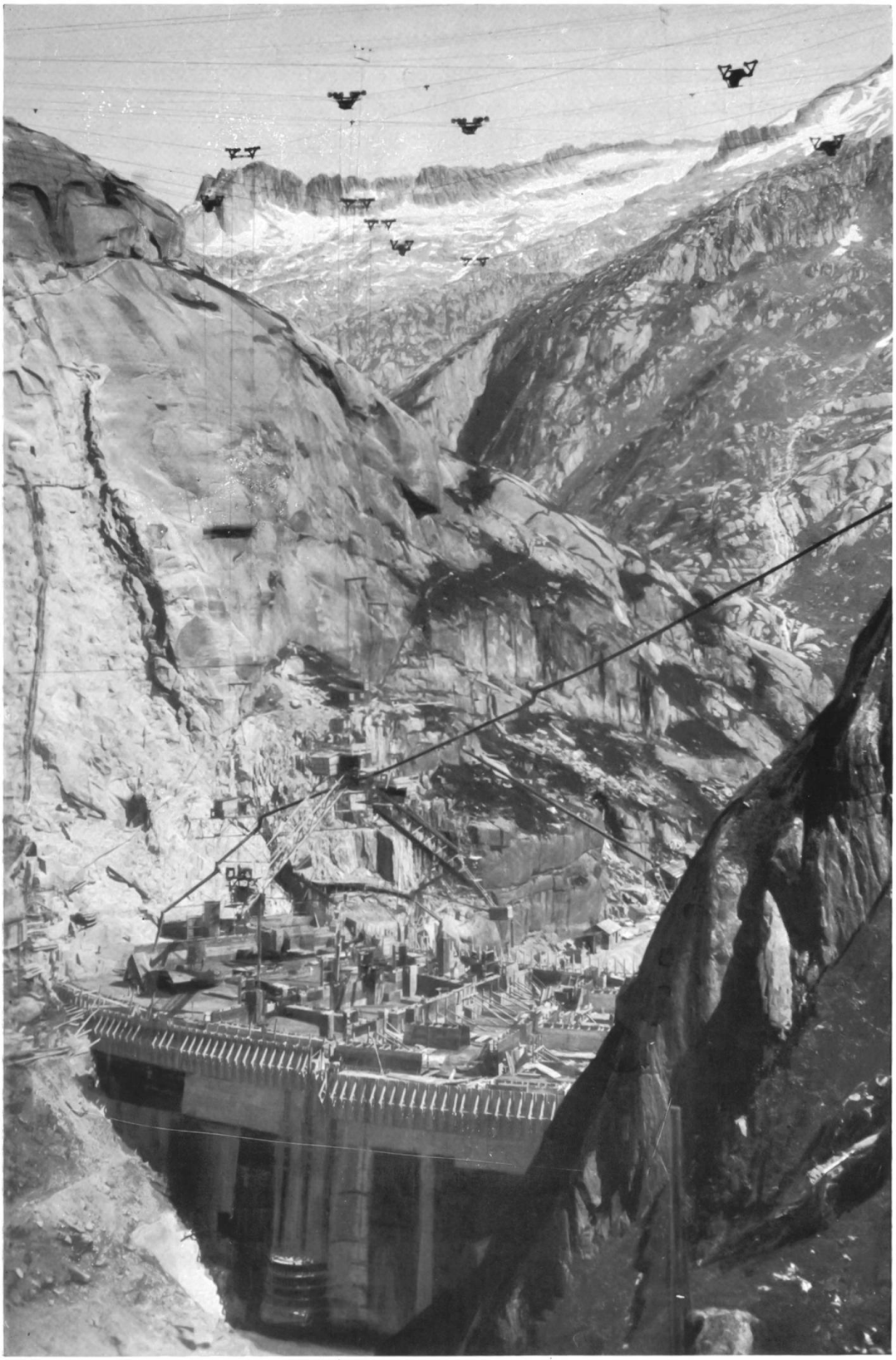
Angeseilte Mineure.

durch eine Menge, mit Diamantkronen gebohrter Löcher Zementinjektionen unter die Baugruben ausgeführt, damit auch die kleinste noch vorhandene Undichtigkeit geschlossen und die Sperren keinen Auftrieb erhalten konnten. Dann erst wurde mit dem Einbringen des Betons in die so vorbereiteten Fundamente begonnen.

Der Grimselstausee, dessen Spiegel beim Höchststau auf Kote 1912 liegt, erstreckt sich vom Unteraargletscher bis zum Ostende der Seeufereggsperre über eine Länge von rund 5 ½ km und ist im Mittel 600 m breit. Seine grösste Tiefe, unmittelbar am Fusse der Spitallammsperre, beträgt über 100 m und sein Nutzinhalt 100,000,000 m³. Er liegt auf vollkommen dichtem Untergrund und hat somit keine Sickerverluste. Er wird vom Vorsommer bis zum Herbst durch das zulaufende Wasser gefüllt, vom Winteranfang an langsam abgesenkt und bis zum Frühling entleert. Die im Winter entstehende Eisdecke schmilzt im Frühling ab, so dass auch durch die Vereisung kein Wasser verloren geht. Nötigenfalls kann der ganze See durch den Umleitungsstollen und durch eine Leitung in der Spitallammsperre entleert werden.

