

Das Elektrizitätswerk Andelsbuch im Bregenzer Wald

Autor(en): **Narutowicz, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **55/56 (1910)**

Heft 1

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-28640>

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.

INHALT: Das Elektrizitätswerk Andelsbuch im Bregenzer Wald. — Landhaus „Oberziel“ bei St. Gallen. — Versuche an der zweiten Pumpen-Anlage im Wasserwerk der Stadt St. Gallen. — Doktorpromotion am eidg. Polytechnikum. — † Arnold Geiser. — Miscellanea: Gesamtausgabe der Werke Leonhard Eulers. Post- und Telegraphen-Gebäude Aarau. Schweizer. Bundesrat. Eidgen. Polytechnikum. Das Kohlenbergwerk

Käpfnach bei Zürich. Der Umbau der reformierten Kirche in Davos-Platz. — Nekrologie: † F. W. Smallenburg. † G. v. May. † Dr. H. v. Geymüller. — Korrespondenz. — Literatur. — An unsere Leser. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- u. Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung. — Tafel 1 bis 5: Das Landhaus „Oberziel“ bei St. Gallen.

Band 55.

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

Nr. 1.

Das Elektrizitätswerk Andelsbuch im Bregenzer Wald.

Von Professor G. Narutowicz in Zürich.

Allgemeines.

Unter der Firma „Elektrizitätswerke Jenny & Schindler“ wird in unserm Nachbarlande Vorarlberg eine Gruppe von Kraftwerken betrieben, die nicht nur einen grossen, dichtbevölkerten und industriereichen Landesteil mit elektrischer Energie für Beleuchtungs- und motorische Zwecke versorgen, sondern auch über die Reichsgrenze hinaus in das benachbarte bayrische und württembergische Allgäu hinüber elektrischen Strom für den Bedarf verschiedener Ortschaften und den Betrieb von Fabriken liefern.

Diese grosse Verteilungsanlage elektrischer Energie, die gegenwärtig in ihren Werken über eine Gesamtmaschinenleistung von rund 23 000 PS verfügt, hat sich aus bescheidenen Anfängen entwickelt. Im Jahre 1891 erstellte die Firma Jenny & Schindler, zwecks Ergänzung des Kraftbedarfs ihrer Spinnerei in Kennelbach, an der Bregenzer Ach in Rieden bei Bregenz eine hydro-elektrische Kraftübertragungsanlage von 550 PS Leistung und erweiterte diese im Jahre 1902 durch Aufstellung einer Dampfmaschine von 600 PS, um die Stadt Bregenz mit elektrischem Strom zu versorgen. Da sich in dem industriereichen Lande das Bedürfnis nach elektrischer Energie immer mehr geltend machte, entschloss sich die Firma Jenny & Schindler vor einigen Jahren am Oberlauf der Bregenzer Ach bei Andelsbuch eine hydro-elektrische Zentrale von 10 000 PS Leistung zu erstellen und zugleich das Werk in Rieden durch Aufstellung von vier Dampfturbinen von zusammen 11 000 PS Leistung zu einer grossen Dampfzentrale auszubauen. Zu diesen beiden Hauptwerken kam dann noch durch Kauf die 1899 erstellte Wasserkraftanlage Dornbirn mit 750 PS hinzu.

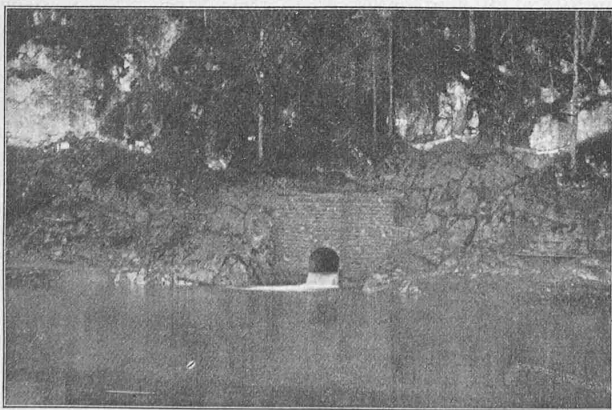


Abb. 12. Mündung des Stollens in den Weiler.

Da das Riedener Werk nur einen verhältnismässig kleinen Teil des Strombedarfes ständig deckt, und in erster Linie die Aufgabe hat, mittels seiner Dampfanlage den Betrieb zu sichern, und den Kraftausfall bei Niederwasser zu decken, fällt der Hauptanteil an der Stromlieferung der hydro-elektrischen Zentrale Andelsbuch zu. Dieses im Januar 1908 in Betrieb gestellte Werk, dessen Anlagen mit grosser Sorgfalt ausgeführt sind, dürfte für die Leser dieser Zeitschrift von Interesse sein, weshalb es im Nach-



Abb. 9. Ansicht der Wasserfassung in der Bregenzer Ach unterhalb Bezau.

stehenden kurz beschrieben werden soll.

Das Andelsbucher Werk nützt das Gefälle der Bregenzer Ach zwischen der Brücke der Bregenzerwald-Bahn bei Bezau und einer etwa 600 m oberhalb des Weilers Bühel, Gemeinde Andelsbuch, in das rechte Ufer einspringenden scharfen Flusskrümmung aus (Abb. 1, S. 2). Die Länge des, einen grossen Bogen beschreibenden, Flusslaufes beträgt zwischen diesen beiden Punkten rund 6,5 km bei 65 m Höhenunterschied; durch die Anlage eines unter dem Klausberg durchgeführten Stollens war es möglich, die Länge sämtlicher Leitungen und Kanäle auf 2100 m und die Länge der Druckstafel auf nur 190 m zu reduzieren (Abb. 2, S. 3). Ueberdies gestatteten es die günstigen örtlichen Verhältnisse, zwischen Stollen und Druckleitung einen Ausgleichweiher von 183 500 m³ nutzbarem Inhalt einzuschalten, wodurch sowohl eine grosse Betriebssicherheit — vorübergehende Verstopfungen des Einlaufs durch Hochwasser oder Eisgang können keine Störungen verursachen — als auch eine bedeutend erhöhte Leistungsfähigkeit des Werkes erzielt werden konnte.

