

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 59/60 (1912)
Heft: 14

Artikel: Das Elektrizitätswerk Arniberg bei Amsteg
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-30060>

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: 19.02.2026

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

INHALT: Das Elektrizitätswerk Arniberg bei Amsteg. — Anregungen zur Eidg. Grundbuch-Vermessung. — Geschäfts- und Wohnhäuser an der Tödistrasse in Zürich. — Elektrifizierung der Schweiz, Bundesbahnen. — Miscellanea: Die XXV. Generalversammlung des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins. Konferenz der schweiz. beamteten Kultur-Ingenieure. Schweiz. Bundesbahnen. Auswechslung der obren Wettinger-Brücke der S. B. B. Die Halenbrücke bei Bern. Schweiz. Wasserwirtschafts-Verband. Mont d'Or-

Tunnel. Eidg. Technische Hochschule, Städtebau. Bayerische Gewerbeschau München 1912. Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern. — Konkurrenzen: Bebauungsplan für das Gebiet zwischen Obersee und Maran in Arosa. — Nekrologie: W. Ritter. Otto Wyss. St. Luisoni. Alb. Buss. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Tafeln 44 bis 48: Geschäfts- und Wohnhäuser an der Tödistrasse in Zürich.

Band 60.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 14.

Windgälle

Maderaneralt

Bristenstock

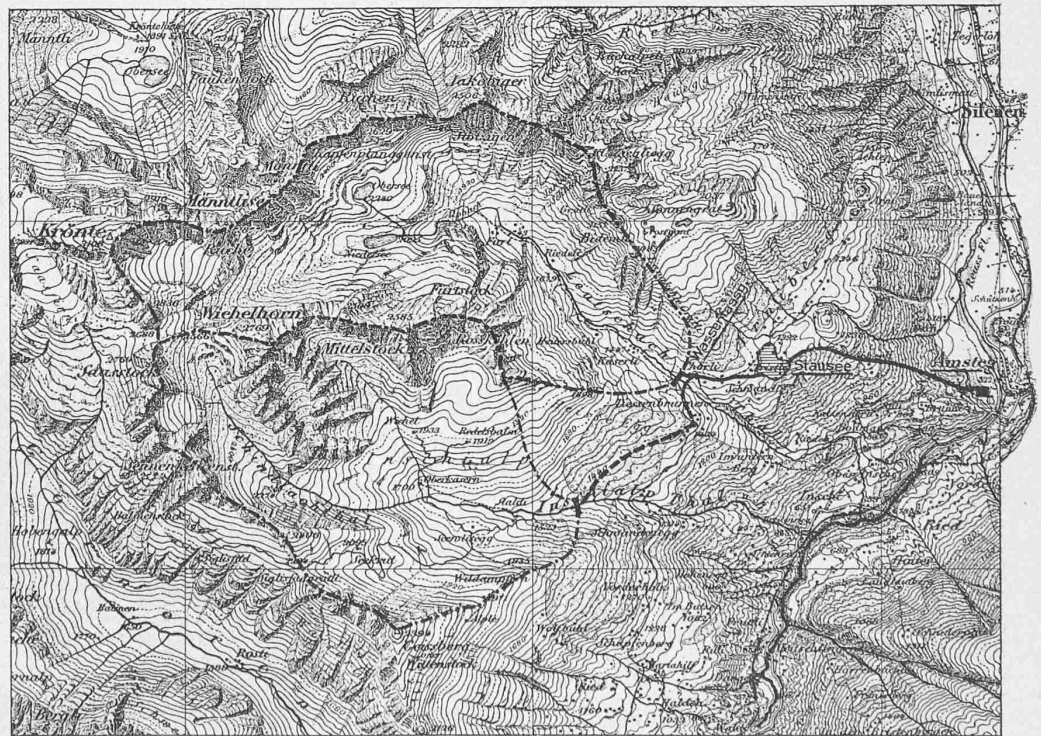


Abb. 2. Blick vom Abhang der «Heissen Egg» ostwärts über das Leutschachtal auf den Arniberg mit dem Stauweiher.

Das Elektrizitätswerk Arniberg bei Amsteg.

Am 28. November 1907 wurde die Konzession erteilt für die Ausnützung der Wasserkraft des Leutschachbaches, des Intschialpbaches und einiger Quellen, die auf dem Hochplateau des Arniberges, am Westabhange des Reusstales im Kanton Uri, entspringen. Die an sich nicht sehr bedeutenden Minimalwassermengen von insgesamt rund 160 l/sek sollten nach dem grundlegenden Projekte des Herrn Ing. H. E. Gruner in Basel auf etwa 1370 m Höhe in einem Sammelweiher vereinigt und von dort dem Krafthause in der Talebene der Reuss, auf etwa 520 m Meereshöhe zugeleitet werden. Veranlassung zur Aufstellung des Projektes war, neben Erwägungen technischer Natur, der Umstand, dass die in Frage kommenden Gewässer Eigentum der Korporation Uri sind, im Gegensatz zu dem dem Staate als solchem gehörenden grösseren Wasserläufen der Reuss usw., deren Ausnützung den S. B. B. konzidiert ist. Die während der Hauptbetriebsstunden von Dezember bis März zu gewinnende Kraft berechnete Gruner auf 3000 PS; durch Ausgleich während der übrigen Jahreszeiten sollte sie sich auf 5000 bis 6000 PS steigern lassen. Heute ist das Werk, im wesentlichen wie ursprünglich projektiert, im ersten Ausbau vollendet. Sein Krafthaus ist indessen für ein installierbare Maschinenleistung von über 10 000 PS eingerichtet wor-

den, entsprechend seiner inzwischen veränderten Hauptbestimmung als Spitzenkraftwerk des E.-W. Rathausen. Diese Umgestaltung des grundlegenden Projektes wurde bald nach Baubeginn nach Vorschlägen der A.-G. Motor in Baden vorgenommen, worauf wir in der Folge noch näher eingehen werden. Das Arniwerk dient somit heute als Ergänzungskraftwerk dem Elektrizitätswerk Altdorf in Bürglen, sowie als Spitzenkraftwerk dem mit jenem in Interessengemeinschaft verknüpften luzernischen Elektrizitätswerk Rathausen, einer Niederdruckanlage an der Reuss.



(Wasserscheiden sind strichpunktiert) — Mit Bewilligung der eidg. Landestopographie vom 30. IX. 1912.
Abb. 1. Uebersichtskarte des Arniwerks und seiner Einzugsgebiete. — Masstab 1:60 000.