Mit dem Aufstau des Grimselsees wurde nach Massgabe des Baufortschrittes der Spitallammsperre begonnen. Auf diese Weise gerieten der Spitalboden und später der Aarboden und damit die Materialgewinnungsstellen unter Wasser. Es musste also rechtzeitig vorgesorgt werden, dass der Sperrenbau trotzdem fortgesetzt werden konnte. Das geschah so, dass man der Betonfabrik mehr Material zuführte, als sie verarbeiten konnte. Das Plus wurde durch einen Ausleger am Südfuss des Nollens zu einem Materialdepot, einem imposanten Kies- und Sandkegel von 140,000 m³ Inhalt aufgeschüttet. Im Vorsommer, wenn die Materialgewinnungsstellen im Aarboden noch unter Schnee lagen und in der letzten Bauperiode, wenn sie unter Wasser standen, wurden die Betonmischer von dieser Deponie aus versorgt. Die Materialentnahme erfolgte durch eine Hängebahn, die in einem Gang unter der Deponie durchfuhr und das Material durch im Stollenscheitel ausgesparte Oeffnungen gewann.

B. Der Verbindungsstollen Grimselsee-Gelmersee beginnt rechts oberhalb der Spitallammsperre, unterfährt den Nollen und die Seeuferegg und biegt dann nach Norden ab, um tief in der rechten Talflanke verborgen nach 5220 m in den Gelmersee auszumünden. Er hat ein kreisrundes Profil von 2,20—2,60 m lichtem Durchmesser. Dank der Vorzüglichkeit des Gesteins brauchte er nur auf kurze Partien ausgemantelt zu werden.



Bau der Spitallammsperre. Ganz oben die Tragkabel der Kabelkrane, daran aufgehängt die Giessbühne und schräg links hinunter die Giessrinne.

Er wurde am 15. Juli 1926 an die Kollektivgesellschaft Losinger & Prader vergeben und sofort in Angriff genommen. Am Anfang und Ende, sowie von drei Fenstern aus angepackt und im Sommer 1926 soweit vorangebracht, dass man den ganzen Winter hindurch arbeiten konnte, erfolgte der letzte Durchschlag schon am 9. Oktober 1927. Am 11. Februar 1928 war der Vollausbruch vollendet. Der Stollen wurde partienweise unter Druck gesetzt, auf seine Wasserdichtigkeit geprüft, an einzelnen Stellen ausgemantelt und war im Sommer 1928 betriebsbereit.

Da der Grimselsee bei Höchststand auf Kote 1912, der Gelmersee aber auf Kote 1852 liegt und der Niveauunterschied erst nach Massgabe der Absenkung des ersteren verschwindet, müsste der Verbindungsstollen jedes Jahr während einer gewissen Periode unter ziemlichem Druck stehen. Das war aus verschiedenen Gründen nicht erwünscht und man hat diesen Ueberdruck durch eine sinnreiche Einrichtung vernichtet. Dies geschieht dadurch, dass das Wasser in der Regulier- und Apparatekammer, tief im Innern des Grimselnollens gezwungen wird, in drei grossen Druckrohren eine Serie von Sieben zu passieren, durch die es sich hindurchzwängen und dabei seine Druckkraft verzehren muss. Die Regulierkammer ist der tiefste Punkt des Stollens. Schliesst man die Abschlusschützen am Grimsel- und Gelmersee zu, so kann der Stollen durch Oeffnen von Schiebern in der Apparatekammer gegen die Spitallamm zu, wohin ein Stollen führt, entleert werden.

Die Regulierkammer steht durch einen 134 m hohen senkrechten, von einem Lift befahrenen Schacht in direkter Verbindung mit dem Wärterhaus auf dem Nollen. Der Lift wurde von der Schweiz. Waggonfabrik Schlieren geliefert. Er gestattet dem Wärter, mühelos zur Apparatekammer zu gelangen. Von da weg kann er durch einen Stollen in die beiden in der Spitallammsperre ausgesparten Kontrollgänge und durch diese bis zu den Abschlussorganen des Umleitungsstollen gelangen, so dass er jederzeit, selbst im härtesten Winter alle wichtigen Apparate kontrollieren kann.

Das Wärtergebäude, wie auch das auf dem Nollen errichtete Hospiz sind mit jedem Komfort versehen und vollkommen elektrisch ausgerüstet. Die Zuleitung der Energie für Licht, Kraft und Heizung, wie auch der Telephonleitungen geschieht durch Kabel im Verbindungsstollen. Sowohl das 16000 V Kabel als das Telephonkabel stammen von der bekannten Kabelfabrik Cortaillod.

C. Die Gelmersperre, ausgeführt durch die Unternehmung Seeberger in Frutigen, ist eine bis 35 m hohe, an der Krone 370 m lange Schwergewichtsmauer von 81000 m^3 Mauerinhalt. Sie ist gleich wie die Grimselsperren aus plastischem Beton ausgeführt, an der Luftseite aber zum Teil mit Granitbruchsteinen verkleidet. Sie erstreckt sich quer über den sogenannten Gelmerkragen, eine natürliche Erhöhung aus glattem Granit, hinter welcher sich ostwärts der natürliche Gelmersee gebildet hatte.

