

# Kraftwerkumbau der Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi

Autor(en): **Wyss, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Wasser- und Energiewirtschaft : Zeitschrift für  
Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Energiewirtschaft  
und Binnenschifffahrt**

Band (Jahr): **26 (1934)**

Heft 9

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-922376>

## **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.

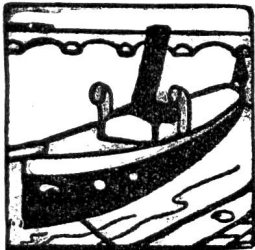
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen 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.

# SCHWEIZERISCHE WASSER-UND ENERGIEWIRTSCHAFT

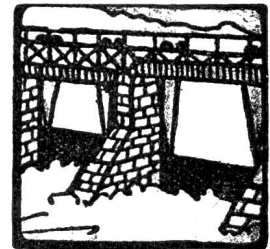


Offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, sowie der Zentralkommission für die Rheinschiffahrt + Allgemeines Publikationsmittel des Nordostschweizerischen Verbandes für die Schiffahrt Rhein-Bodensee

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAU, WASSERKRAFTNUTZUNG, ENERGIEWIRTSCHAFT UND BINNENSCHIFFAHRT

Mit Monatsbeilage «Schweizer Elektro-Rundschau»

Gegründet von Dr. O. WEITSTEIN unter Mitwirkung von a. Prof. HILGARD in ZÜRICH und Ingenieur R. GELPKE in BASEL



Verantwortlich für die Redaktion: Ing. A. HÄRRY, Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, in Zürich 1  
Telephon 33.111 + Telegramm-Adresse: Wasserverband Zürich

Alleinige Inseratenannahme durch:  
**SCHWEIZER-ANNONCEN A. G. + ZÜRICH**  
Bahnhofstraße 100 - Telephon 35.506  
und übrige Filialen

Inserationspreis: Annoncen 15 Cts., Reklamen 34 Cts. per mm Zeile  
Vorzugsseiten nach Spezialtarif

Administration: Zürich 1, Peterstraße 10  
Telephon 33.111  
Erscheint monatlich

Abonnementspreis Fr. 18.- jährlich und Fr. 9.- halbjährlich  
für das Ausland Fr. 3.- Portozuschlag  
Einzelne Nummern von der Administration zu beziehen Fr. 1.50 plus Porto

Nr. 9

ZÜRICH, 25. September 1934

XXVI. Jahrgang

## Inhalts-Verzeichnis

Kraftwerkumbau der Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi / Zur Finanzierung des Kraftwerks Dixence / Das Kraftwerk Bannalp / Zwei Kongresse / Schweizerische Gasindustrie und Handelsbilanz / Schweiz. Wasserwirtschaftsverband / Wasserkraftausnutzung / Schiffahrt und Kanalbauten / Elektrizitätswirtschaft / Wärmewirtschaft / Literatur / Kohlen- u. Oelpreise.

### Kraftwerkumbau der Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi.

Von Ing. H. Wyss, Zürich.

Die Bronzewarenfabrik A.-G. Turgi (B.A.G.) ist Besitzerin eines sogenannten ehehaften Wasserrechtes an der Limmat bei Vogelsang, das ihr ohne zeitliche Beschränkung erlaubt, 5/12 der jeweiligen Wassermenge der Limmat mit einem Bruttogefälle von etwa 4—5 m zu Kraftgewinnungszwecken auszunutzen. (Die restlichen 7/12 gehören der Zwirnerei Stoppel, ebenfalls als ehehaftes Wasserrecht.)

Mit der bisherigen Wasserkraftanlage, die in den Siebzigerjahren vorigen Jahrhunderts erstellt wurde und ursprünglich den Bedürfnissen einer Spinnerei diente, konnte die B. A. G. ihr Wasserrecht nur unvollkommen ausnützen, da die Turbinenanlage kaum die Hälfte der verfügbaren Mindestwassermenge zu verarbeiten vermochte und auch der Werkkanal nicht für volle Gefällsausnutzung angelegt war. Die Leitung der B.A.G., veranlaßt durch zunehmenden Energiebedarf, hat schon vor Jahren einen