Ueber die topographischen Verhältnisse des Arniwerks gibt die Uebersichtskarte in Abbildung 1 Aufschluss. Demnach entspringt der *Leutschachbach* zwei kleinen Seen, dem Obersee und Niedersee, die ihrerseits z. T. durch den von der Krönte gegen Osten abfallenden Gletscher gespeist

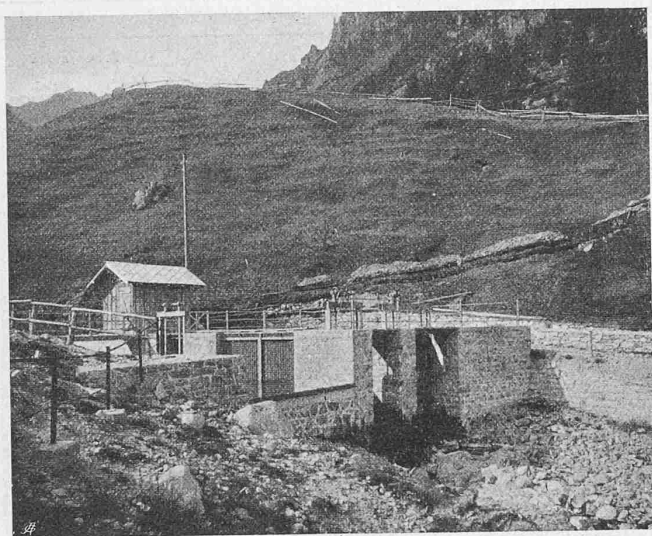


Abb. 5. Wasserfassung des Leutschachbaches, von rechts unten.

werden. Das Einzugsgebiet ist bis zur Fassungsstelle am Thorli mit rund $7,3 \text{ km}^2$ nicht sehr gross. Doch ist der Umstand günstig, dass das ganze Tal wie auch die Stufe des Arniberges durchweg im annähernd horizontal gelagerten Granit liegen, somit einen undurchlässigen Untergrund aufweisen. Dies führte dazu, auch die Heranziehung der beiden Seen zur Wasseraufspeicherung in einer spätern Periode in Aussicht zu nehmen. Die seitens der schweiz. Landeshydrographie gestützt auf eine Flügelmessung (2. Februar 1908 = 107 l/sek) und darauf folgende Pegelbeobachtungen abgeleitete Minimal-Wassermenge des Leutschachbaches von 90 l/sek entspricht einer Abflussmenge von $12,2 \text{ l/sek}$ bezogen auf den km^2 des Einzugsgebiets. In letzterer Hinsicht etwas ungünstiger sind die Verhältnisse des südlich benachbarten *Intschialpbaches* mit $7,3 \text{ km}^2$ Einzugsgebiet, der ebenfalls gefasst und durch einen geschlossenen Hangkanal nach dem Thorli geleitet wird. Sämtliches Wasser, einschliesslich des Ertrags der beim Thorli entspringenden Quellgruppe Tiessenbrunnen wird einem in einer sumpfigen Bodenmulde auf Arniboden angelegten Stauweiher zugeführt.

Die geologischen Verhältnisse des Arnibodens hinsichtlich Undurchlässigkeit des Untergrundes waren natürlich von ausschlaggebender Bedeutung. In Ergänzung der Uebersichtskarte gibt Abbildung 2 ein anschauliches Bild der Gegend. Es ist aufgenommen vom Abhang zwischen Leutschach- und Intschialptal, in der Karte mit „Heisse Egg“ bezeichnet, mit Blickrichtung gegen Osten in das gegenüberliegende Maderanertal. Man sieht zur Linken die Stufe des Arnibergs mit dem Stausee, rechts den Bergvorsprung mit den Hütten bei Punkt 1434 der Karte, um den die Zuleitung aus dem Intschialptal biegt; der vom rechten Bildrand abgeschnittene Berg ist der Bristenstock.

Zur geologischen Würdigung dieses für das Reusstal typischen Bildes sei erwähnt, was Prof. Rütimyer in seinem 1874 erschienenen Büchlein über „Tal- und Seen-Bildung“ schreibt:

„Blickt man von der Höhe der Oeffnung des Felli-tals¹⁾ in das Haupttal hinaus, so wird sofort deutlich, dass man sich auf eben jener Terrasse befindet. Talauf- und abwärts ist sie an den Berghängen angedeutet; auf den Vorsprüngen pflegt sie die letzten Winterwohnungen zu tragen (Arniberg, Heisse Egg usw.), und ihr gehören die meisten Seitentäler an, welche bekanntlich im untern Teil des Reusstales gewissermassen in halber Höhe seiner Talwand ausmünden, sodass von der Reuss nur sehr steile, hohe Stufen in die mehrtheils wenig geneigten Seitentäler hinaufführen. Doch werden diese Stufen in gleichem Masse niedriger, als man im Haupttal weiter nach oben vorrückt. Verbindet man daher die mittlern Niveaux der Seitentäler an den Stellen, wo sie ihre horizontalsten Talstrecken haben, so ergibt sich, was das Auge an günstig gelegenen Standpunkten auch sofort erfasst, dass sie alle einer gemeinsamen Terrasse von geringerer Neigung angehören als das Haupttal. Beide Gefällslinien konvergieren nach oben, und es wird sich also eine Stelle finden, wo die beiden Talflächen zusammenfallen. Dies trifft ein bei Andermatt. Von da abwärts verlaufen zwei Talwege: die gedachte Terrasse, im Haupttal eine durch horizontale Stellen in dem sonst steilen Profil der Vorsprünge angedeutet, in den Seitentälern aber zu reichlicher Entfaltung kommend; tiefer unten, mit viel steilerem Gefälle, der ununterbrochene Talweg der Reuss.

Es ist unmöglich, den Schluss zu unterdrücken, dass die Reuss einst während langer Zeit mit geringerem Gefälle auf jenem höhern Niveau floss, mit andern Worten, dass jene Terrassen einst mit zum Talweg des Haupttales gehörten und dass dann in der Folge eine Ursache eintrat, welche dieses so rasch vertiefte, dass die Erosion der Nebentäler mit derjenigen des Haupttales nicht Schritt zu halten vermochte, sodass ihre Sohlen nun in der halben Höhe der Wand des Haupttales ausmünden und ihre Gewässer in Wasserfällen in den jetzigen Talweg hinunterstürzen.“

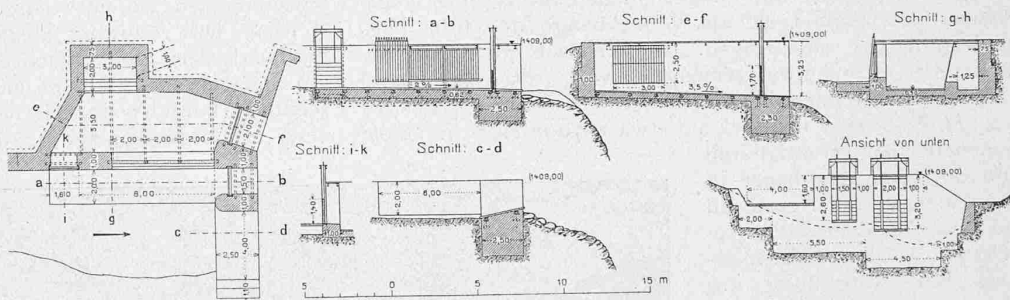


Abb. 3. Wasserfassung des Leutschachbaches am Thorli. — Masstab 1:400.

Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, gewinnt unsere Abbildung 2 wesentlich an Ausdruck. Die Schlussfolgerung Rütimeyers findet auch die Bestätigung ihrer

¹⁾ Paralleltal zum Maderanertal, ein ebenfalls von rechts, gegenüber Gurtellen ausmündendes Seitental. Red.

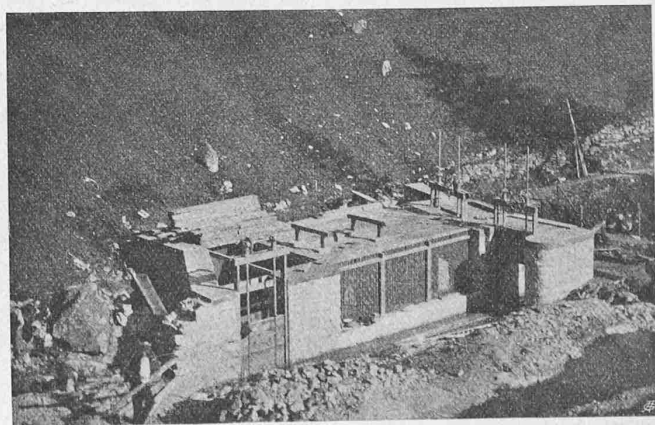


Abb. 4. Wasserfassung des Leutschachbaches, von rechts oben.

Richtigkeit in dem Gutachten, das Prof. Alb. Heim über die geologischen Verhältnisse des Arniberges abgegeben hat. Darnach besteht die Weihersole aus Torf, darunter folgt eine Lage Gletscherbachkies und Sand, darunter lehmige, festgebackene, undurchlässige Grundmoräne auf horizontal gelagerten, ebenfalls undurchlässigem Granituntergrund. Die geologischen Verhältnisse waren somit für die gedachte Weiheranlage günstig. Bevor wir aber näher auf dieses Bauobjekt eintreten, seien die Wasserfassungen kurz geschildert.

Die Wasserfassung am Leutschachbach ist einfacher Natur; sie findet sich dargestellt in den Abbildungen 3 bis 5. Ein festes Wehr von 4 m Ueberfall-Breite begrenzt normalerweise den Stau. Daneben befindet sich ein Grundablass, durch den das Geschiebe von dem Grobrechen des Vorbassin

weggespült werden kann. Der Wassereinlauf erfolgt im Sommer über die Schwelle des Vorbassin durch den 3×2 m langen Grobrechen. Im Vorbassin haben feineres Geschiebe und Sand Gelegenheit, sich im beruhigten Wasser abzusetzen, so dass durch den innern feinem Rechen nur geschiebefreies Wasser über die zweite Schwelle in das eigentliche Einlaufbecken und aus diesem in die Rohrleitung gelangt (Schnitt g—h in Abbildung 3).

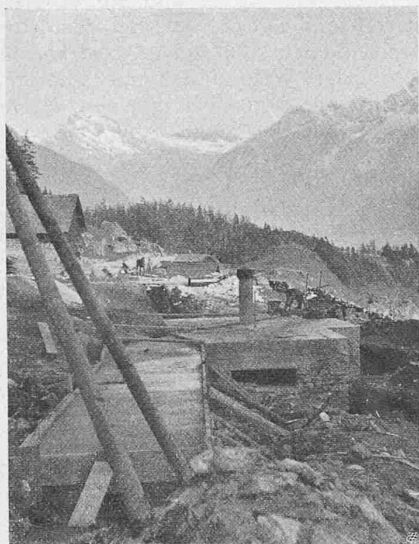


Abb. 6. Der Sammelschacht.

Auch das Vorbassin kann durch geeignete Schützen gespült werden. Während des Winters tritt das klare Wasser durch die obere Spülschütze und das Vorbassin direkt in das Einlaufbecken. Durch entsprechende Regelung der verschiedenen Schützen kann für jede Wassermenge die geeignete Wasserführung hergestellt werden.

Von der Fassung weg gelangt das Wasser durch eine 600 mm weite, gusseiserne Rohrleitung nach dem 140 m entfernten Sammelschacht, dem auch das Wasser des Intschialpbaches zuströmt, und von hier durch eine etwa 570 m lange, unter Boden verlegte Zementrohrleitung von 800 mm Weite und rund 2 ‰ mittlerem Gefälle zum Stausee auf Arniboden. Der Sammelschacht (Abbildung 6) dient auch zur Wassermessung, sowie als Ueberlaufschacht, letzteres um allfällige gefährliche Drucksteigerungen in der Zementrohr-

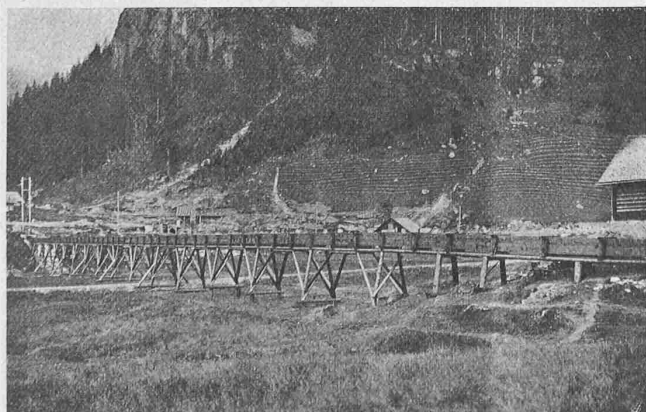


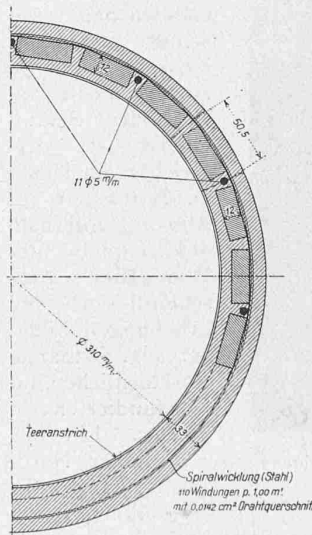
Abb. 7. Holzgerinne über den Arniboden (Weihersole).

leitung zu verhüten. Auf Arniboden wurde, da die Arbeiten am Stausee nach Bauprogramm mehr Zeit in Anspruch nahmen als die übrigen Bauten, das Betriebswasser in einem hölzernen Gerinne über die natürliche Geländevertiefung hinweg und dem provisorischen Druckrohrinlauf zugeführt (Abbildung 7), wodurch eine frühere teilweise Inbetriebsetzung des Werkes ermöglicht war.