Die Betonzubereitung erfolgte in einer Betonfabrik am südlichen Sperren-

ende. Der Zement wurde vom Hinterstock her durch eine Abzweigung der Luftkabelbahn heraufgebracht, Sand im nahen Seemätteli am Ostende des Gelmersees gebaggert, Kies und Steine in einem Steinbruch unweit davon gewonnen, durch zwei Steinbrecher gebrochen und über ein 36 m langes Goodrich-Förderband zur Aufgabestelle transportiert. Die Einrichtungen wie auch diejenigen in der Betonmischanlage waren Erzeugnisse der von Roll'schen Eisenwerke. Das gebrochene Material gelangte durch eine über den See gespannte Luftkabelbahn zur Sperre, grobe Steine, welche hier dem Beton zugesetzt wurden, durch ein am Südufer verlaufendes Geleise. Die Sortierung des Materials und die Mischung des Betons in zwei von Roll-Mischern zu 1250 Liter Inhalt machte sich ähnlich wie auf der Grimsel. Die Installationen waren aber, dem kleineren Objekt entsprechend, für eine geringere Leistung bemessen (Stundenleistung 60 m^3 Beton). Anders aber als dort war das Einbringen des Betons in die Verschalungen organisiert. Angesichts der grossen Mauerleistungen entschloss sich der Unternehmer, statt des heute vielfach üblichen Kabelkranes eine solide eiserne Betonierbrücke zu erstellen, über welche der Beton mit einer Dienstbahn bis über die Verschalungen ausgefahren und durch Giessrinnen in diese entleert werden konnte. Die Einlage von grösseren Steinblöcken und die Versetzung der Verschalungen geschah gleichfalls von der Dienstbrücke aus mit zwei Portalkranen. Die Dienstbrücke, eine solide Eisenkonstruktion, geliefert und montiert durch die Firmen Wartmann, Valette & Cie., Alpha A.-G. und Buss A.-G. ist heute nicht mehr sichtbar. Ihre Joche sind in die Mauer eingebettet und die darüber hinausragenden Teile abgebrochen worden.

Nach Vollendung des Fundamentaushubes und der Zementinjektionen konnte noch im Herbst 1927 mit der Betonierung begonnen werden. Die Arbeiten wurden im Sommer 1928 fortgesetzt. Im Mai/Juni 1929 wurden die Baufugen geschlossen und am 17. Oktober gleichen Jahres waren die Arbeiten fertig. Die grösste Tagesleistung betrug 1005 m^3, die maximale Monatsleistung 19 889 m^3. Die Sperre hat an beiden Enden Ueberfälle, durch welche ein übermässiges Ansteigen des Sees verhindert wird.

Der Gelmersee wird durch die Sperre zu einem Wasserspeicher von 13 000 000 m^3 Nutzinhalt aufgestaut. Sein Spiegel liegt auf Kote 1852. Der See ruht gleich dem Grimselsee auf wasserdichtem Granituntergrund. Sein Abfluss befindet sich nunmehr unweit des nördlichen Speerenendes im Grunde des natürlichen Sees, von wo das Wasser in den Druckschacht zum Kraftwerk Handeck gelangt. Nötigenfalls kann der See unter der Sperre durch entleert werden. Die Einmündung des Verbindungsstollens, welcher das Grimselwasser heranbringt, ist am südlichen Ufer nicht weit vom Sperrenkopf.

D. Der Druckschacht Gelmer-Handeck. Aus dem Gelmersee — und damit auch aus dem Grimselsee — tritt das Wasser in den mit einem Feinrechen abgeschlossenen Zulaufstollen von 158 m Länge und 2,70 m Weite,

worauf es in den gepanzerten Druckschacht von kreisrundem Profil, 1132 m Länge und 2,30 — 2,10 m lichter Weite eintritt und durch ihn zur Zentrale Handeck gelangt.

Der Druckschacht fällt zuerst auf eine kurze Strecke mit 4 ‰, nachher während 836 m mit 72 % und schliesslich während 170 m mit 8 %. Er durchfährt auf der ganzen Länge gesunden Granit und wurde durch die Unternehmung Losinger & Cie. A.-G. in der Zeit vom 18. November 1926 bis 19. Juni 1927 ausgebrochen, ein Baufortschritt, der dem Umstande zu verdanken war, dass der Stollen nicht nur an seinen Endpunkten, sondern überdies an drei Fenstern angegriffen und die Bohrarbeiten während des ganzen Winters 1926/27 ununterbrochen fortgesetzt werden konnten.

Der Druckschacht ist auf seiner ganzen Länge mit 2,30 — 2,10 m weiten, geschweissten Rohren von 10 — 14 mm Wandstärke gepanzert. Auf der 8 % fallenden Strecke wurden sie von unten her eingezogen, auf der 72 %-Strecke von der Baustelle Gelmer her Stück um Stück abgelassen und an Ort und Stelle verschweisst. Der zwischen der Aussenseite der Rohre und dem Stollenausbruch verbleibende Zwischenraum wurde durch Beton hinterfüllt. Hierbei offen gebliebene Hohlräume wurden durch Zementinjektionen geschlossen und auf diese Weise das Panzerrohr satt mit dem gewachsenen Fels verbunden, so dass der Wasserdruck im Druckschacht vom Panzerrohr und dem natürlichen Fels gleichzeitig aufgenommen werden konnte. Am untern Ende des Druckschachtes sind auf eine Länge von ca. 100 m, zur Erhöhung der Sicherheit doppelte Panzerrohre eingezogen worden. Die Rohre der 72 % Strecke stammen von Buss A. - G., Basel, diejenigen der 8 % Strecke von Escher, Wyss & Cie., Zürich.

Ablassen eines 9 t schweren und 230 cm weiten Rohres im Druckstollen.

Unmittelbar bei der Zentrale Handeck geht der Druckschacht in ein Verteilrohr über, das mit den Bandagen bis 105 mm stark ist und vier Abzweigungen zu den Turbinen aufweist. Dieses Rohrstück wurde von Escher, Wyss, Zürich, zusammen mit den Mannesmann-Werken in Düsseldorf geliefert.

E. Die Zentrale Handeck, ein verhältnismässig kleiner Bau von 56,3

Zentrale Handeck und Maschinistenhäuser.

auf 22,8 m Grundfläche, steht lawinen- und steinschlagsicher hart an die rechte Talflanke angelehnt im Walde unterhalb des Handeckfalles. Sie stellt sich als ein gedrungen, kräftig wirkender und massiver Bau mit flachem Dache dar. Nahe dabei stehen in freier Lage die Wohnhäuser der Maschinisten.