größeren Ausbau ins Auge gefaßt und hierüber eingehende Studien durchführen lassen, die sich nicht nur auf die eigene Konzession beschränkten, sondern die ganze Limmatstufe von der elektrochemischen Fabrik Turgi bis zur Mündung in die Aare (ca. 10 m Gefälle) in die Betrachtung einbezogen. In diesem größeren Rahmen hätten sich — je nach der Gefällszusammenfassung — Wasserkraftanlagen bis zu 10,000 PS Leistung ausbauen lassen, doch zeigte sich, daß weder für eine so große, noch auch für Anlagen mittlerer Größe der nötige Energieabsatz zu finden war. Nach langen Verhandlungen und gedrängt durch die fortschreitende Abnutzung der alten Maschinenanlage zog sich die B.A.G. schließlich auf ihre eigene Konzession zurück, in deren Rahmen im Frühjahr 1933 der Umbau beschlossen und anfangs September in Angriff genommen wurde.

Die allgemeine Situation der Anlage (vgl. Abb. 1) hat gegenüber früher nur ganz unwesentliche Änderungen erfahren. Das feste Streichwehr in der Limmat und der Kanaleinlauf sind unverändert übernommen, der Werkkanal bei gleichbleibendem Tracé nur verbreitert und vertieft worden. Einzig die Zentrale, die sich bei der alten Anlage an das Fabrikgebäude anlehnte, wurde von diesem losgelöst und 50 m weiter kanalabwärts als allseitig freistehendes Gebäude erstellt. Der Zu-