Das Einzugsgebiet der Bregenzer Ach bei Bezau misst 325 km², ist stark bewaldet, geht bis auf Höhen von 2600 m hinauf und erhält infolgedessen sowie dank seiner günstigen Lage am westlichen Abhang der Gebirgskette sehr reichliche Niederschläge, die im Mittel eine Höhe von über 2000 mm im Jahr erreichen. Demgemäss sind die Wasserverhältnisse verhältnismässig recht günstige; in

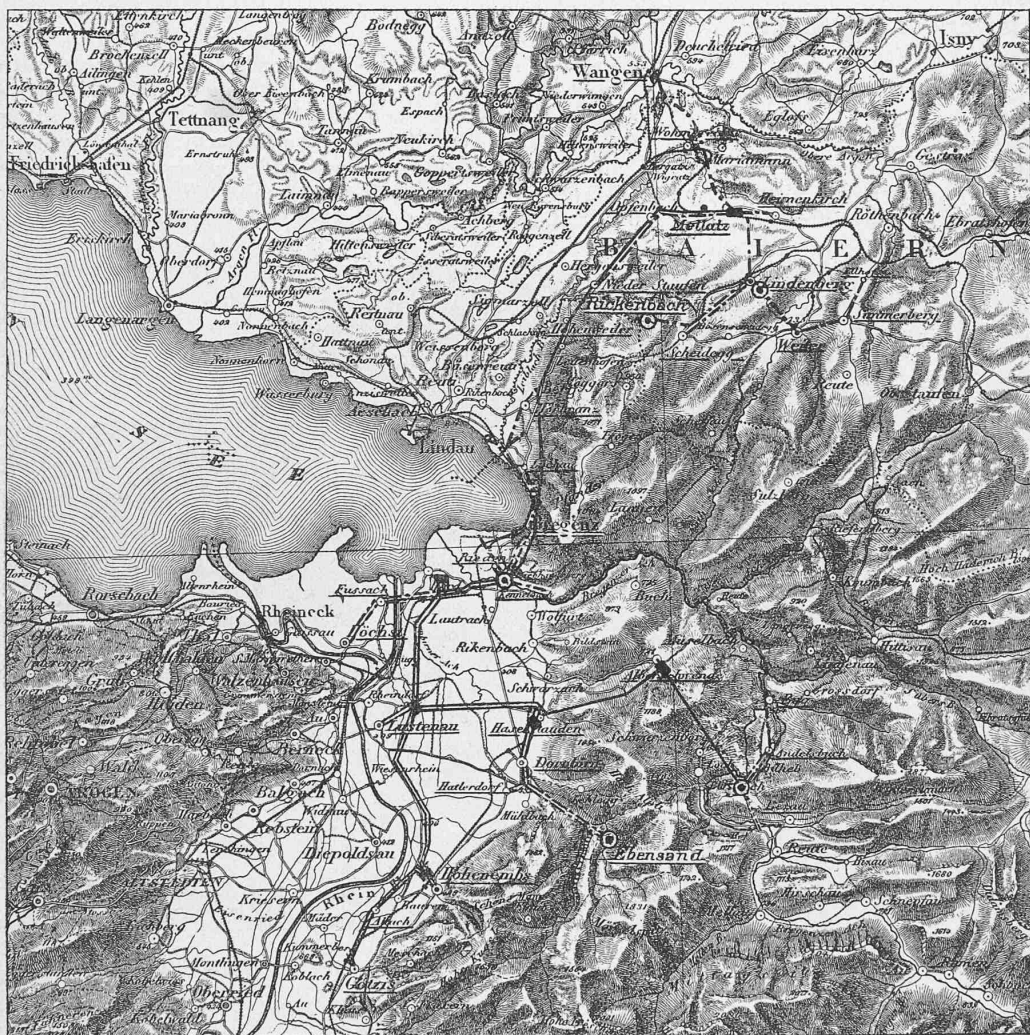
normalen Jahren stehen während 9 bis 10 Monaten Wassermengen von $8 \text{ m}^3/\text{sek.}$ und darüber zur Verfügung und das Niederwasser sinkt nur in ganz ausnahmsweise trockenen Jahren unter $2 \text{ m}^3/\text{sek.}$ herab. Da die Anlage einer grossen Dampfreserve von vorneherein vorgesehen war, entschloss

für welches Wasserquantum sowohl die Druckleitung als auch die Maschinenanlagen erstellt worden sind, sodass bei dem verfügbaren Gefälle von 62 m zwischen dem normalen Weherspiegel und dem Unterwasser und unter Berücksichtigung des Druckverlustes in der Druckleitung eine

Kraftleistung von rund $10\,000 \text{ PS}$ an den Turbinenwellen erreicht werden kann.

Die Idee der Ausnützung der Bregenzer Ach zwischen Bezau und Andelsbuch stammt von Ingenieur L. Rhomberg in Dornbirn. Das definitive, gegenüber dem ersten Entwurf bedeutend erweiterte und abgeänderte Projekt wurde im Auftrag der Firma Jenny & Schindler vom Ingenieurbureau Kürsteiner in St. Gallen ausgearbeitet, dem auch die Leitung und die teilweise Durchführung des Baues in eigener Regie übertragen war.

Das Elektrizitätswerk Andelsbuch im Bregenzer Wald.