Das Kraftwerk arbeitet unter einem mittleren Nettogefälle von 540 m enthält vier vertikal-axige Maschinengruppen, bestehend aus je einer Turbine von 30000 PS und einem Drehstromgenerator von 28000 kVA. Die Turbinenlaufräder besitzen 20 Schaufeln, auf welche die aus den zwei Düsen mit 100 m/sec Geschwindigkeit herausschiessenden Wasserstrahlen aufschlagen und die Turbine mit 500 Umdrehungen pro Minute drehen. Die auf gleicher Welle sitzenden Generatoren von 22000 kW haben 12 Pole und erzeugen 50 Per. Drehstrom von 11000 V Spannung. Turbinen und Generatoren sind in der Maschinenhalle nicht sichtbar, da sie unter dem Maschinensaalboden liegen. Ueber diesen ragen nur die beiden Erregermaschinen jeder Gruppe heraus. Jeder Generator ist direkt auf einen 11000/50000 V Transformator geschaltet. Zu jeder Gruppe gehört ein Regulator, der automatisch dafür sorgt, dass die Maschinen stets mit gleicher Tourenzahl laufen. Das Gewicht einer ganzen Maschinengruppe (Turbine, Generator und Welle) beträgt 90 t und kann durch den die ganze Zentrale bestreichenden Laufkran gehoben werden. Ausser den vier grossen Maschinengruppen sind noch zwei kleine Gruppen für Eigenbedürfnisse der Zentrale vorhanden. Die Schaltbühne liegt am nördlichen Ende des Maschinensaales. Hinter der Längsfront der Maschinenhalle stehen vier Transformatoren zu 28000 kVA, in welchen die Energie von 11000 V auf 50000 V hochgespannt wird.

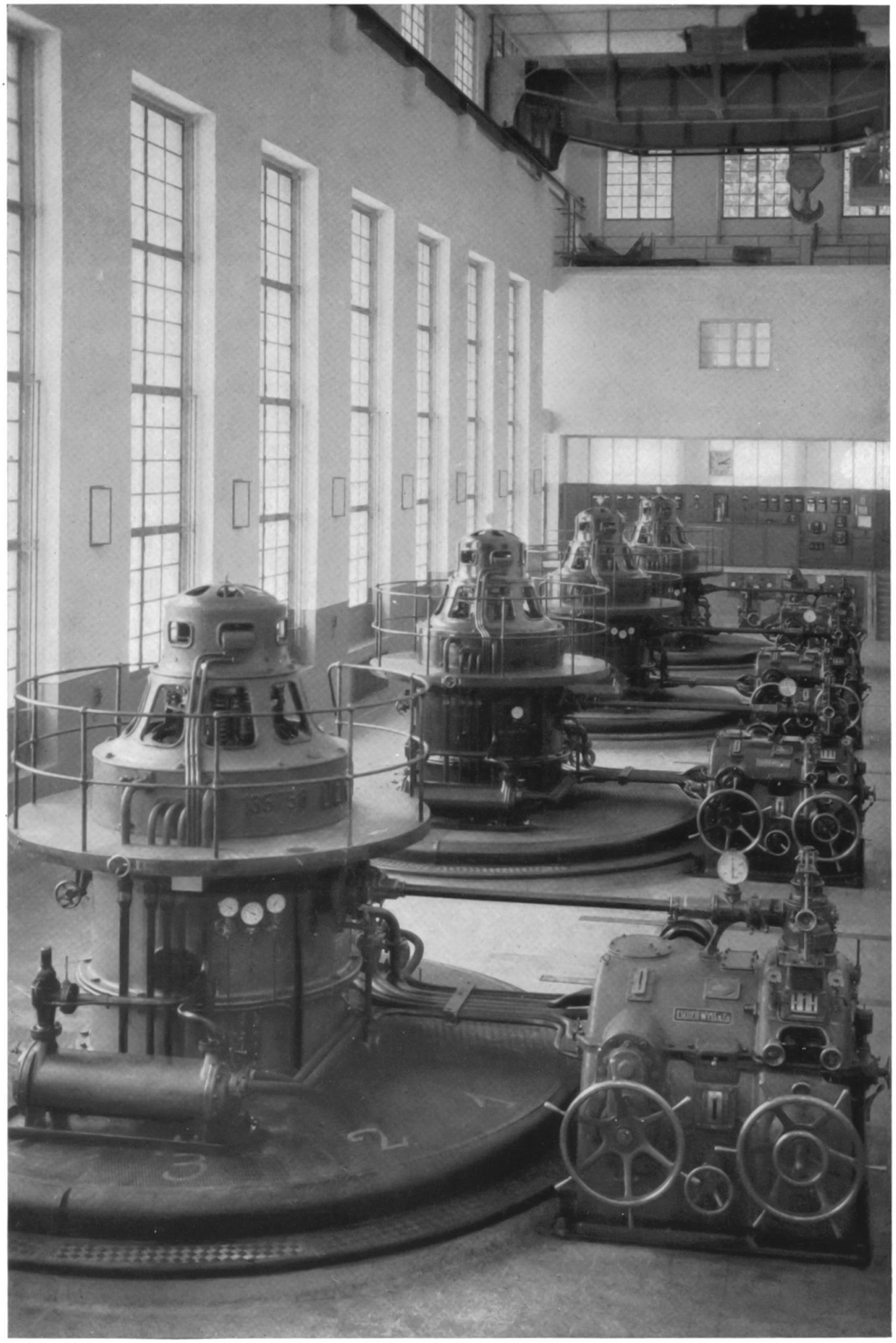
Die Jahresproduktion des Kraftwerkes Handeck beträgt allein an Jahreskonstantkraft, gemessen in Innertkirchen im 150000 V Stromkreis 223000000 kWh, d. h. fast 58% der Energiemenge, welche die Bernischen Kraftwerke 1930 in ihren sieben Zentralen erzeugt haben.