Abb. 8. Wasserfassung des Intschialpbaches.

Die Wasserfassung am benachbarten Intschialpbach entspricht im wesentlichen der eben beschriebenen am Thorli, nur ist sie entsprechend kleiner (Abbildung 8); mit Rücksicht auf Lawinengefahr ist hier das Vorbassin überwölbt und mit einem hohen Einsteigeschacht versehen. Von Interesse ist die rund 1800 m lange Zuleitung des Wassers von hier längs des Hanges der „Heissen Egg“ zum Sammel-schacht. Diese Zuleitung erfolgt mit einem mittlern Gefälle von 6,5 ‰ in einer geschlossenen, unter Boden verlegten Leitung aus Siegwart-Röhren, spiralarmierten Eisenbetonröhren von 1 bis 5 m Baulänge und lichten Weiten von 41, 35 und 31 cm. Den Querschnitt der Rohre veranschaulicht Abbildung 9.

Abb. 9. Siegwart-Rohr.
Querschnitt 1:5.

Darnach besteht das Siegwartrohr aus Zement-Längsstreifen oder Leisten mit in die Fugen eingelegter Längsarmierung und einer das Ganze zusammenhaltenden Spiralumschnürung aus Stahldraht. Zur Herstellung werden zunächst die Zementleisten auf einem groben Fasergewebe aufgetragen, derart, dass eine rollladenartige Tafel von Rohrlänge und einer Breite gleich dem abgewickelten Rohrumfang entsteht. Die Fugen werden nach Einlegen der Längseisen durch einen Mörtelauftrag ausgefüllt, sodann die Tafel um eine eiserne Rohrform gelegt und in dieser Lage durch maschinelle Umwicklung mittels Stahldrahts festgehalten. Diese Umschnürung erfolgt unter ständigem äusserem Auftrag fetten Zementmörtels und unter beträchtlicher Spannung der Umschnürungsdrähte. Schliesslich folgt als äussere Schutzhülle eine nochmalige Umwicklung durch feuchte Hanfgurten, mit denen eine Zementbrei- und Trocken-Sandverkleidung aufgespresst wird. Solche Rohre sind nicht nur äusserst widerstandsfähig gegen äusseren Druck, sondern auch imstande, hohen innern Druck aufzunehmen. Mit innerm

Asphaltüberzug versehen hat z. B. ein für 10 at Innendruck berechnetes Rohr von 20 cm innerem und 24,5 cm äusserem Durchmesser (Lichtweite mit Asphaltüberzug 19 cm) bei einem Druck von 55 at noch keinerlei Undichtigkeit gezeigt; erst bei 58 at ist der Bruch eingetreten.

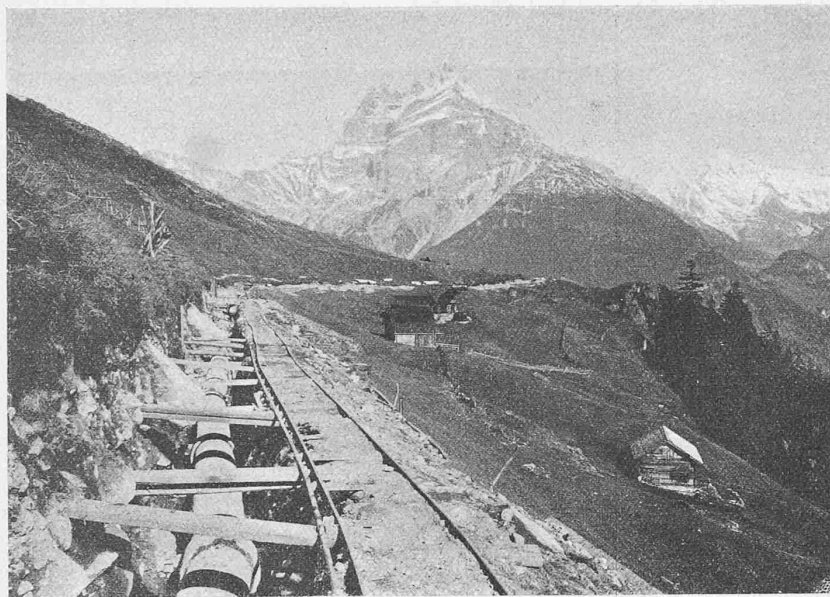


Abb. 10. Intschi-Leitung gegen die „Heisse Egg“ (Blick nordostwärts).

Unsere Abbildung 10 zeigt den Hangkanal bis Punkt 1434 der Uebersichtskarte, Abbildung 11 die Ueberbrückung des Leutschachbaches durch die Rohrleitung und Abbildung 12 das Vergiessen der Ueberschubmuffen mit Asphalt.

Den Stauweiher zeigen die Abbildungen 13 und 14.

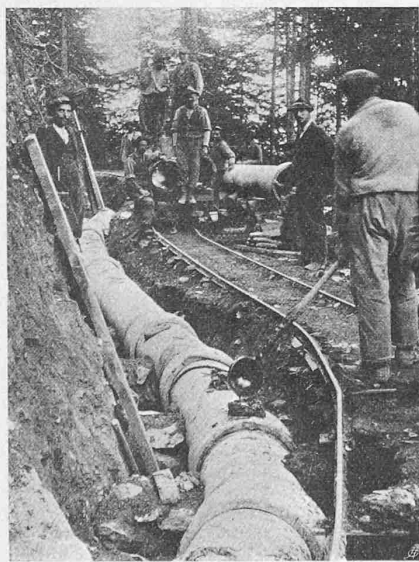


Abb. 12. Vergiessen der Siegwart-Röhren an der Intschi-Leitung.