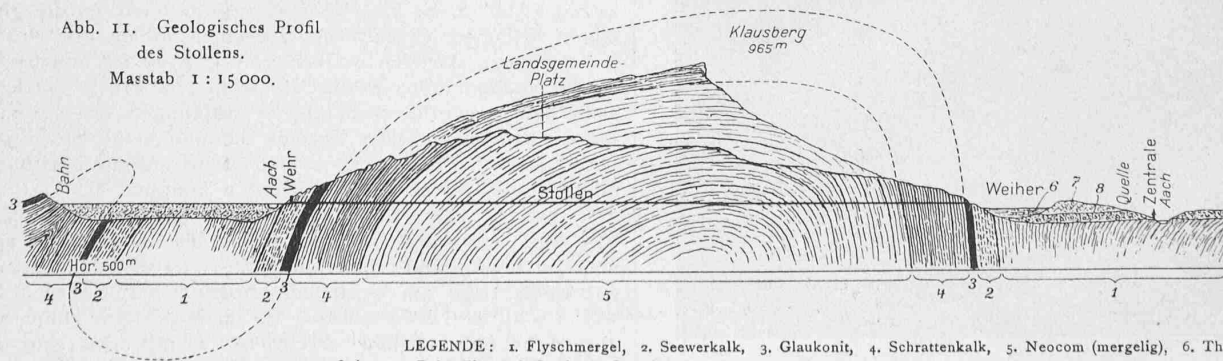
Mit Bewilligung der eidg. Landestopographie. Zeichenerklärung: — 25 000 Volt-, - - - 3000 bis 5200 V-Leitungen. Abb. I. Ubersichtskarte des Werkes mit Hochspannungsnetz. — Masstab 1 : 300 000.

man sich, mit der Ausnützung des Zuflusses auf das sieben- bis achtmonatliche Dauerwasser hinaufzugehen, und es sind die Fassung in der Ach und der Zulaufstollen für eine Wasserführung von $12 \text{ m}^3/\text{sek.}$ dimensioniert worden, Unter Zuhilfenahme des Ausgleichweihers können überdies zeitweise bis zu $16 \text{ m}^3/\text{sek.}$ zur Ausnützung gelangen,

seitlichen Durchbruch der Ach geschützt. Oberhalb der Eisenbahnbrücke ist das Achbett schon anlässlich des Bahnbaues durch Parallelwerke festgelegt worden.

Das 60 m breite, zufolge seiner Lage im Flussbett im Grundriss gebrochen angeordnete feste Wehr hat ein dem Charakter der Ach und der dort stark betriebenen Wild-

Abb. II. Geologisches Profil des Stollens. Masstab 1 : 15 000.



LEGENDE: 1. Flyschmergel, 2. Seewerkalk, 3. Glaukonit, 4. Schratenkalk, 5. Neocom (mergelig), 6. Thon und Lehm, 7. Delta-Kies und -Sand, 8. Grundmoräne.

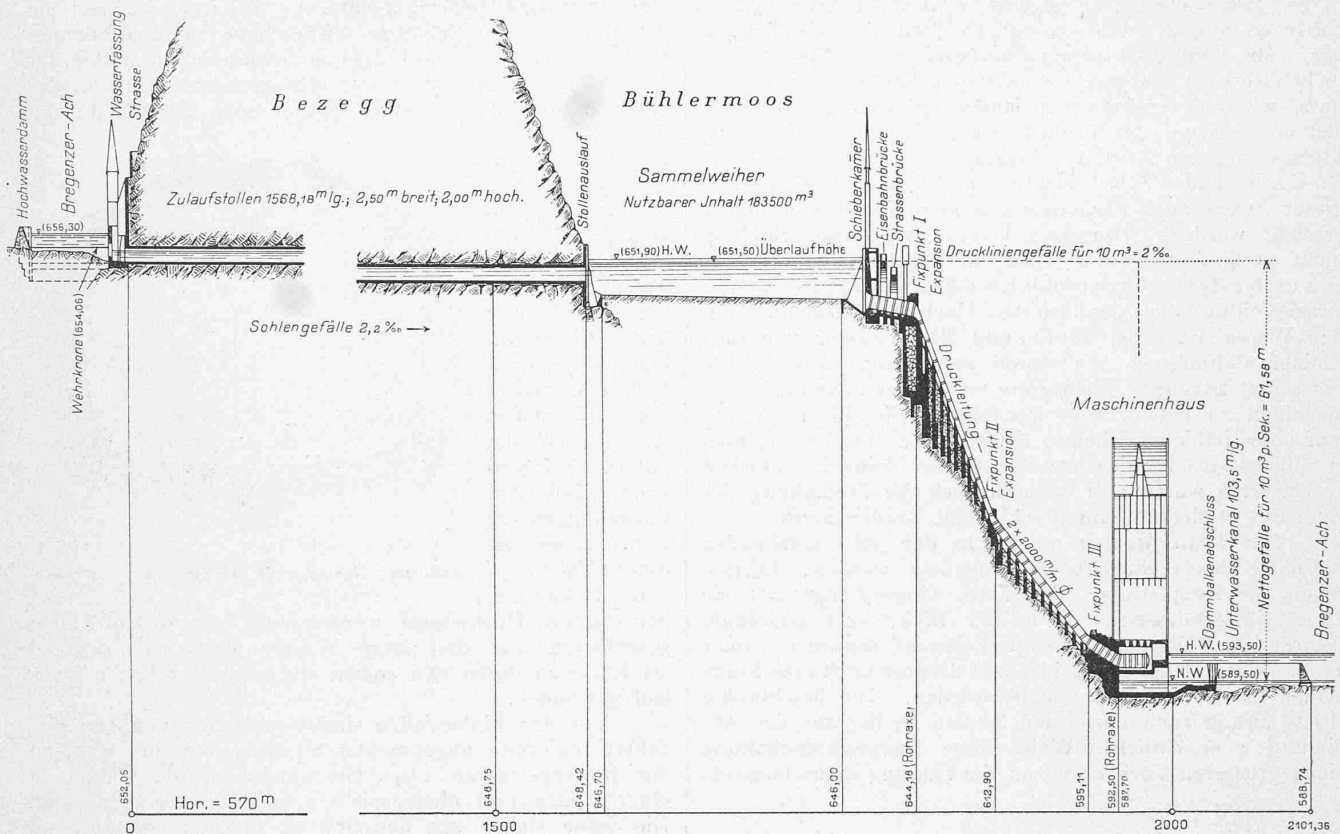


Abb. 2. Längenprofil der Wasserkraftanlage Andelsbuch. — Masstab für die Längen 1 : 5000, für die Höhen 1 : 1000