Die Turbinen sind Fabrikate von Escher, Wyss & Cie., die Generatoren stammen von der Maschinenfabrik Oerlikon und die Transformatoren von Brown, Boveri & Cie. Das Laufrad der Turbine wurde von den Stahlwerken Fischer in Schaffhausen gegossen.

Eine Darstellung der sehr sinnreichen elektrischen Einrichtungen der Zentrale, der Wasserstandsmelder, der Brandschutzeinrichtungen und vieler anderer, höchst interessanter Dinge, kann hier nicht erfolgen. Interessant ist, dass die ganze Zentrale von Innertkirchen her betätigt werden kann, so dass in der Handeck mehr eine blosse Ueberwachung auszuüben ist.

Die erste Inbetriebnahme der Zentrale erfolgte schon im August 1929.

F. Die Energieübertragung Handeck-Innertkirchen erfolgt in 50000 V und zwar bis Guttannen in einem rund 5 km langen Stollen in Kabeln und von da weg in zwei Freileitungen zu je 6 Leitern. Die Verlegung in einen Stollen war bis Guttannen notwendig, weil die grosse Lawi-

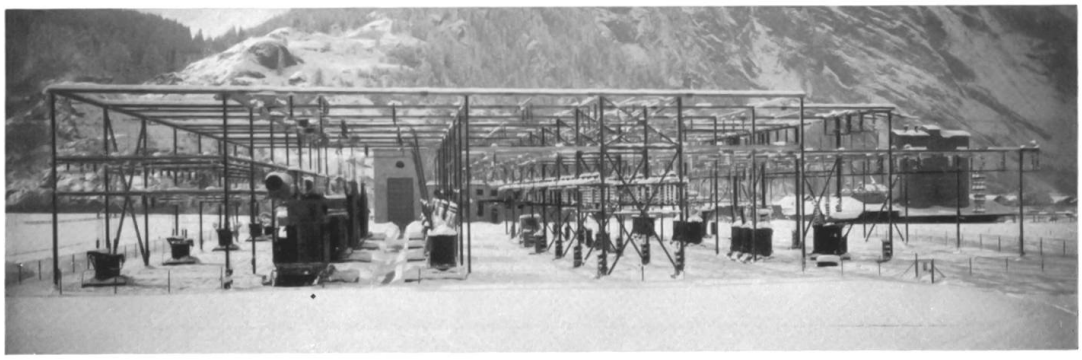


Zentrale Handeck. Maschinensaal mit den Erregermaschinen und Regulatoren der 4 Drehstromgruppen zu je 28 000 kVA. Oben 90 t Laufkran.

nengefahr keine absolut betriebssichere Freileitung anzulegen gestattete. Der Kabelstollen, ausgeführt durch die Hoch- und Tiefbau A.-G., J.J. Rüegg & Cie. und Zuccotti, unterfährt unterhalb der Zentrale die Aare und bleibt dann bis Guttannen immer links derselben. Begonnen im September 1926, konnte er schon im April 1928 im Vollausbruch fertig gestellt werden. Der Stollen enthält vier Kabelstränge zu je drei 50 000 V Kabeln und überdies ein Geleise. Er wird durch eine Akkumulatoren-Lokomotive befahren und bildet den im Winter allein brauchbaren Zugang von Guttannen zur Zentrale Handeck. Die Kabel sind Erzeugnisse der Kabelfabriken Brugg, Cortaillod und Felten Guillaume.

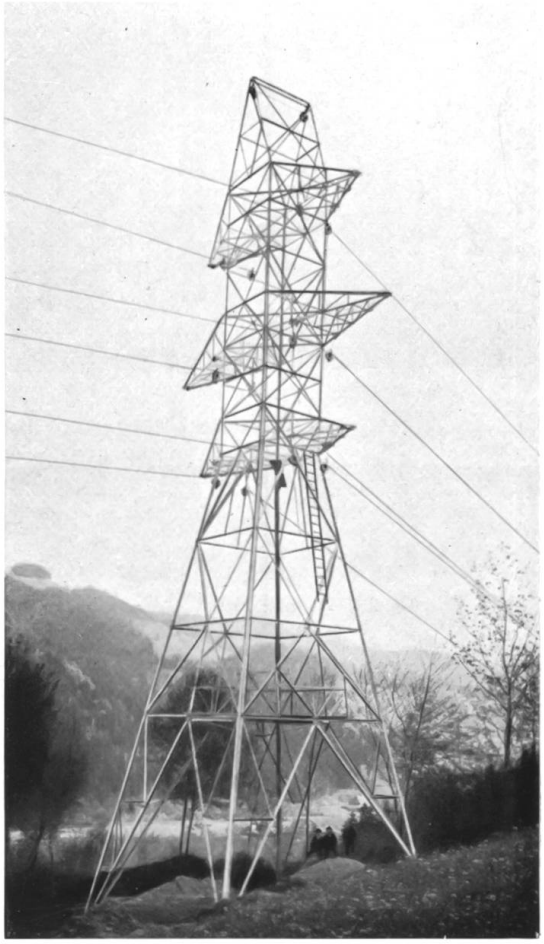
Die Schalteinrichtung der Uebergangsstation Guttannen, bestehend aus mechanisch ferngesteuerten 50 kV Trennschaltern, wurde geliefert von der Fabrik elektrischer Apparate Sprecher & Schuh A.-G. in Aarau.

