

# Fabrik- und Wohnbauten in Wädenswil: Architekten Kölla & Roth, Wädenswil

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **77/78 (1921)**

Heft 20

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-37350>

## **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.

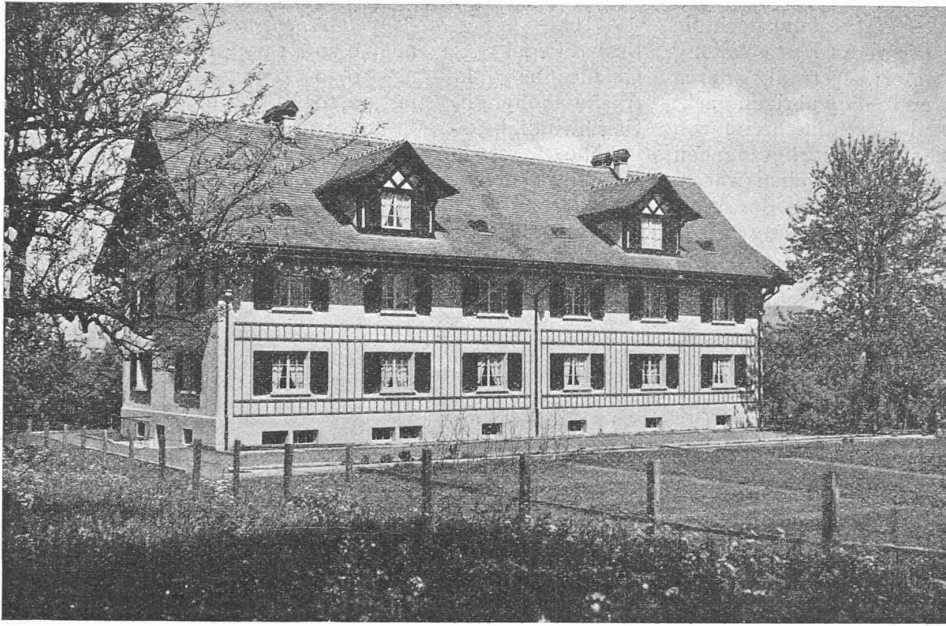


Abb. 8. Beamtenwohnhaus in Wädenswil. Arch. Kölla &amp; Roth, Wädenswil.

Durchflusskoeffizienten von 0,75. Nach der vorliegenden Untersuchung ergibt sich aber der Wert dieses Koeffizienten für die massgebenden Verhältnisse bei höchstem Hochwasser zu mindestens 0,90, sodass zur Gewährleistung desjenigen Sicherheitsgrades gegen Ueberflutung, der seinerzeit mit der Anordnung von 10 Wehröffnungen erreicht werden wollte, effektiv schon 8 Öffnungen genügen und die darüber hinaus noch vorhandenen zwei weitem Öffnungen nunmehr den Sicherheitsgrad in einer ursprünglich nicht beabsichtigten Weise noch weiter vermehren.

Dieses Ergebnis ist insofern von allgemeinem Interesse, als es zeigt, dass in Zukunft bei der Erstellung neuer Wehranlagen vom Typus und von den Abmessungen jener in Augst-Wyhlen mit der Einschätzung der Durchflusskoeffizienten höher gegangen werden darf, als es bisher üblich war, wobei sich dann geringere Wehbreiten ergeben und dementsprechend geringere Anlagekosten.

### Fabrik- und Wohnbauten in Wädenswil.

Architekten Kölla & Roth, Wädenswil.

Die Architekten, von denen wir erstmals vor zwei Jahren<sup>1)</sup> in zwei ländlichen Geschäftshäusern am Zürichsee Proben ihrer Tätigkeit gezeigt, haben inzwischen für die Firma Pfenninger & Cie. A. G. in Wädenswil zwei Bauten erstellt, die hier vorgeführt seien.