flösserei angepasstes, kräftiges Profil erhalten. Die 2,20 m breite, behufs leichteren Passieren der Trifthölzer nach rückwärts geneigte Wehrkrone ist mit einem doppelten Bohlenbelag von 12 cm Stärke abgedeckt, gleich wie der 12 m lange, ebenfalls nach rückwärts geneigte und dadurch ein Wasserpolster unter dem Ueberfall bildende Abfallboden. Da der Wehrkörper nur am rechten Ufer auf den steil abfallenden Fels fundiert werden konnte, und da das Schlagen auch von eisernen Spundwänden in dem sehr groben und festgelagerten Geschiebe nicht anging, wurde die Sicherung des Wehrkörpers und des Abfallbodens mittelst einer dem letztern vorgesetzten, 2,00 m breiten und möglichst tief fundierten Herdmauer durchgeführt. An den Abfallboden schliesst sich als weitere Sicherung ein kräftiger, 10 bis 12 m langer Steinwurf an.

Am rechten Ufer ist eine 3 m breite Kiesschleuse angeordnet, deren Sohle 1,70 m unter der Wehrkrone und 0,44 m unter der Einlassschwelle liegt. Die Schützentafel aus Lärchenholz, die Zahnstangen und das Gestelle sind stark dimensioniert; die Zahnstangen sind dicht an den Ständern angeordnet, sodass mit dem Hochwasser treibendes Holz sich nicht fangen kann. Das den Fallboden durchquerende Schleusengerinne ist von demselben durch eine Scheidemauer getrennt, besitzt ein Sohlengefälle von 0,5% und ist mit einem starken Granitpflaster versehen.

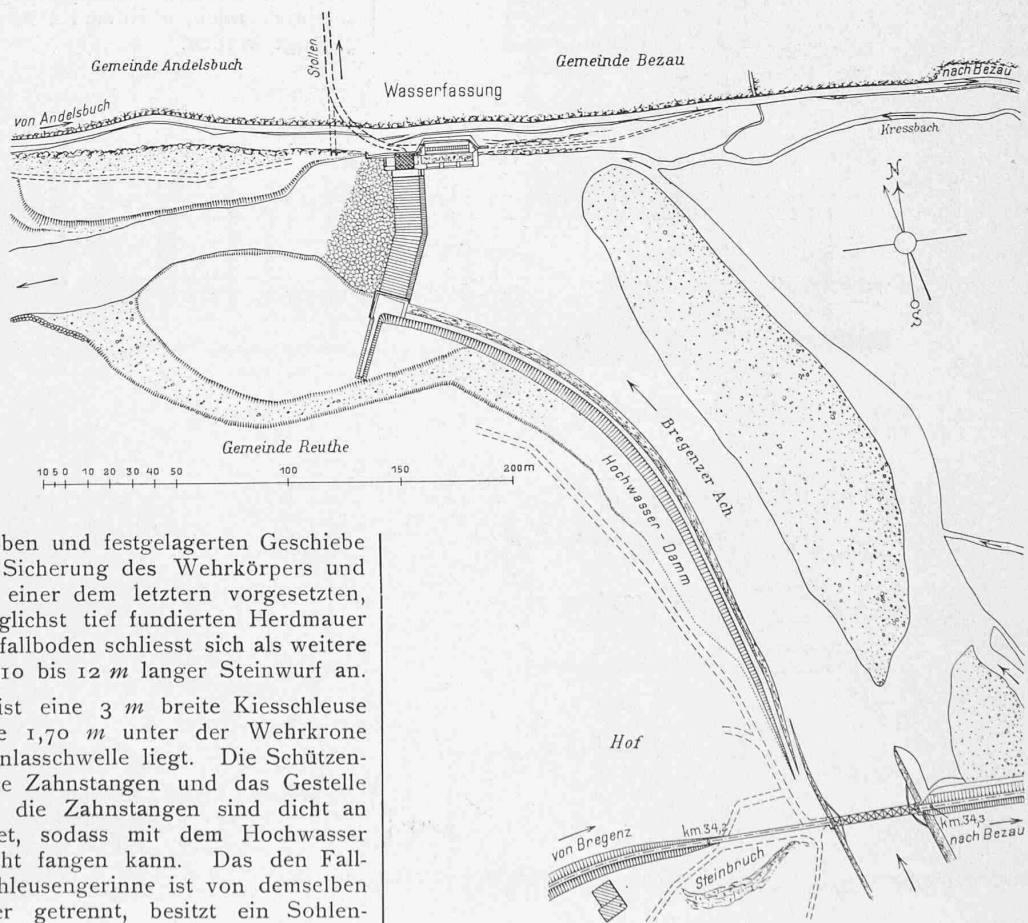


Abb. 3. Lageplan von Wehr und Fassung. — Masstab 1 : 3000.

Diese Kiesschleuse ist erst nachträglich nach der Inbetriebsetzung des Wehres erstellt worden und daher auf der früher aufgenommenen Photographie zu Abbildung 9 nicht sichtbar. Es war nämlich ursprünglich vorgesehen, dass, wie an verschiedenen andern in Gebirgsflüssen erstellten Wehren, der Einlauf mittelst Spülung durch die Einlassöffnungen und den Leerlauf von angeschwemmtem Kies freigehalten werden sollte, und es konnte im Betrieb dieser Zweck auch nach dem stärksten Hochwasser immer erreicht werden. Hingegen konnte mit dieser Spülung nicht verhindert werden, dass an der Mitte des Wehres sich nach aufwärts fortsetzende Kiesbänke entstanden, welche einen Teil des dem gepflasterten Hochwasserdamm folgenden Wasserlaufes bei Mittel- und Niederwasser von dem Einlauf abdrängten. Es wurde also nötig, entweder die horizontal angelegte Wehrkrone stark gegen das linke Ufer ansteigen zu lassen, oder am rechten Ufer dicht am Einlauf eine tiefhinabreichende Kiesschleuse einzubauen; man entschloss sich für das letztere, da hier keine Einsprachen zu erwarten waren und dadurch auch die Freihaltung des Einlaufes erleichtert und beschleunigt werden kann.