Von Guttannen talauswärts war es möglich, Gittermastenleitungen normaler Bauart zu verwenden, die allerdings besonders kräftig konstruiert und sorgfältig traciert werden mussten. Im Interesse vermehrter Betriebssicherheit wurden zwei Leitungen zu je sechs Leitern erstellt und bei der Wahl der Mastenstandorte auf grösste Lawinensicherheit Bedacht genommen. Demgemäss mussten die Masten meist auf Felsnasen gestellt werden, die z. T. hoch über der Talsohle liegen. Gleichzeitig wurde darauf geachtet, den vorhandenen Wald zu schonen und es gelang, ohne jeden Schneisenaushau durchzukommen. Die 12 Leiter sind Bronce-Seile von 172 mm² Querschnitt. Jede Leitung ist überdies mit einem Erdseil von 60 mm² Querschnitt ausgerüstet. Die grösste Spannweite beträgt 623 m. Die Seile stammen von den Metallwerken Selve in Thun, die Montage der Leitung erfolgte durch Furrer & Frey, Bern. Der Bau der Leitung stellte an die Unternehmer und ihre Arbeiter ausserordentliche Anforderungen, galt es doch, die einzelnen Konstruktionsteile der Gittermasten auf fast unzugängliche Felsköpfe hinaufzuschaffen und die Seile über tiefe Tobel zu spannen. Zu vielen Mastenstandorten mussten Seilbahnen angelegt, zu andern die Eisenteile vermittelst Maultieren herangebracht werden.



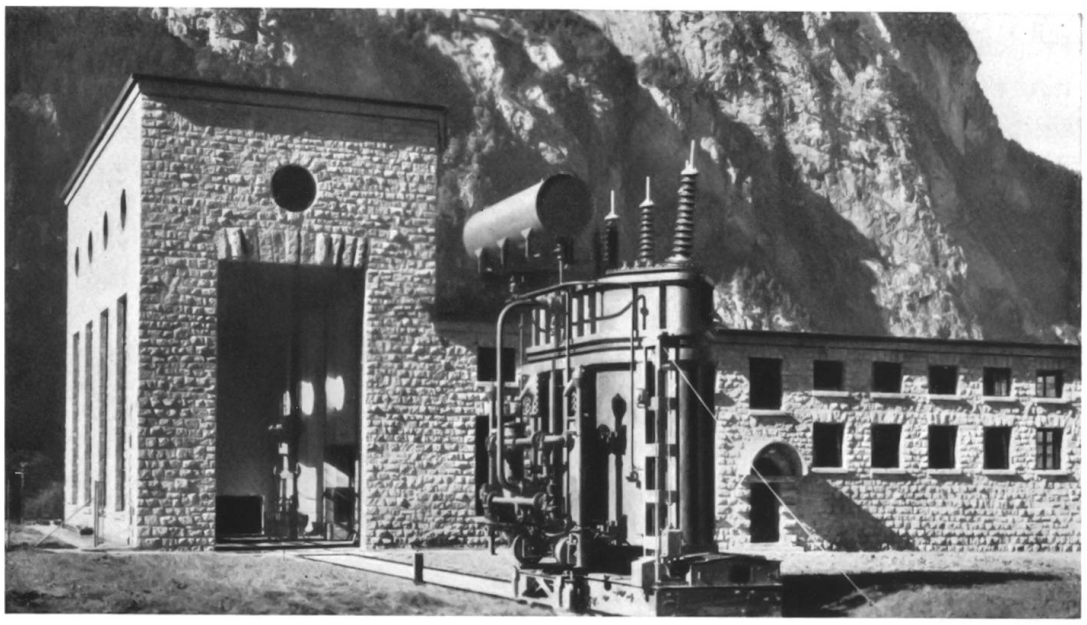
Freiluftstation 50 000/150 000 V Innertkirchen.

G. Schalt- und Transformatorenanlage Innertkirchen. Die Freileitung endigt in Innertkirchen in einer grossen Freiluftstation, wie sie heute in der Schweiz vielfach, wenn auch kaum in dieser Grösse, zu sehen sind. In vier gewaltigen Transformatoren, Fabrikate von Brown, Boveri & Cie., wird der Strom von 50,000 V auf 150,000 V hochgespannt, um in dieser Spannung über den Brünig-Schangnau-Emmental nach Bickigen bei Burgdorf übertragen zu werden. Durch in jede Leitung eingebaute Schalter wird die Möglichkeit geschaffen, die Belastung beliebig auf die einzelnen Generatoren der Zentrale Handeck zu verteilen. Messapparate gestatten, den Energiebezug jederzeit festzustellen. Sämtliche Apparate stehen im Freien. Sie funktionieren auch im Winter, wenn sie stark vom Schnee zugedeckt sind, einwandfrei und sicher.



Gittermast

In einem neben der Station liegenden Gebäude befindet sich ein Montage- und Reparatur-Raum mit einem 120 t Kran und daneben die Schalt- und Kommandoeinrichtung, welche von C. Maier & Cie., Schaffhausen, geliefert worden ist. Der Kommandoraum ist das Nervenzentrum der gesamten Anlage. Hier können durch einfaches Drücken von Knöpfen, Drehen von Rädern und Betätigen von Hebeln die Maschinen in der Handeck angelassen oder gestoppt, der Wasserzufluss reguliert, die Belastung auf die einzelnen Maschinen verteilt, kurzum, die ganzen Kraftwerksanlagen mit einem Fingerdruck beherrscht werden. Die Kabel des ganzen komplizierten Systems in der Station, wie auch diejenigen im Kraftwerk Handeck sind Erzeugnisse der Schweiz. Draht- und Gummiwerke Altdorf, Uri. Die Uebertragung der in Innertkirchen ausgelösten Massnahmen in die Zentrale Handeck geschieht durch ein selbsttragendes Siemens-Luftkabel. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass in diesem nüchternen Raum 120,000 PS gebändigt werden, so darf man die Leistungen der heutigen Technik wirklich bewundern.