Für den Fabrikbau „im Giessen“ (Abb. 1 bis 3) war die Aufgabe in mehrfacher Hinsicht sehr bestimmt umschrieben. Es handelte sich um den seeseitigen Anbau an ein bestehendes Fabrikgebäude, in das die zugehörigen Treppen und Toiletten-Anlagen eingebaut werden konnten, sodass der Neu-

bau selbst als räumlich sehr einfaches Eisenbeton-Gebilde sich ergab. Die Notwendigkeit, durch drei grosse Oberlichter den hintern Teil des tiefen Arbeitsaaes und dessen Maschinen direkt, sowie den I. Stock des alten Wollmagazins indirekt, durch seine ehemaligen Fassadenfenster hindurch, zu beleuchten, ferner die Rücksichtnahme auf die freie Aussicht auf den See vom Obergeschoss des landeinwärts liegenden Wohnhauses des Bauherrn zwangen zu einem flachen Dach. Das starke Relief der Längsfassade ergab sich einerseits aus der Vorschrift, die Fensterwände im Innern von Vorsprüngen frei zu halten, andererseits aus der Notwendigkeit der Anlage einer Lüftungs- und Staubsaug-Anlage mit acht geräumigen Steigkanälen. Diese dienten nun den Architekten

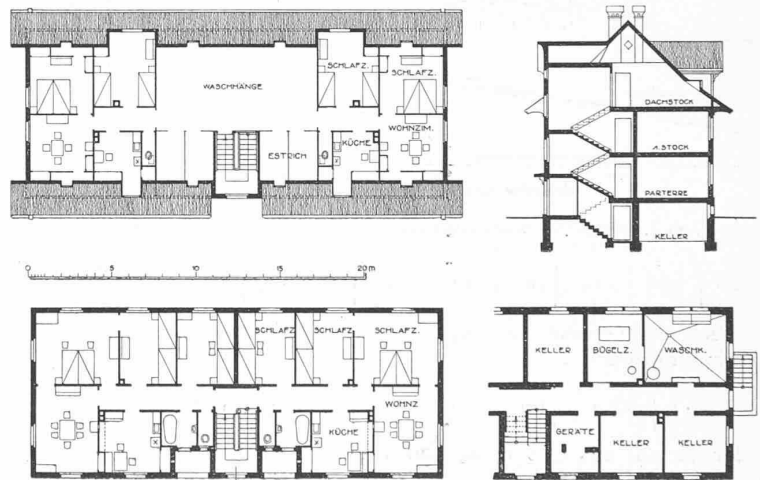


Abb. 4 bis 6 Grundrisse, Abb. 7 Schnitt zum Beamtenwohnhaus. — Masstab 1:400.



Abb. 7. Beamtenwohnhaus der Firma Pfenninger &amp; Cie. A. G. in Wädenswil.

<sup>1)</sup> Vergl. Bd. LXXIV, S. 280 (6. Dezember 1919).

als Gestaltungsmittel einer Pfeilerarchitektur, deren kräftige Wirkung die Abbildung 2 eindrucksvoll veranschaulicht.<sup>1)</sup> Die hohlen Fassadenpfeiler aus Eisenbeton nehmen in sich noch elektrische Heizkörper der durch die „Ventilator A. G. Stäfa“ ausgeführten lufttechnischen Anlage auf, und tragen die Querunterzüge der Hohlsteindecke, während sie von der Erdgeschoss-Decke keine Unterzug-Belastung erfahren (Abb. 1). Die Lage des Baues auf teils angeschwemmtem, teils aufgefülltem Boden dicht am Seeufer erforderte vorsichtige Fundationsarbeiten; der kräft-