Die Wasserfassung musste in den steil abfallenden Felshang des rechten Ufers eingebaut werden, in den schon die Hauptstrasse des Tales eingesprengt ist; sie erhielt infolgedessen eine in der Breite sehr gedrängte Anordnung. Die ausgesprengte Felswand musste mit einer 13 m hohen Mauer verkleidet und darüber noch eine Stützmauer für die Strasse erstellt werden. Die beschränkte Breite zwang auch dazu, den Stollen in der aus der Abbildung 4 ersichtlichen Weise ohne Dazwischenschaltung eines grösseren Vorbeckens an die Fassung anzuschliessen.

Die Einlaufwand ist senkrecht zum Wehr angeordnet; sie enthält sechs mit Schützen absperrbare Einlassöffnungen von je 3 m Breite und 1,26 m Schwellentiefe unter der Wehrkrone. Die Tafeln der Einlasschützen sind in der Höhe zweiteilig; die obere 1,25 m hohe Tafel hängt an den Leiterstangen und nimmt, in Scheitelhöhe der Oeffnung angelangt, die untere, 0,80 m hohe Tafel mit, sodass die Freilegung der Einlassöffnungen je nach Bedarf entweder nur im oberen Teil oder auch im untern erfolgen kann. Bei Anschwellungen der Ach bleiben die untern Tafeln auf den Schwellen, bei starkem Hochwasser werden auch die obern Tafeln geschlossen und das nötige Wasser wird von unten her als Rückstau durch den soweit wie nötig geöffneten Leerlauf gewonnen.

Vor den Einlassfallen sind Grobrechen von 100 mm lichter Stabweite angebracht. Sie bestehen aus Rahmen mit hineingestellten $1\frac{3}{4}$ Gasrohrstäben, die unten mit einer Spitze und oben mit einem Ring versehen sind. Die Stäbe stehen mit den Spitzen in einer entsprechend geformten gusseisernen Fussplatte und sind durch zwei Führungsleisten aus U-Eisen gehalten. Jeder Stab kann einzeln gehoben, herausgenommen oder an einem ihm entsprechenden, oben am Rahmen angebrachten Haken angehängt werden.

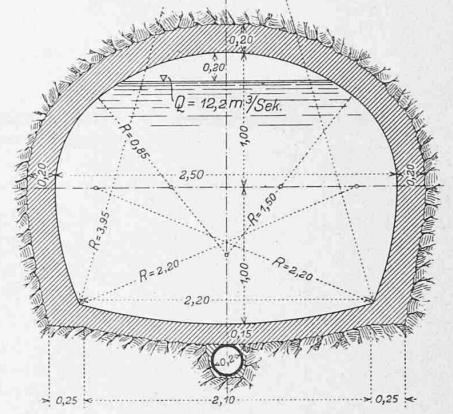


Abb. 10. Normalprofil des Stollens. — 1:50.