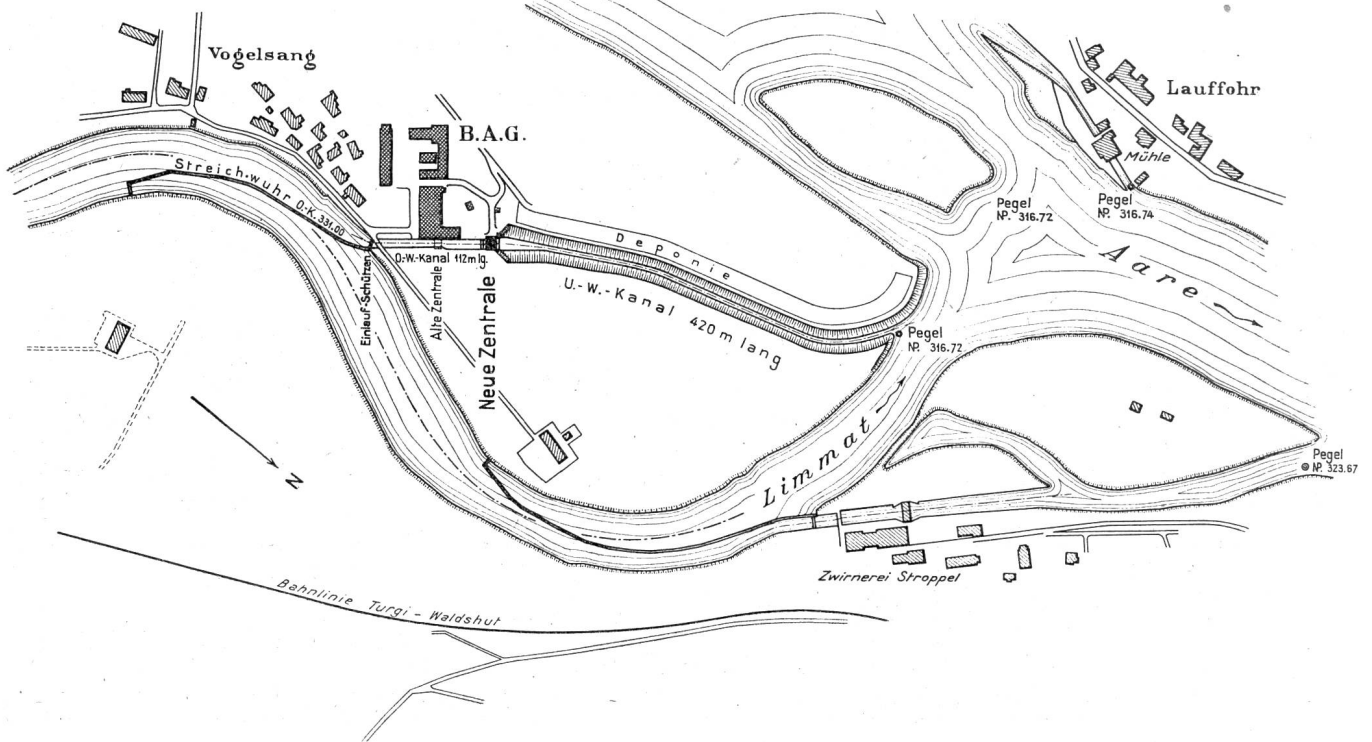


Abb. 1. Kraftwerk Bronzwarenfabrik A. G., Turgi. Situation der Anlage. Maßstab 1:8000.

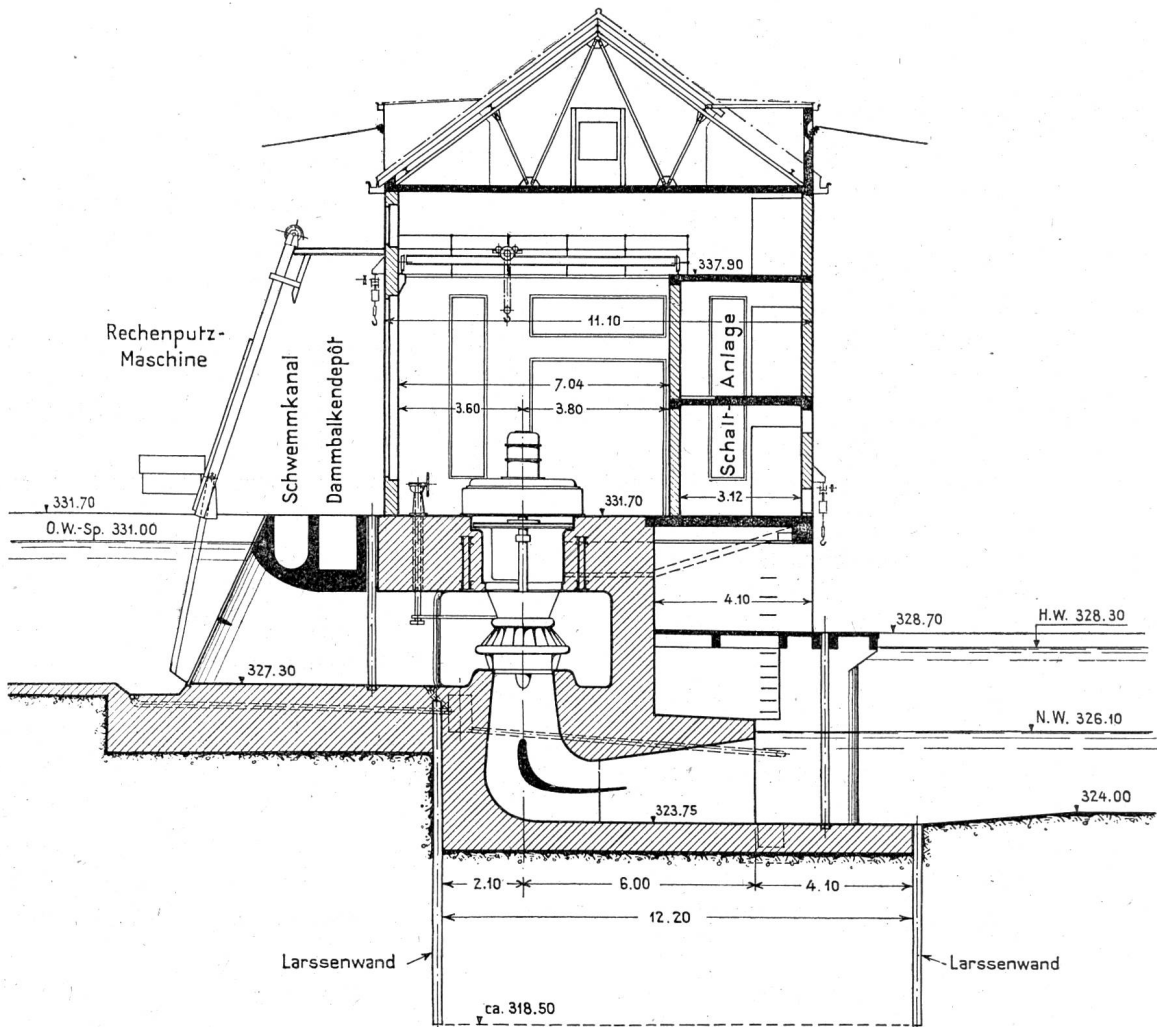


Abb. 2. Kraftwerk Bronzwarenfabrik A. G., Turgi. Schnitt durch die Zentrale. Maßstab 1:200.