Zu deren Erläuterung sei aus dem geolog. Gutachten erwähnt, dass der bewaldete Rücken, der den natürlichen südöstlichen Abschluss gegen das Reusstal bildet (in Abb. 13, rechts), anstehender Serizit-Gneiss ist, desgleichen der Hügel im Nordosten (in Abb. 13 unterhalb des Gipfels der Windgälle). Zwischen diesen beiden Erhebungen bildet der sog. Ostdamm den künstlichen, auf Fels fundierten Abschluss. Ein nur 3 m hoher Norddamm (ganz links in Abbildung 13) ist

auf undurchlässiger Grundmoräne errichtet. Anders verhält es sich mit der westlichen Begrenzung des Stauweihers, die zum grössten Teil aus Bergsturzmaterial besteht (die waldige Erhebung in Abb. 14) und einer künstlichen Abdichtung bedarf. Zwischen diesem Abschluss der Weihermulde und dem südöstlichen Felsrücken war ebenfalls ein künstlicher Abschluss, der bis zu 12 m hohe, zum Teil auf Fels, zum Teil in Grundmoräne fundierte Süddamm notwendig, dessen östliches Ende auf Abbildung 13 ganz rechts noch zu erkennen ist. Beide Abschlussdämme sind Erddämme mit Betonkern von 1 m Kronenbreite und beidseitigem Anzug 1 : 20, mit wasser-

seitigem Zementverputz. Die Erdanschüttung ist wasserseitig mit 1 : 2, luftseitig mit 1 : 1½ abgeböschst; Abbildung 15 zeigt den Querschnitt des Ostdammes, der von den beiden Druckrohrleitungen durchbrochen ist, also die Stelle des Wasserschlosses vertritt. Die Antriebswellen für die beiden, in den Einlaufkammern liegenden Drosselklappen laufen in einem schrägen Kanal bis zur Dammkrone; dieser Kanal ist bis hinauf wasserseitig mit einem Rechen abgedeckt, damit einem allfälligen Verstopfen des Einlaufs unter allen Umständen vorgebeugt werden kann. Am Einlauf liegt die Rohraxe auf Kote 1364,20 m und im gegenwärtigen Ausbau der Wasserspiegel des Stauweihers auf 1373,0 m ü. M.; es entspricht dieser Kote eine Wasserspiegelfläche von rund 5,3 ha und ein Wassereinhalten von rund 230 000 m³. Bei dem vorhandenen Gefälle von rund 850 m kommt dieser nutzbare Weihereinhalten einer Energieaufspeicherung von über 500 000 PSstd gleich. Es ist die Möglichkeit einer Erhöhung der Dämme (vergl. Abbildung 15) bis auf Kote 1376,0 vorgesehen, wodurch bei einer maximalen Wasserspiegellhöhe von 1374,70 der Weihereinhalten sich auf etwa 350 000 m³ vergrössern würde. Im Süddamm sind ein Ueberlauf und ein Leerlauf eingebaut.

Grosse Schwierigkeit bereitete für die Bauausführung die Unzugänglichkeit des Arnibodens, der nur auf steilem Fusspfad zu erreichen war. Es musste daher der Bau mit der Erstellung einer provisorischen Seilbahn begonnen werden, auf der dann mit Steigungen bis zu 110 Prozent das Material für die definitive, die Druckleitung begleitende Seilbahn hinaufbefördert werden konnte. Auf dieser Seil-

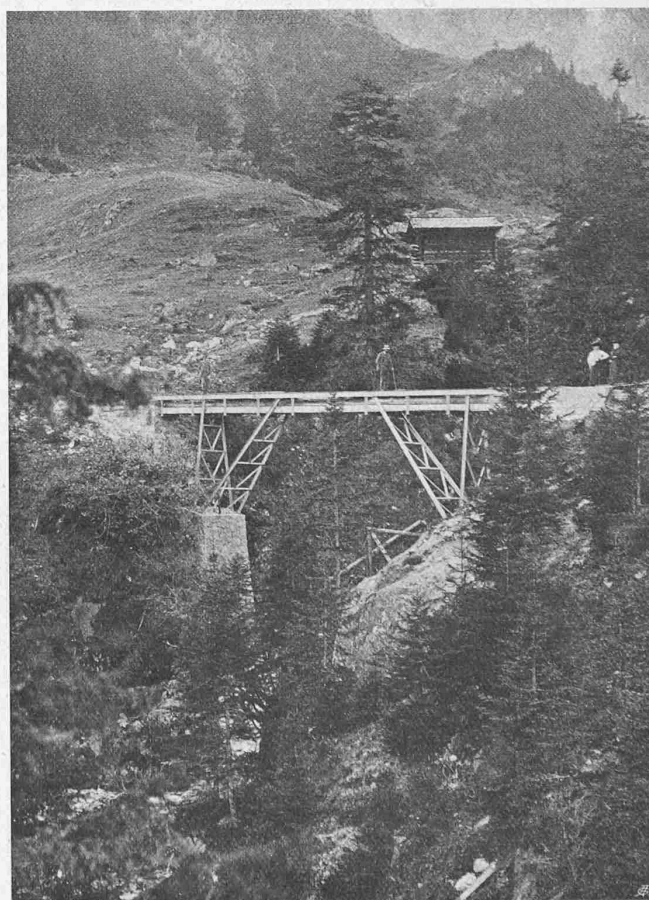


Abb. 11. Ueberbrückung des Leutschachbaches für die Intschi-Leitung.

Das Elektrizitätswerk Arniberg bei Amsteg.

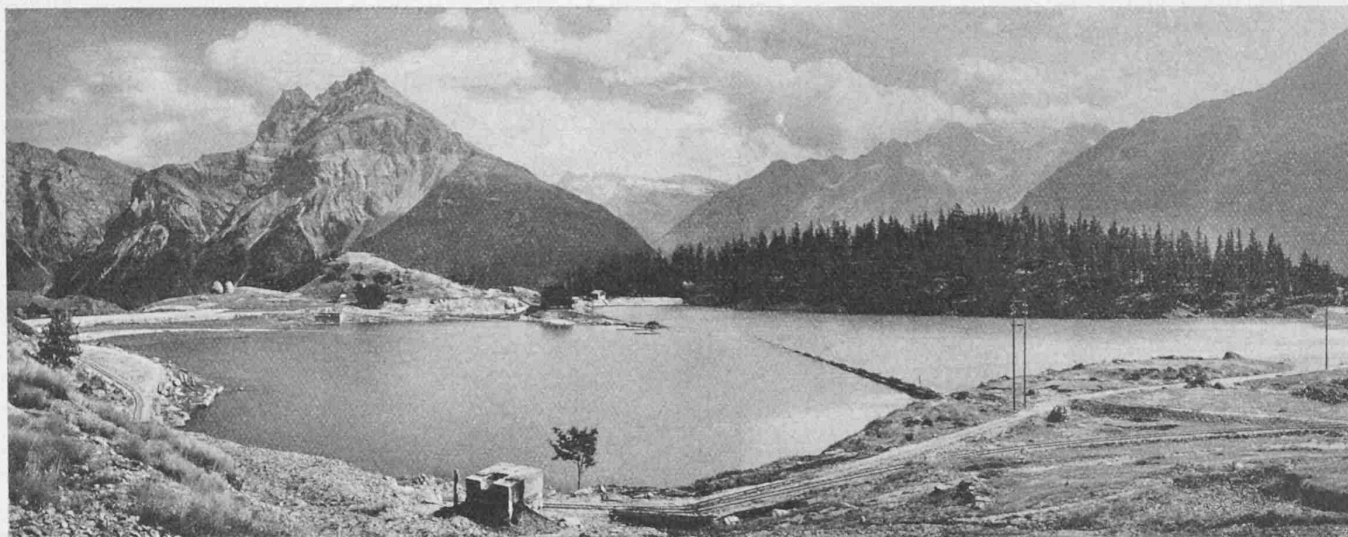


Abb. 13. Ansicht des Stauweihers auf dem Arniberg, Blick gegen den Ostdamm.