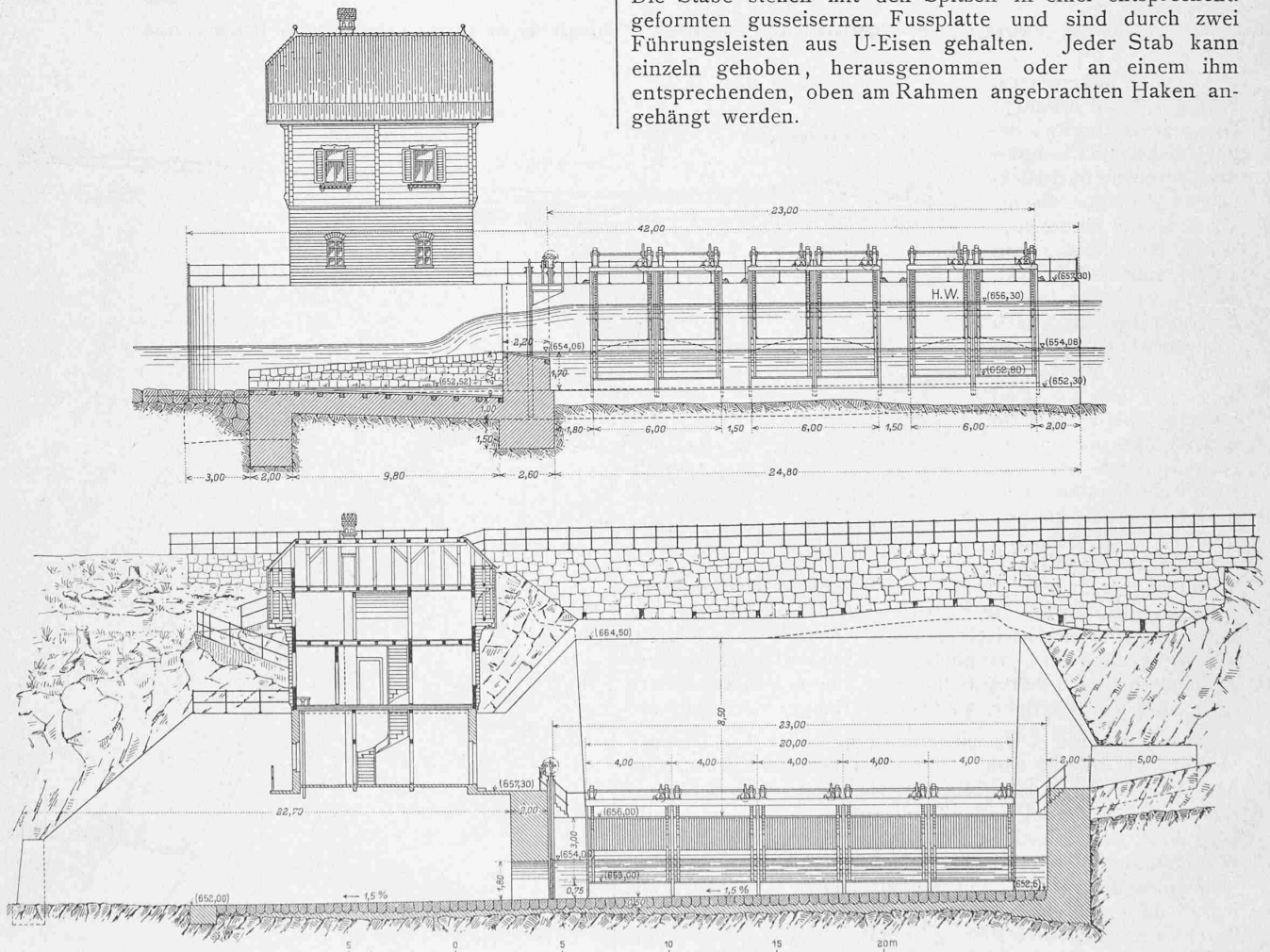


Abb. 5 (oben) Schnitt C-D, Abb. 6 (unten) Schnitt E-F zu Abb. 4 der Wehranlage. — Masstab 1:300.

Das Elektrizitätswerk Andelsbuch im Bregenzer Wald.

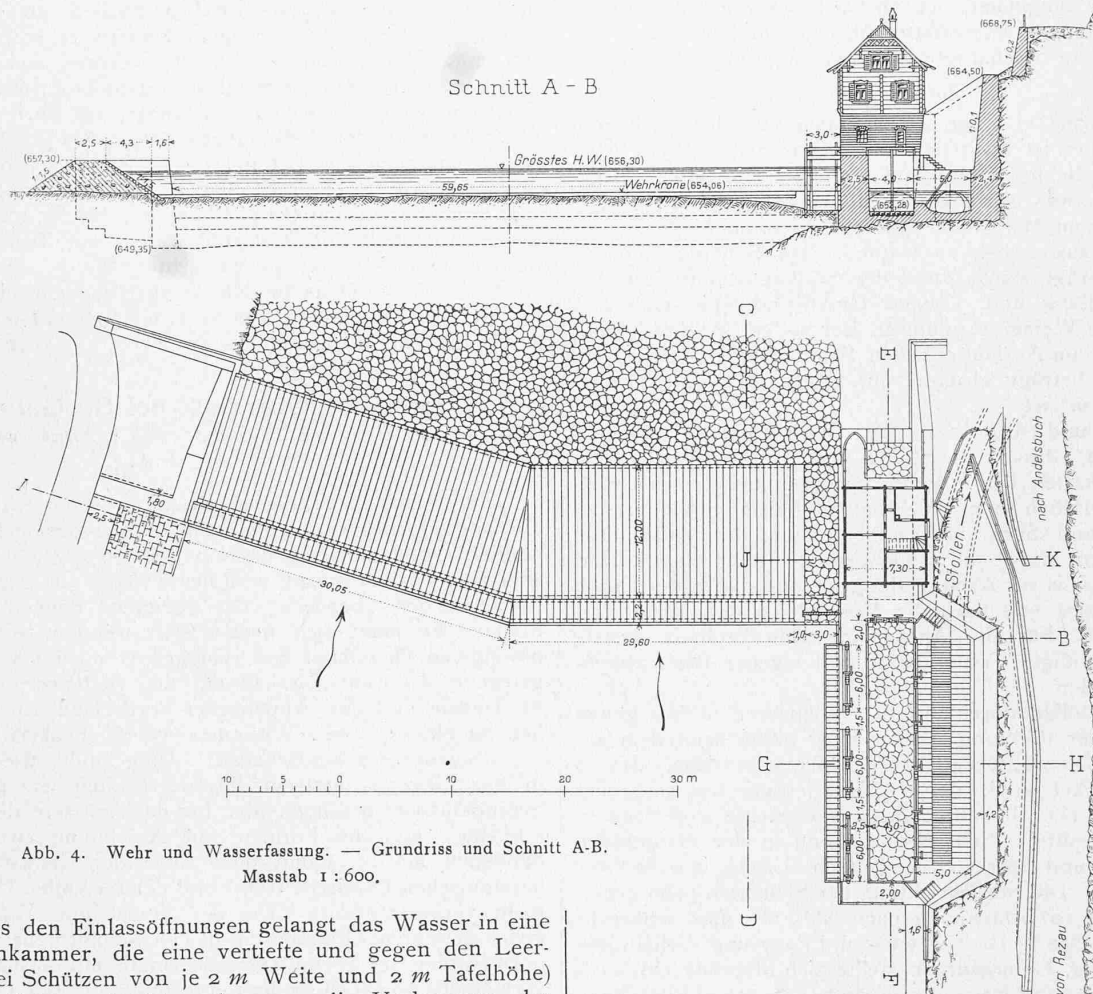


Abb. 4. Wehr und Wasserfassung. — Grundriss und Schnitt A-B.
 Masstab 1 : 600.

Aus den Einlassöffnungen gelangt das Wasser in eine Zwischenkammer, die eine vertiefte und gegen den Leerlauf (zwei Schützen von je 2 m Weite und 2 m Tafelhöhe) fallende Sohle aufweist und gegen die Vorkammer des Stollens mit fünf je 4 m weiten und 1,5 m hohen Schützen tafeln abgeschlossen ist. Hinter diesen Abschlusschützen ist der Feinrechen von 20 m Länge und 20 mm lichter Stabweite angeordnet; die 4 m langen Rechenstäbe von 60 × 8 mm Querschnitt sind in entsprechend ausgeführten Winkeleisentragern gelagert und ebenfalls einzeln herausnehmbar.

Sämtliche Schützengetriebe sind in allseitig geschlossenen Gehäusen solid gelagert; die Fallentafeln sind aus Lärchenholz. Alle Schützen und Rechen wurden von den Vereinigten Maschinenfabriken Rüschi-Ganahl in Dornbirn,

teils nach den Spezialkonstruktionen dieser Firma, teils nach der Angabe der Bauleitung geliefert und montiert.