Betriebsgebäude und Reparaturraum Innertkirchen.
Davor ein 50 000/150 000 V Transformator 28 000 kVA.

Von Innertkirchen hinweg erfolgt die Energieübertragung ins Unterland durch eine 150,000 V Leitung Innertkirchen-Brünig-Schangnau-Bickigen bei Burgdorf, die auf Rechnung der Bernischen Kraftwerke A.-G. durch die Unternehmungen Furrer & Frey, Aug. Schneider & Cie in Bern, Mauerhofer & Zuber in Langnau, Bohnenblust in Muri (Bern), Kummler & Matter, Aarau, und Baumann & Kölliker in Zürich erstellt worden ist. In Bickigen findet die Leitung Anschluss an die seit längerer Zeit bestehende Ost-West-Transversale Rathausen-Bickigen-Pieterlen-Mühleberg der Bernischen Kraftwerke, sowie an eine nach Brislach und Basel führende und die nach Bern gehende Leitung des Elektrizitätswerkes Bern. Die Innertkirchen-Bickigen Leitung besteht aus zwei Strängen zu je drei Stahl-Aluminiumseilen von 210 mm² Querschnitt, die, aus Hängeisolatorenketten von neun Gliedern bestehend, auf grossen Gittermasten, wahren Türmen, verlegt sind. Die Leitung erreicht von Innertkirchen über den Hasliberg den Brünig, überschreitet in 1916 m. ü. M. südlich der Rossfluh bei der Dundelegg die Bergketten, welche das Tal der Sarneraa von demjenigen der Waldemme trennen und tritt südlich der Schrattenfluh ins Emmental ein, um von hier weg diesem Talzug bis unterhalb Burgdorf zu folgen. Der Bau dieser zum Teil durch winterschwieriges Gelände gezogenen Leitung bot vielerorts und namentlich im Gebiet der Dundelegg (westlich von Lungern) besondere Probleme, die sich nur unter Anwendung eigener, sonst nicht üblicher Mittel bewältigen liessen. Die Montage erfolgte nach den Plänen der Bernischen Kraftwerke durch die oben erwähnten Firmen,

von denen jede ein oder mehrere Baulose zugeteilt erhielten, die Unternehmer Mauerhofer & Zuber unter anderem das interessante Teilstück über die Dundelegg.

III. Die Kraftwerke Oberhasli A.-G.

Nachdem wir die Bauten der Kraftwerke Oberhasli kennen gelernt haben, dürfte es interessieren, in einigen Worten auch über die Gesellschaft orientiert zu werden, die sie ausführen liess und heute betreibt.

Die Kraftwerke Oberhasli A.-G. ist eine Aktiengesellschaft im Sinne des Schweizerischen Obligationenrechts. Sie hat keinerlei öffentlichrechtlichen oder staatlichen Charakter. Das heutige, voll einbezahlte Aktienkapital von Fr. 36,000,000.— liegt zu zwei Dritteln in Händen der Bernischen Kraftwerke und zu je einem Sechstel in denjenigen des Kantons Basel-Stadt und der Stadt Bern. Die beiden letzteren haben sich 1928 bezw. 1930 an der Unternehmung beteiligt.

Die Gesellschaft ist eine reine Produktions-Unternehmung. Sie befasst sich nur mit der Herstellung der elektrischen Energie, nicht aber mit deren Verkauf. Sie gibt die in ihren Anlagen erzeugte Energie — aus Handeck allein jährlich 223,000,000 kWh Konstantkraft — in Innertkirchen an ihre Aktionäre ab und erhält dafür von diesen einen Preis, der ihr die Bestreitung

Kommandoraum des Betriebsgebäudes Innertkirchen.

ihrer sämtlichen Unkosten inkl. Verzinsung der Obligationenschuld und des Aktienkapitals gestattet. Das Obligationenkapital beläuft sich zur Zeit auf Fr. 43,000,000.—.