bahn musste auch der Steinbrecher für die Betonherstellung, sowie die zerlegte Baulokomotive auf den Arniberg gehoben werden, was sehr zeitraubend und mit Gefahr verbunden war. Erst nachdem die Bahn nicht mehr durch den Rohrtransport für die Druckleitung belegt war, konnte der Bau des Weihers nachdrücklicher gefördert werden, von dem die Abbildungen 16 bis 19 verschiedene Stadien zeigen. Es erklärt sich durch diese Umstände die Notwendigkeit der Erstellung des bereits erwähnten Holzgerinnes (Abbildung 7), das eine frühzeitige Betriebsaufnahme und Stromlieferung ermöglichte. Dieses Gerinne ist auch in Abbildungen 13 und 14 noch zu erkennen, es bildet in seiner Richtung die Fortsetzung der vom Sammelschacht der Wasserfassung herkommenden 80 cm-Zementrohrleitung.

(Forts. folgt.)

andere Zwecke des Staats- und Wirtschaftslebens, als mit den aufzuwendenden Mitteln nur immer erreichbar.

Herr Prof. F. Becker von der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich hat bereits öffentlich darauf hingewiesen



Abb. 14. Stauweiher mit Blick gegen Süden; links der Süddamm.

Anmerkung. Den Freunden des „Heimatschutz“, die keine Gelegenheit versäumen, die Ingenieure der Verunstaltung der Landschaft zu zeihen, seien diese Bilder eines neugeschaffenen Bergseeleins angelegentlich zur Beachtung empfohlen. Redaktion.

Anregungen zur Eidg. Grundbuch-Vermessung.

Die neue Grundbuch-Vermessung der Schweiz stellt eine nationale Kulturaufgabe dar, auf deren Durchführung das Interesse der Fachmänner aller Kulturstaaen sich in steigendem Masse richtet.

Wir haben Anlass, bei der Inangriffnahme dieses wichtigen und kostspieligen Werkes seine Grundlagen und Richtlinien scharf zu prüfen, damit nichts Wesentliches versäumt werde, um es so vollkommen zu gestalten, als sein vornehmster Zweck erfordert und dabei so vielseitig verwendbar für

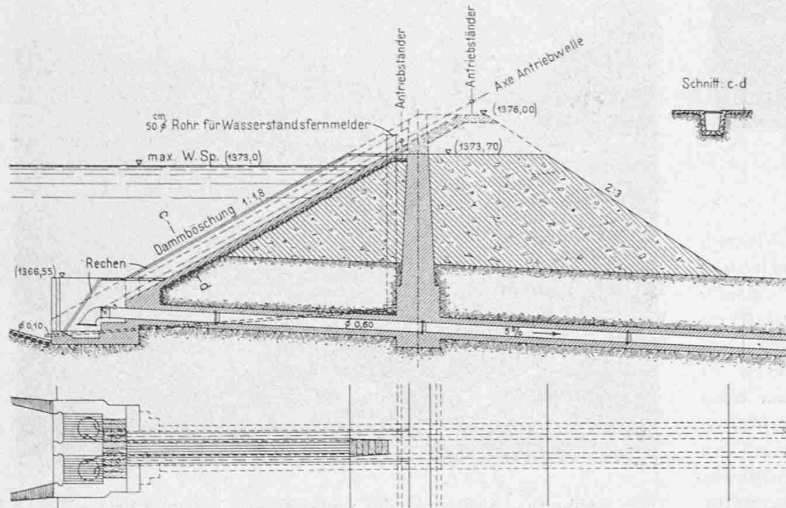


Abb. 15. Querschnitt des Ostdammes mit dem Wasserschloss. — 1:400.

(vergl. Bericht über die Sitzung der Schweiz. Geograph. Gesellschaft in St. Gallen 1910), dass in der technischen Instruktion für die Grundbuch-Vermessung dem topographischen Moment zu wenig Beachtung geschenkt worden sei. Die Erfahrungen in allen Kulturländern haben den Beweis erbracht, dass auf die grossmasstäblichen Karten der Grundbuch-Vermessungen sich die besten topographischen Landes-Karten gründen lassen. Es ist daher mit Nachdruck zu fordern, dass bei unserer neuen Grundbuch-Vermessung auf diese Verwendungs-Möglichkeit die weitestgehende Rücksicht genommen werde.

Dafür ist notwendig, dass die nur rudimentären Vorschriften der Art. 68 und 101 der neuen VermessungsInstruktion über die Ausstattung der Uebersichtspläne mit Höhenkurven eine weitere Ausgestaltung erfahren. Mehr noch, dass die Anfertigung dieser Höhenkurvenpläne auf eine ganz andere Grundlage gerückt werde.

Herr Prof. Becker hat gewünscht, dass zur Erzielung wirklich naturgetreuer Höhenkurvenpläne in allen Instruktions-Gebieten I und II die direkte Aufnahme der Schichtlinien des Geländes erfolge nach dem bei der Stadtvermessung Zürich angewandten Verfahren. In diesem Umfange wird die an sich sehr wünschenswerte Aufnahme der Höhenkurven sich nicht durchführen lassen, der Kosten wegen. Jede Arbeit, die wirtschaftlich berechtigt sein soll, muss mit dem Werte ihres Zwecks in Einklang stehen. So muss auch die Genauigkeit der Aufnahme der Bodenformen sich nach dem Bodenwerte richten und es wird nicht angehen, die für hochwertigen Boden zu rechtfertigenden Kosten der direkten Kurvenaufnahme allgemein für Instruktionsgebiete II aufzuwenden. Eine weise Oekonomie ist hier eine Notwendigkeit.

Was aber unbedingt gefordert werden muss, ist die von Anfang an konsequent durchgeführte Darstellung der Bodenformen im direkten Anblick des Geländes und nicht die am Zeichentisch daheim.

Jeder erfahrene und geübte Topograph weiss, dass der unmittelbare Anblick des Geländes und die Darstellung

Vertrags-Teil auferlegt wird. Es kann genügen, wenn er zur Ablieferung eines genauen Uebersichtsplanes mit Angabe der Koten aller ermittelten Höhenpunkte verpflichtet wird. Die danach im Felde zu bewirkende Darstellung der

Bodenformen durch Höhenkurven sollte besonders dafür ausgebildeten Topographen zugewiesen werden. Nur so kann etwas dauernd Brauchbares und Zweckentsprechendes zu Stande kommen. Die richtige Darstellung der Bodenformen durch Höhenkurven und andere zeichnerische Hilfsmittel ist eine Kunst, die geübt sein und unterstützt werden muss durch manche Spezialkenntnisse in der Geologie.

Es ist ganz sicher, dass der Geometer ohne besondere Übung hierfür die an Kurvenpläne zu stellenden Anforderungen nicht erfüllen

kann und somit unzulängliche Arbeit liefern wird, auch bei bester Bemühung. Es sollte also von vornherein darauf verzichtet werden. Der in der Darstellung von Bodenformen erfahrene und geübte Topograph wird mit den vom Geometer gelieferten Unterlagen an Situation und Höhenpunkten in Stand gesetzt sein — auch ohne direkte Bestimmung der Höhenschichtenlinien des Geländes — wirklich porträt-ähnliche Kurvenpläne zu liefern, die für alle Zwecke des Wirtschaftslebens und auf lange Zeiten gut ausreichende Unterlagen abgeben werden.

Wenn wir uns diese Einheits-Karte in solch vollkommener Weise verschaffen — wie es jetzt möglich erscheint — dann wird die Schweiz damit eine Entwicklungsstufe erlangt haben, die noch kein anderes Kulturvolk auf kartographischem Gebiete aufzuweisen hat und der Ruhm, der von der Schweizerischen Dufourkarte seit ihrer Erstellung ausging, wird sich in dieser Einheitskarte erneuern.

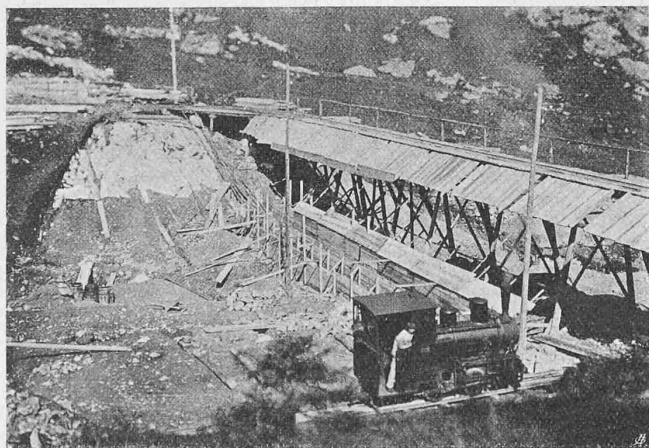


Abb. 16. Schüttgerüst für den Betonkern des Ostdammes, Ansicht von Süden.

der Höhenkurven im unmittelbaren Vergleich mit dessen Bodenformen in keiner Weise zu ersetzen sind durch eine Häufung der aufgenommenen Höhenpunkte und der danach mechanisch erfolgenden Interpolation von Höhenkurven am Zeichentisch. Diese Erfahrung des Topographen will sagen, dass es für die Konstruktion der Höhenkurven in den Uebersichtsplänen 1:5000 der Grundbuch-Vermessung nicht zulässig ist, dass auf Grundlage der ermittelten Polygonpunkt-Höhen schematisch ein Höhenkurven-Netz am Zeichentisch entworfen werde. Das sollte von vornherein unmöglich gemacht werden dadurch, dass dem Geometer die Herstellung von Höhenkurvenplänen gar nicht als

Das Elektrizitätswerk Arniberg bei Amsteg.



Abb. 17. Vertiefung der Weihersohle gegen den Ostdamm hin.

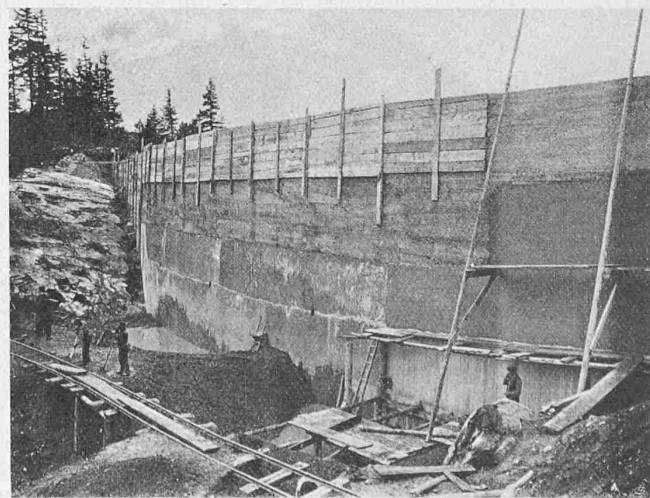


Abb. 19. Ausführung des wasserseitigen Zementverputzes am Betonkern des Süddammes; links anstehender Fels.

Für die Herstellung dieser Einheitskarte ist ein weiteres von Wichtigkeit: *die Abgrenzung der einzelnen Blätter.*

Für die Grundbuch-Vermessung schreibt die Vermessungs-Instruktion mit Recht vor, dass die Abgrenzung der einzelnen Pläne nach natürlichen Grenzen der Oertlichkeit zu erfolgen habe. Für die nach Art. 101 zu erstellenden Uebersichtspläne ist eine besondere Abgrenzungsvorschrift nicht gegeben, allein nach dem Sinne der Ausführungen ist zu folgen, dass sie mit den Grenzen der Detailpläne bzw. des einzelnen Vermessungs-Gebietes zusammenfallen sollen.

Das halte ich für unzweckmässig: Bei den Uebersichtsplänen 1:5000 sollte der Schritt von der Abgrenzung nach natürlichen Grenzen zu der nach der Minutenabteilung der topograph. Siegfriedkarte 1:25000 geschehen und jene nach Unterabteilungen der 25000-teiligen Karte abgegrenzt werden. Wir sind in der überaus glücklichen Lage, durch die Einführung des vom † Prof. M. Rosenmund vorgeschlagenen und wissenschaftlich begründeten schiefachsigen Zylinder-Projektions-Systems für die neue Landesvermessung nicht nur für die topographischen und geographischen Karten, sondern auch für die Grundbuch-Karten ein einheitliches Koordinaten-System für das ganze Land zu erhalten, das in nahezu vollkommener Weise die Anforderungen des Katasterwesens nach ebenen, rechtwinkligen Koordinaten mit möglichst geringen Verzerrungsfehlern wie auch die der Topographie und Kartographie nach einheitlichen Koordinaten erfüllt.