laufkanal ist um diese Strecke verlängert, der Ablaufkanal um ebensoviel verkürzt worden.

Die Zentrale (Abb. 2—4) wurde in offener Baugrube hinter Larssenwänden fundiert. Die Wasserhaltung verursachte keine Schwierigkeiten, obwohl die ganze Baugrube in stark grundwasserführenden Schotter abgeteuft werden mußte. Die Larssenwände sind im Bauwerk belassen worden, mit Ausnahme der Wand gegen den Ablaufkanal, die auf Kanalsohlenhöhe unter Wasser abgeschnitten wurde.

Als innere Verkleidung der Turbinenaspiratoren kamen geschweißte Blechformen von 6 mm Wandstärke zur Anwendung. Ihr Vorteil lag vor allem in der Ersparnis der Holzschalung und des Verputzes und damit in der Beschleunigung des Bauvorganges. Der Hochbau der Zentrale wurde als Eisenskelettbau mit Füllmauerwerk aufgeführt.

Die Zentrale ist mit den üblichen Kran-, Rechen- und Dammbalkeneinrichtungen, sowie

mit einer doppelten, feststehenden Rechenputzmaschine ausgestattet.

Die maschinelle Installation der Anlage umfaßt zwei gleichgroße vertikale Konus-Kaplanturbinen, von denen jede mit einem Dreiphasengenerator von 8200 Volt und 50 Perioden direkt gekuppelt ist.

Die in beiden Turbinen zusammen verarbeitete Wassermenge beträgt normal 16 m<sup>3</sup>/sec., maximal ungefähr 20 m<sup>3</sup>/sec. Das Nettogefälle variiert, je nach den Wasserständen der Limmat, von 2.65 bis 5.00 m, die Leistung von 550 bis 850 PS.

Die Schaltanlage, die infolge sehr verschiedenartiger Verwendung der erzeugten Energie verhältnismäßig umfangreich und kompliziert ausgefallen ist, wurde in einem dreigeschossigen Anbau auf der Unterseite der Zentrale untergebracht.

Als Unterwasserkanal konnte, wie bereits erwähnt, das vorhandene Gerinne benutzt werden, das nur einer Vertiefung und Verbreiterung bedurfte. Jene betrug durchschnittlich 1.30 m, diese, die fast ausschließlich nach links erfolgte, auf Terrainhöhe gemessen etwa 10—12 m. Der Aushub wurde seitens der Unternehmung sehr zweckmäßig durch Zusammenarbeit eines Löffelbaggers mit einem Greif-