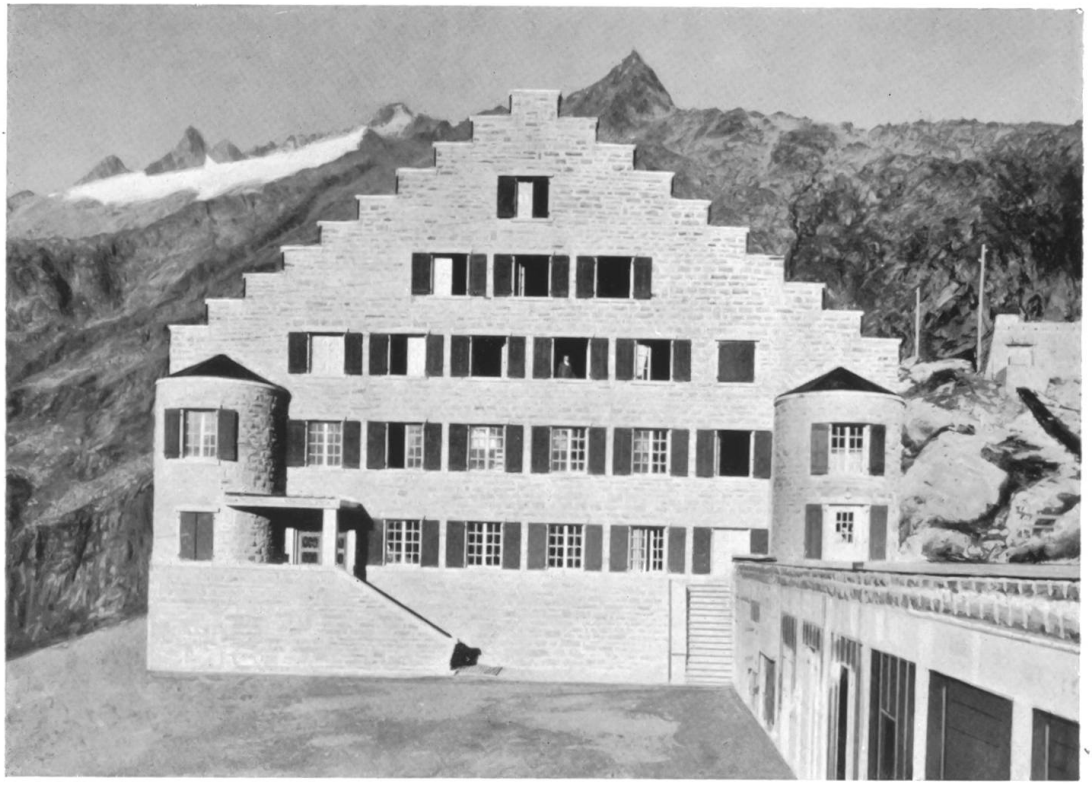
Die Organe der Unternehmung sind die Generalversammlung der Aktionäre, der Verwaltungsrat, der engere Verwaltungsausschuss und die Direktion. Der Sitz der Gesellschaft befindet sich in Innertkirchen.

Die Kraftwerkbauten im Oberhasli haben das Landschaftsbild im obersten Talstück gewaltig verändert. Die Unteraaralp, die zwei Grimselseen, ein Stück der Strasse und das alte, ehrwürdige Hospiz, das im Laufe der Jahrhunderte so manchen müden Wanderer beherbergt hat, sie liegen heute im Grunde des grossen Sees, in welchem unsere Zeit eben jene Wasser gebändigt und in den Dienst der Kultur gestellt hat, die voreinst der Schrecken der Talbewohner waren. Eine neue Zeit ist angebrochen. Geblieben aber, ja stärker geworden ist der Drang der Menschen, die Natur kennen zu lernen, die Wunder unserer Bergwelt zu schauen. Zu ihrem Empfang steht hoch auf dem Grimselnollen, in unvergleichlicher Lage über dem fjordähnlichen See das Neue Grimselhospiz bereit, ein imponierender Bau, ausgestattet mit allen technischen Errungenschaften moderner Gastwirtekunst. Ueber die Seeuferegg durch eine Autostrasse bequem erreichbar, bietet es mit seinem geräumigen Vorhof selbst einem grossen Wagenandrang Platz genug und vermag in seinen weiten Restaurationsräumen, der vornehmen Halle, dem luftigen Speisesaal hunderte von Gästen zu bewirten. Seine schmucken Zimmer mit kaltem und warmem Wasser, elektrischer Heizung und musterhafter Beleuchtung, laden zu längerem Verweilen ein. Der Hochtourist wird von hier aus die Riesen des Berner Oberlandes besuchen, der stille Wanderer der Passhöhe zustreben, den neuen Pfaden längs des Sees oder dem alten Saumweg zur Handeck folgen und der Neugierige den Reiz einer Motorbootfahrt zum Unteraargletscher auskosten. Bei Sturm und Nebel aber wird der Gast dankbar die Behaglichkeit des modernen Berghauses empfinden und beim Vergleich mit der „guten alten Zeit", wo er in rauchiger, enger Stube frieren musste, sich freudig zur neuen Zeit bekennen, die inmitten dieser wilden, gewaltigen Umgebung die Segnungen der heutigen Kultur zur Verfügung zu stellen verstand. Und so wird ihm das Neue Hospiz zum ragenden Zeichen heutigen Könnens, zu einem Markstein auf dem Wege des technischen Fortschrittes werden.

Das Grimselhospiz.

Das Grimselhospiz und auch die Handeck waren Stationen am Saumpfad, welcher schon seit dem frühesten Mittelalter einen regen Verkehr zwischen dem Berner Oberland und dem Oberwallis und weiter mit dem Bedrettotal über den Nufenen und über den Griespass ins Pomat gesehen hat. Nach dem Bau der Passtrasse anfangs der neunziger Jahre des letzten Jahrhunderts wurde die einfache Herberge auf der Handeck durch ein Kurhaus ersetzt. Das alte Grimselhospiz war als rege Station im Passverkehr bekannt und hat seit dem Anfang des letzten Jahrhunderts, seit dem Beginn der Gebirgs- und Gletscherforschung als Standquartier für die Forscher und Hochtouristen gedient.

Die Grimsel-Handeckliegenschaften wurden im Jahre 1908 von der Bernischen Kraftwerke A.-G. zur Vorbereitung der Ausnützung der Wasserkräfte



Hotel Neues Grimselhospiz

Speisesaal

Restaurant (Führerstube)

Halle

im Oberhasli erworben. Bis zur Durchführung der Bauarbeiten wurden die Hotels Grimsel und Handeck durch Pächter und seither im Eigenbetrieb der Kraftwerke Oberhasli unter tüchtiger fachmännischer Leitung geführt.

Im Jahre 1932 werden diese Hotelunternehmungen kombinierte ein- und zweitägige Rundreisebillets ab Meiringen mit Besuch des Gelmersees und Motorbootfahrt zum Aaregletscher ausgeben.

FREIE BAHN DEM TÜCHTIGEN!

(Bernawagen auf Alpenstrasse)