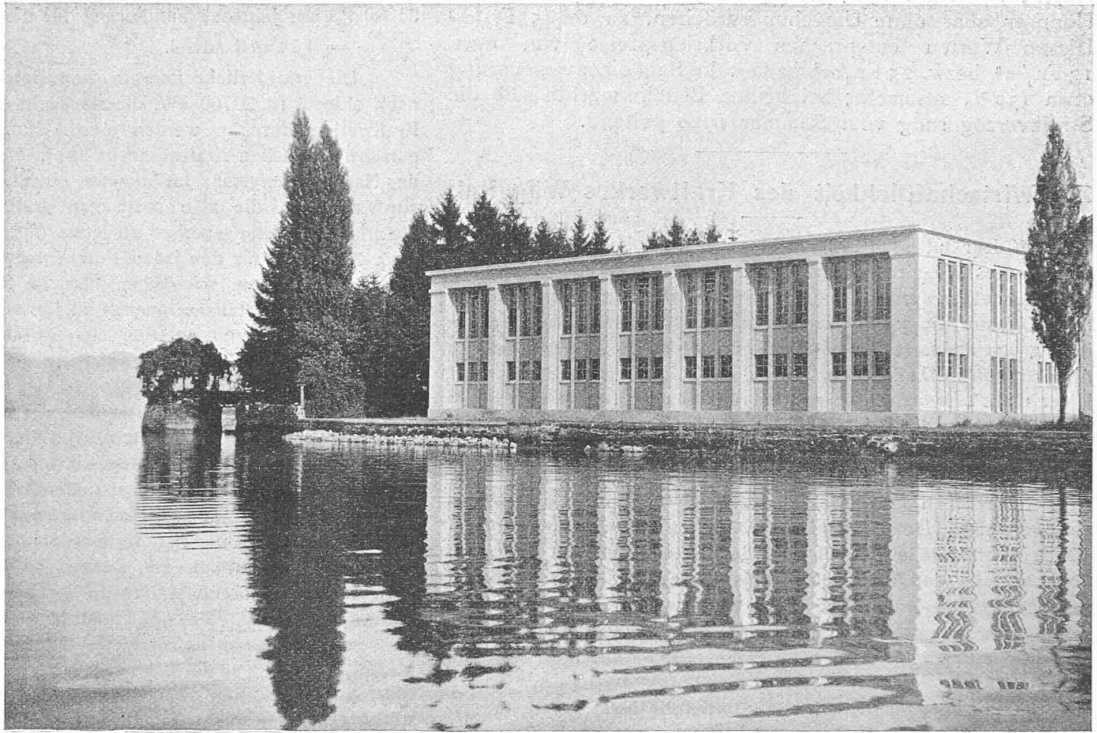


Abb. 2. Fabrik-Neubau der Firma Pfenninger & Cie. A.-G. in Wädenswil. Ansicht vom See aus. Erbaut durch die Architekten Kölla & Roth in Wädenswil, 1919/20.

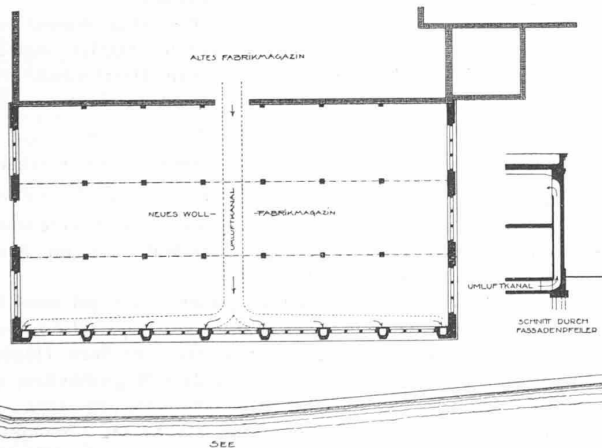


Abb. 1. Erdgeschoss-Grundriss und Schnitt. — 1:500.

artig armierte Fassaden-Unterzug ruht auf Strauss-Pfählen. Die Projektierung der Eisenbetonarbeiten geschah durch die Ingenieurfirma Terner & