Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **119/120 (1942)**

Heft 3

PDF erstellt am: **27.04.2024**

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

INHALT: Das Kraftwerk Innertkirchen, die zweite Stufe der Oberhasliwerke. — Vom Studentenheim an der E. T. H. — Die neue Schlachthofanlage in Schaffhausen. — Mitteilungen: Vereinigung Schweizerischer Strassenfachmänner. Stählerne Bogenbrücke von 345 m Spannweite. Wasserkräfte im Oberwallis. Persönliches. — Nekrologe: Josef Zemp. Arnold Bosshard. — Literatur. — Wettbewerbe: Neubau der Zentralbibliothek Solothurn. Motta-Denkmal in Bern. Billige Wohnhaustypen für Luzern. — Mitteilungen der Vereine.

Band 120 Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet Nr. 3

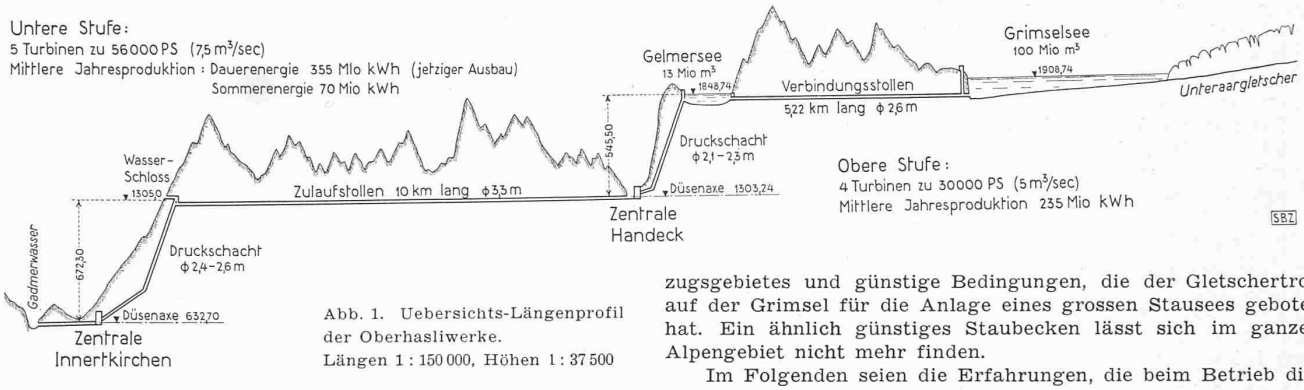

Abb. 1. Uebersichts-Längenprofil der Oberhasliwerke. Längen 1 : 150 000, Höhen 1 : 37 500

Das Kraftwerk Innertkirchen, die zweite Stufe der Oberhasliwerke

Nach Angaben der Bauleitung der Kraftwerke Oberhasli, insbesondere von Direktor Dr. h. c. A. KAECH und der Oberingenieure H. JUILLARD und F. AEMMER zusammengefasst von Ing. W. Jegher

I. Allgemeines

Nach Gründung der Kraftwerke Oberhasli A.-G. (KWO) als Tochtergesellschaft der Bernischen Kraftwerke (BKW) am 20. Juni 1925 hat diese Unternehmung die erste Stufe, Grimselsee-Kraftwerk Handeck, vom Frühjahr 1925 bis zum Herbst 1932 zur Ausführung gebracht. Die Kenntnis dieser Anlagen, über die verschiedene Veröffentlichungen[1]) bestehen, ist unerlässlich zum Verständnis der nunmehr im Ausbau begriffenen zweiten Stufe Handeck-Innertkirchen.

Energiewirtschaft, Hydrologie, Erfahrungen. Schon während der Bauzeit der ersten Stufe (1929—32) wurden in der Zentrale Handeck 372 Millionen kWh und in der neunjährigen Betriebszeit seither (1933—41) bis Ende 1941 2215 Mio kWh, zusammen also 2587 Mio kWh (ab den Generatorklemmen) erzeugt. Im Projekt vom Mai 1924 war die Energieproduktion zu 223 Mio kWh jährlich berechnet worden; in der Praxis sind im Mittel jährlich 235 Mio kWh produziert worden. Die bessere Kenntnis, die durch direkte Messungen im Betrieb sowohl über die hydrologischen Verhältnisse als auch über den Nutzeffekt gewonnen worden ist, hat gezeigt, dass die theoretische Produktionsmöglichkeit 250 Mio kWh gleichmässige Jahresenergie beträgt.

Die Eigenart der Energieproduktion des Kraftwerkes Handeck und damit auch ein grosser Teil seines wirtschaftlichen Wertes beruht auf zwei wichtigen Umständen: 1. Die Energie-Produktion ist dem Konsum sehr gut angepasst, weil im Winter das Produktionsvermögen ebenso gross ist wie im Sommer. 2. Im Gegensatz zu den meisten Hochdruck- und Flusskraft-Werken, bei denen die Produktionsmöglichkeit je nach der Wasserführung in den einzelnen Jahren um 20 bis 30 und mehr % schwankt, sind auf der Handeck alljährlich praktisch gleich grosse Wassermengen zur Ausnützung verfügbar. In sehr heissen, trockenen Sommern (wie z. B. 1911 oder 1921, wo die Flüsse im Unterland schon sehr früh stark zurückgegangen sind), ist auf der Handeck sogar eine besonders günstige Wasserführung vorhanden. Aber auch bei Hochwasser in den Unterläufen ist die Produktionsmöglichkeit auf der Handeck immer voll vorhanden. Diese Energiequelle ist also eine sehr zuverlässige. Die Gründe hierfür sind einfach: grosse Vergletscherung des Einzugsgebietes und günstige Bedingungen, die der Gletschertrog auf der Grimsel für die Anlage eines grossen Stausees geboten hat. Ein ähnlich günstiges Staubecken lässt sich im ganzen Alpengebiet nicht mehr finden.