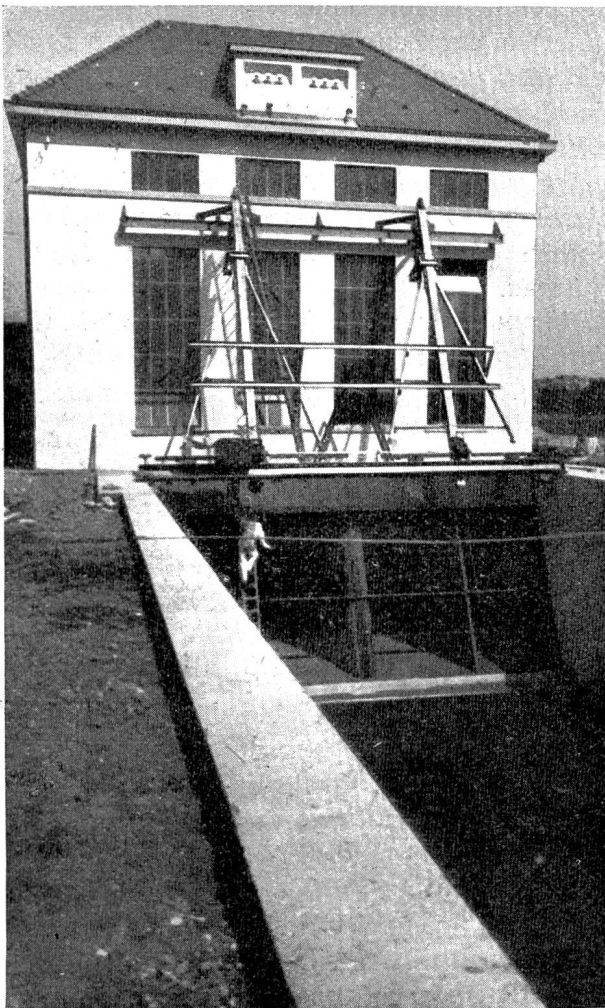


Abb. 3. Kraftwerk Bronzwarenfabrik A. G., Turgi.  
Zentrale von der Oberseite.

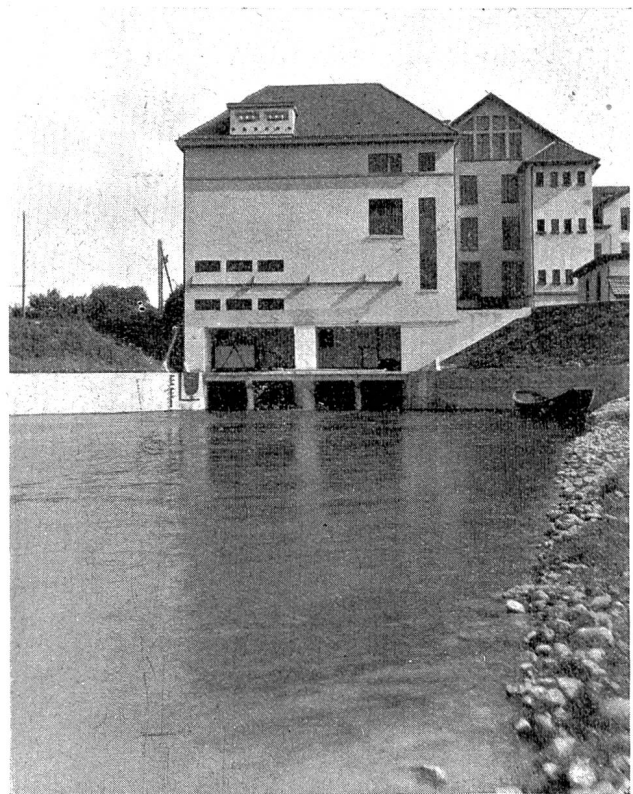


Abb. 4. Kraftwerk Bronzwarenfabrik A. G., Turgi.  
Zentrale von der Unterseite.



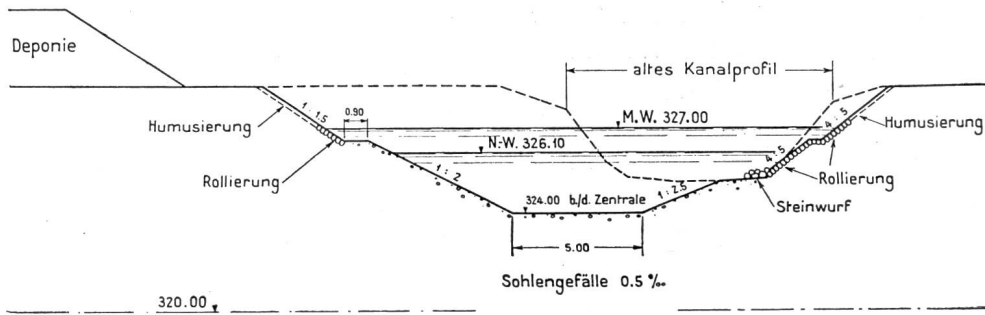


Abb. 5. Kraftwerk Bronzwarenfabrik A. G., Turgi. Charakteristisches Querprofil des Unterwasser-Kanals. Maßstab 1:300.

bagger bewerkstelligt, indem jener den eigentlichen Aushub im Profil besorgte (zum Teil unter Wasser), während dieser das Material seitlich übernahm und auf die Deponie beförderte. Die gesamte Erdbewegung, bei der es sich ausschließlich um Aluvionsmaterial handelte, betrug rund 21,000 m<sup>3</sup>.