Sämtliches Mauerwerk des Wehres und der Wasserfassung ist in Portlandzement-Beton (Mischung 180 und 200 kg auf 1 m³ Beton) ausgeführt worden. Die Sohlen der Vorkammer und des Leerlaufs, sowie Sohle und Wände der Kiesschleuse sind mit hartem Steinmaterial, Granit aus dem Oetzal und in der Nähe der Baustelle gewonnener dichter Kalkstein, verkleidet, die Einlassschwellen haben eine Eisenverkleidung aus Fassoneisen und Blech erhalten. Die Strassenstützmauer ist aus Bruchsteinmauerwerk erstellt.

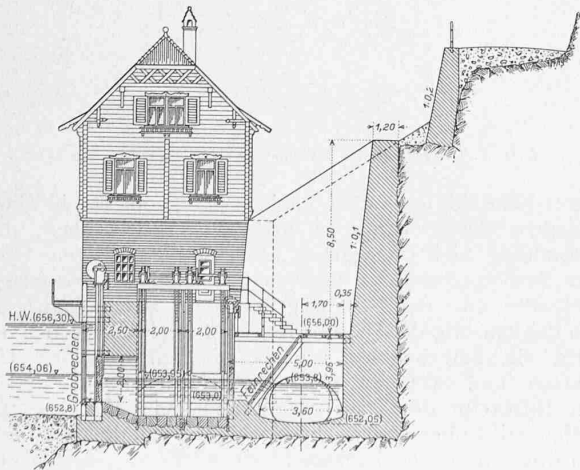


Abb. 7. Schnitt G H zu Abb. 4.

Masstab 1 : 300

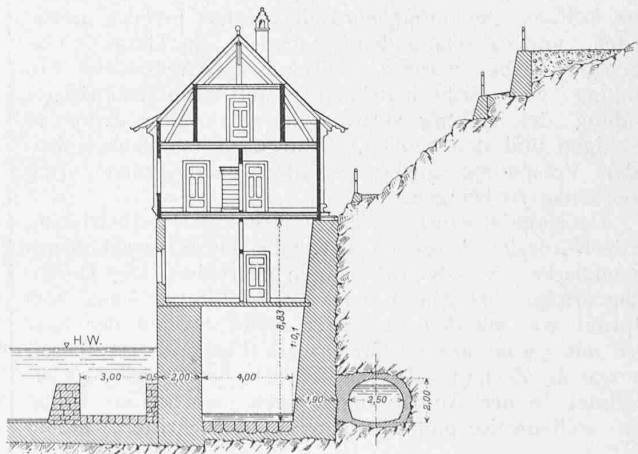


Abb. 8. Schnitt J-K zu Abb. 4.

Ueber dem Leerlaufgerinne ist auf einer armierten Betonplatte ein einfaches, aber gefälliges Häuschen für den Wehrwärter aufgebaut; im obern Stock sind die Wohnräume, im untern Werkstätte, Magazin und ein Raum für etwa am Wehr beschäftigte Arbeiter untergebracht.

Zulaufstollen.

Der 1568 m lange Zulaufstollen von der Aach zum Sammelweiher ist nach dem in Abb. 10 dargestellten Profil mit 2,50 m lichter Breite auf 2,00 m lichte Höhe ausgeführt. Das etwas gedrückte Profil wurde gewählt, um dasselbe in einem Mal, ohne Nachsprengen im First oder in der Sohle, ausbrechen zu können. Das Sohlgefälle des Stollens beträgt 2,2‰, und der Stollen ist imstande, bei 1,80 m Füllung und 3 m/sek Geschwindigkeit 12 m³/sek Wasser dem Weiher zuzuführen. Bei vollem Weiher kommt der Stollen am Auslauf mit dem Scheitel unter 1 m Druck, das Gefälle beträgt alsdann nur 1,5‰ und die Wasserführung 10 m³/sek.

Lage und Anordnung der Wasserfassung brachten es mit sich, dass der Stollen gleich hinter dem Portal in einer scharfen Kurve geführt werden musste; um Kollisionen zwischen dem Wehrbau und dem Stollenbau zu vermeiden und auch um die Absteckung der Stollenachse zu erleichtern, wurde die Stollengerade mittelst eines kurzen Richtstollens bis zur Aach verlängert, und das in der Kurve liegende Stück erst nach der Vollendung der Wasserfassung erstellt. Für die Absteckung des Stollens musste eine vollständige Triangulation mit eigener Basis durchgeführt werden.

Der Stollen durchfährt den Klausberg in fast genau süd-nördlicher Richtung. Dieser Berg bildet samt dem anstossenden Bezugsgrücken ein Schichtengewölbe, dessen beide Schenkel steil, der nördliche sogar fast senkrecht stehen (Abb. 11). Die durchfahrenen Gesteine sind Seewerkkalk, Glaukonitfels, Schrattenkalk und in der Hauptsache mit vielen und starken mergeligen Lagen durchsetzter Neocomkalk. Die Streichrichtung der Schichten geht gegen O mit 8 bis 10° Ablenkung nach NO, also fast senkrecht zur Stollenachse.¹⁾ Die Gesteins- und Lagerungsverhältnisse waren günstig, Gebirgsdruck stellte sich nirgends ein, auch der Wasserzudrang war unbedeutend, nur ganz in der Nähe des Nordportals wurde eine starke Quelle von 30 l/sek angeschnitten. Hingegen entstanden grosse Schwierigkeiten infolge von starken Gas-Emanationen, die zwischen Km. 0,750 und 1,000 vom Nordportal, also dort, wo das Schichtengewölbe noch geschlossen ist, im Neocom, in der Regel bei Gesteinswechsel zwischen Kalk und Mergel, auftraten und für den Fortschritt der Arbeiten sehr hinderlich waren. Andauernde Gasbrände hemmten monatelang den Vortrieb, und am 29. Juli 1906 wurden durch eine plötzlich, beim Bohren vor Ort entstandene, weit in den Stollen hereinschlagende Stichflamme 18 Mann der Belegschaft zum Teil schwer verbrannt. Die unzureichende 220 mm weite Ventilationsleitung musste durch eine neue 350 mm weite Leitung, die 60 m³/min Luft vor Ort lieferte, ersetzt werden, und es gelang dann, nachdem die Gasausströmungen schwächer wurden, und bei ausschliesslicher Anwendung von Sicherheitslampen und von elektrischer Zündung der Sprengschüsse, die gefährliche Zone zu bewältigen und den Stollen, wenn auch mit ganz bedeutender Verspätung gegenüber dem Bauprogramm, zum Durchschlag zu bringen.