Im Folgenden seien die Erfahrungen, die beim Betrieb dieses Wasserspeichers gemacht worden sind, kurz dargelegt. Der Einstau des Gletschers durch den See hat seinerzeit zu ernsten Bedenken Anlass gegeben; das war mit ein Grund, weshalb der erste Projektant das Stauziel wesentlich tiefer gewählt hatte. Man hegte die Befürchtung, dass der Gletscher durch grosse Abbrüche, sogenannte Eiskälber, Schwierigkeiten bereiten könnte, indem starker Wellenschlag Zerstörungen auslösen würde. Ein weiteres Bedenken war, dass der Gletscher von etwa 1920 an nochmals in den See vorstossen und einen Teil von dessen Nutz-Volumen ausquetschen könnte. In der natürlichen Entwicklung hat sich das Gegenteil eingestellt. Nachdem die Gletscher in den 60er und 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts den grössten Vorstoss aufwiesen, sind sie nachher zurückgegangen, auch in den letzten 10 bis 20 Jahren noch. Beim Oberaargletscher ist nun noch eine ganz besondere Erscheinung zu verzeichnen: statt wie vorher normal etwa 8 bis 10 m pro Jahr zurückzugehen, hat er sich seit dem Einstau jährlich um 20, 30, ja 60 m zurückgezogen, durch Abschmelzung. Statt Stauvolumen zu verlieren, hat man seit den früheren Aufnahmen etwa 2 ½ % an Volumen gewonnen.

Eine der grössten Sorgen bildete die Energieübertragung Handeck-Guttannen. Bekanntlich war damals die Technik der Kabelübertragung gerade so weit entwickelt, dass sie die gewählte Lösung mit der Zentrale in Handeck überhaupt erlaubte. Nun ist aber die Energieübertragung auf dieser Kabelstrecke gar nie unterbrochen worden in den 14 Jahren, seitdem sie im Gang ist.

Projektierung der zweiten Stufe. Im Projekt vom Jahre 1924 für die Ausnützung des Talabschnittes Handeck-Innertkirchen war vorgesehen, das Gefälle in zwei Stufen zu konzentrieren, in den Kraftwerken Boden und Innertkirchen. Dieser Vorschlag war unter den damaligen Verhältnissen zweckdienlich, weil sich damit weitere Diskussionen über die erste Bauetappe erübrigen liessen, indem für die beiden untern Werke die Verhältnisse sowohl in geologischer als auch in technischer Hinsicht sehr einfach waren. Man hätte auch mit der zweistufigen Unterteilung des Gefälles Handeck-Innertkirchen die Energieproduktion besser der damals voraussehbaren Bedarfsentwicklung anpassen können; für die Möglichkeiten des Stromabsatzes konnte man nur mit den BKW als alleinigem Aktionär der KWO rechnen. Schon während der Erstellung des Handeckwerkes sind dann aber noch die Stadtgemeinde Bern und der Kanton Baselstadt und im Jahre 1939 auch noch die Stadtgemeinde Zürich den KWO als Aktionäre mit zusammen der Hälfte des Aktienkapitals und der Hälfte des Energiebezugs beigetreten, sodass für die Weiterentwicklung eine breitere Basis geschaffen worden ist, als sie ursprünglich für das Handeckwerk vorhanden war. Die weiteren Studien, die die Bauleitung schon während des Baues des Handeckwerkes in geologischer und bautechnischer Hinsicht angestellt hat, haben dann gezeigt, dass es möglich ist, diese ganze Gefällsstrecke in einer Stufe, also in einem einzigen Werk in Innertkirchen zu konzentrieren.

Die Baukosten dieser einstufigen Ausnutzung werden erheblich kleiner als diejenigen beim zweistufigen Ausbau, weil mit dem einstufigen Ausbau die Produktion der gesamten Energie unmittelbar neben der Schaltstation Innertkirchen erfolgen kann, während beim Kraftwerk Boden noch eine komplizierte und daher

[1]) In der Schweiz. Bauzeitung:
Darstellung des Bauprojektes Bd. 85, S. 13*, 28* (1925); Darstellung der Bauausführung Bd. 92, S. 155* (1928). Ferner: «Die Hochspannungsleitung Guttannen-Innertkirchen», von *W. Dietrich*, Bd. 97, S. 314* (1931). — «Wassermessungen in der Zentrale Handeck», von *W. Dietrich*, Bd. 99, S. 1*, 20* (1932). — Bilder vom fertigen Werk, Bd. 100, S. 256*, 258* (1932). — Wirkungsgrade der Peltonturbinen, Bd. 101, S. 171 (1933). — «Die Spitallamm-Sperre», von *H. Juillard*, Bd. 107, S. 229*, 254*, 268* (1936).

Andere Veröffentlichungen:
Denkschrift über den Bau des Kraftwerkes Handeck, herausgegeben anlässlich der Kollaudation, 1./2. Oktober 1932, bearbeitet von Fürsprech *W. Jahn*, Direktionssekretär der BKW; Bern 1932. — Von den Wasserkräften des Oberhasli, von *W. Jahn*, in der Broschüre «Grimsel»; Innertkirchen 1939, Herausgeber KWO.