Das Kanalprofil (Abb. 5) ist für eine maximale Durchflußgeschwindigkeit von 0.90 m/sek. dimensioniert, die naturgemäß bei kleinsten Limmatwasserständen eintritt. In der Zone der häufigsten Wasserspiegelschwankungen sind die

Böschungen mittelst Steinrollierung gesichert, die tieferliegenden Böschungsflächen konnten in Anbetracht des vorhandenen groben Kieses unverkleidet bleiben. Der durch die Vertiefung und Verbreiterung des Kanals erzielte Gefällsgewinn beträgt im Jahresdurchschnitt etwa 80 cm.

Der ganze Umbau, der programmgemäß und ohne Ueberraschungen vonstatten ging, dauerte rund 9 Monate. Mitte Juni d. J. konnte die Anlage dem Betrieb übergeben werden.

In die Arbeiten teilten sich folgende Unternehmer und Lieferanten:

Unterbau der Zentrale: Herzig, Strasser & Cie., Brugg, zusammen mit W. Stäubli, Zürich.

Hochbau der Zentrale: Herzig, Strasser & Cie., Brugg.

Unterwasserkanal: Schafir & Mugglin, Zürich.

Eisenkonstruktionen: Wartmann & Cie., Brugg.

Rechen und Dammbalken: Oehler & Cie., Aarau.

Rechenputzmaschine: Jonneret Fils aîné, Genf.

Turbinen: Ateliers des Charmilles, Genf.

Generatoren: Brown, Boveri & Cie., Baden.

Schaltanlage: Maschinenfabrik Oerlikon.

Die Projektierung und Bauleitung lag in den Händen des Verfassers in Verbindung mit Herrn Ing. E. Affeltranger.

### Zur Finanzierung des Kraftwerks Dixence.

In unserem Artikel über das Kraftwerk Dixence in der vorigen Nummer dieser Zeitschrift haben wir auf die Schwierigkeiten bei der restlichen Finanzierung dieses Werkes hingewiesen, die auf den Umstand zurückzuführen sind, daß es der S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS) in Lausanne nicht möglich war, die vorgesehenen Erhöhungen des Aktien- und Obligationenkapitals vorzunehmen. Da die damals erwähnten Verhandlungen mit den Banken über die Eröffnung eines Baukredites von 20 Mill. Fr. an

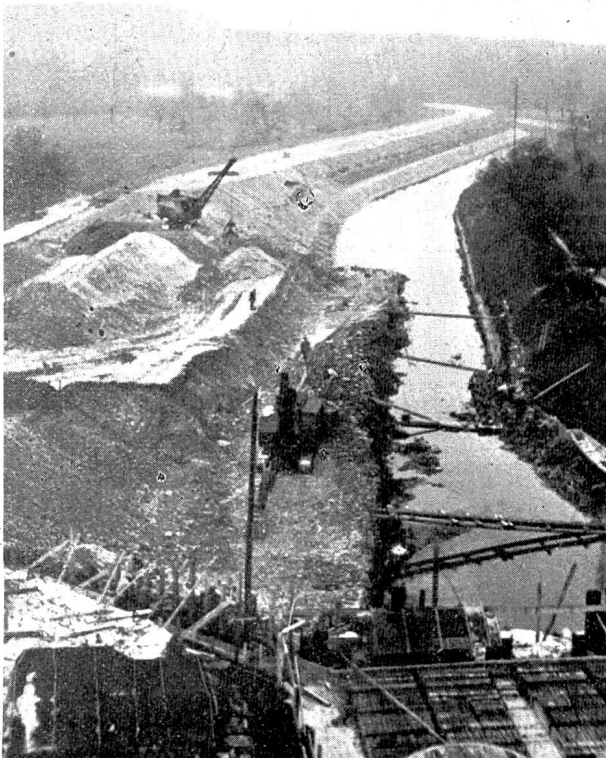


Abb. 6. Kraftwerk Bronzwarenfabrik A. G., Turgi. Unterwasserkanal im Bau, Ansicht von oben.