Wir sind damit der Zwangslage enthoben, für Katasterpläne und topographische Karten verschiedene Koordinaten-Systeme einführen zu müssen, sondern können beide auf dasselbe System gründen. Die Orientierung der Kartenblätter der Grundbuch-Vermessung nach den Koordinaten-Linien des schiefachsigen Zylinder-Projektions-Systems ist derart, dass die Richtung der wirklichen Meridiane von derjenigen der ideellen Abszissenlinien nur um Beträge abweicht, die in kleinmasstäblichen Karten nicht mehr merkbar sind somit vernachlässigt werden können. Es steht nichts im Wege, für die einzelnen Blätter der Uebersichtspläne 1:5000 auch die wahre Lage der Meridiane und Parallelkreise einzuzichnen in denjenigen Landesteilen, wo die Abweichungen merkbare Beträge erreichen, wie es ähnlich jetzt auf den Siegfriedkarten gemacht wird.

Bei zweckmässiger Abgrenzung der 5000-teiligen Uebersichtspläne können diese dann ohne weiteres zusammengestellt werden zu Blättern der 25000-teiligen topographischen Karten. Der grosse Vorteil einer

solchen Zusammenfügung für die Neuherstellung topographischer Karten ist evident.

Es sollten daher von den leitenden Stellen bei der Grundbuch-Vermessung alsbald Massnahmen getroffen werden, um die zweckmässige Abgrenzung der 5000-teiligen Uebersichtspläne der Grundbuch-Vermessungen zu erreichen.

Da diese Vermessungen sich nach Gemeinden und Bezirken vollziehen werden, so würde zweckmässig die Anfertigung der 5000-teiligen Uebersichtspläne von den Vermessungsbehörden der Kantone durchgeführt, die je nach dem Vorschreiten der Gemeinde-Vermessungen sukzessive die Ausfüllung der einzelnen Abteilungen der „Einheitskarte“ ausführen könnten, um sie sodann zur topo-

graphischen Ergänzung an das Zentral-Bureau nach Bern abzugeben. Dieses würde dann auch die Drucklegung der „Einheitskarte“ später zu übernehmen haben, während die Kantone den Vertrieb der Pläne besorgen könnten.

Dass die so entstandene „Einheitskarte“ durch ein mechanisches Druck-Verfahren der Allgemeinheit zu billigem Preise zur Verfügung gestellt werden müsste, ist nach dem Beispiele Württembergs wohl auch für unser Land selbstverständlich.

Rorschach, im Mai 1912.

E. Helmerking, Verm.-Ing.

Geschäfts- und Wohnhäuser an der Tödistrasse in Zürich.

Erbaut durch Knell & Hässig, Architekten, in Zürich.
(Mit Tafeln 45 bis 48.)

Die Aufgabe, vor die sich die Architekten hier gestellt sahen, war, in dem vornehmen, ruhigen Wohnviertel der Enge, in nächster Nähe der Quaianlagen, eingebaute Häuser

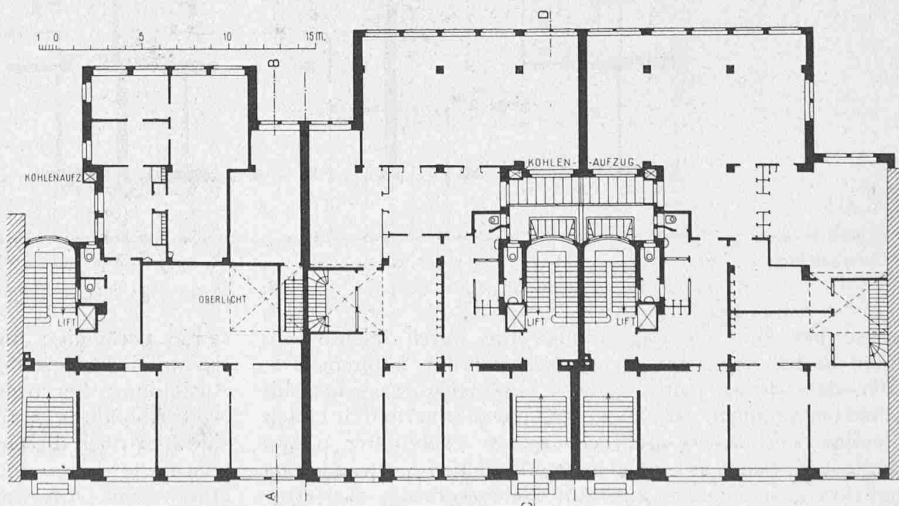


Abb. 4. Grundriss vom hochliegenden Erdgeschoss. — Masstab 1:400.

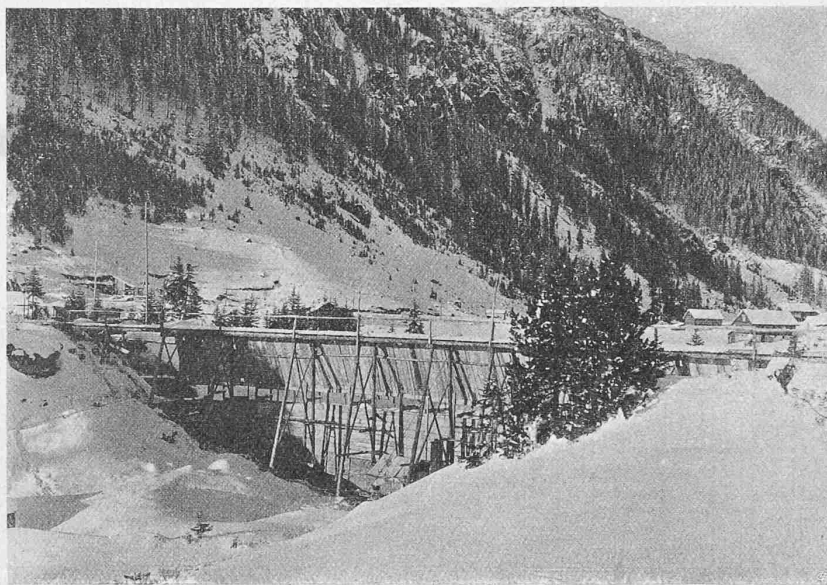


Abb. 18. Schüttgerüst für den Betonkern des Süddammes (Blick nordwärts).