Der Vortrieb wurde von der Südseite von Hand betrieben, von der Nordseite, also gegen das Gefälle, wurde maschinell mit pneumatischen Stossbohrmaschinen gearbeitet. Der Durchschlag erfolgte bei Km. 1,177 vom Nordportal. Laut Normalprofil war auf den laufenden Meter Stollen der Ausbruch mit 5,9 m³ und das Mauerwerk (Portlandzementbeton von 250 kg Zement auf 1 m³ fertigen Beton) mit 1,53 m³ berechnet. In der Ausföhrung wurden jedoch diese Kubaturen stellenweise ganz bedeutend überschritten, indem

¹⁾ Die Darstellung der geologischen Verhältnisse und die Abb. 11 sind einem Gutachten von Herrn Prof. Dr. Alb. Heim entnommen.

teils infolge ungenauen Ausbruches, teils durch Nachfall in länger offengebliebenen Mergelstrecken, darüber hinaus noch 2800 m³ Material aus dem Stollen gefördert und dementsprechend 2600 m³ mehr Mauerwerk sowie 200 m³ trockene Hinterpackung erstellt werden mussten. Die Trockenhinterpackung war auf zwei ganz in durchaus festem Felsen gelegene Strecken beschränkt, im übrigen wurde überall satt an den Fels anbetoniert, wobei grössere Hohlräume mit magerem Beton (180 kg Zement pro m³) ausgestampft wurden. Der Stollen ist mit Zementmörtel glatt verputzt; die zur guten Erstellung der Sohle unerlässliche Dole wurde teils mit Drainröhren, teils mit Zementröhren, im unteren Teil von 40 cm lichter Weite, erstellt. Der Auslauf des Stollens in den Weiher ist mit einem einfachen Portal (Abbildung 12) sowie mit einer entsprechenden Sicherung der Weihersohle versehen. (Forts. folgt.)

Landhaus „Oberziel“ bei St. Gallen.

Erbaut von den Architekten *Pfegghard & Häfeli* in Zürich und St. Gallen.
(Mit den Tafeln 1 bis 5.)

Wer sich in St. Gallen ein Heim bauen will und sich die zu Ende des vorletzten oder Anfang des letzten Jahrhunderts entstandenen grossen und schön angelegten Wohnsitze zum Vorbild nimmt, wird heute weder am „Rosenberg“ noch an der „Berneck“ das geeignete Baugelände dazu finden. Er muss sich nach Osten wenden, wo um den bewaldeten Hügelkopf des „Guggein“ noch manch schön gelegenes Gut mit Aussicht auf den Bodensee, die Stadt St. Gallen und das Appenzeller-Vorderland zur Verwirklichung eines solchen Wunsches die Möglichkeit bietet.

Sowohl das landschaftliche Umgelände, wie auch die in der Gegend zerstreut liegenden alten St. gallischen Schindelhäuser bedingen hier für das Aeusserer des Hauses schlichte, einfache Formen und Anlehnung an die vorhandenen Motive, damit dem Auge der Genuss an dem harmonischen Landschaftsbild und der reizvollen Umgebung nicht verkürzt werde. Die der Flucht des Wohnhauses gleich gerichtete Orientierung des Oekonomiegebäudes, eine nordwestlich des Wohnhauses gleichfalls mit diesem parallel verlaufende Ulmen-Allee und eine anschliessende Obstbaum-Pergola in senkrechter Fortsetzung der Veranda ergaben, wie dem Lageplan (Abb. 1) zu entnehmen ist, in unmittel-

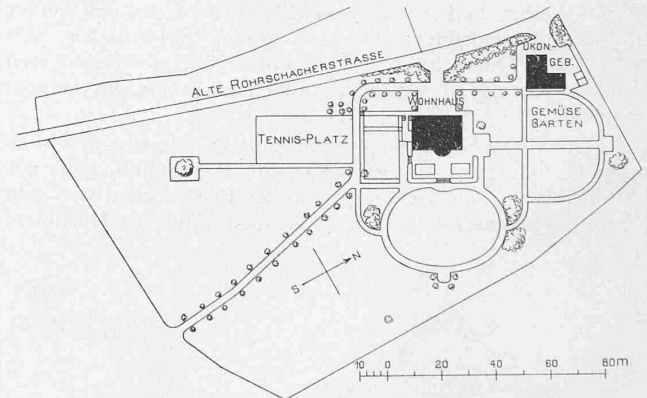


Abb. 1. Lageplan des Landhauses «Oberziel». — 1 : 2500.

barer Nähe des Gebäudes regelmässige geometrische Gartenanlagen. Diese leiten in grössere Partien über, deren Gestaltung sich schliesslich der unregelmässigen Grenze der Besitzung anpasst und so den zufälligen Formen des Geländes und der Nachbargrundstücke anschmiegt. Auch die Bepflanzung der Hausmauern und die Pflege von Blumen wird ein natürliches Zusammenstimmen zwischen Haus, Garten und weiterer Umgebung fördern. Die Mauern der Rückseite des Hauses und jene beim Kücheneingang sollen mit Epheu überwachsen werden, aus dem die kleinen vergitterten Fenster hervorschauen werden. An den Ecken der Südfront sowie am Erker werden sich Glyzinien empor-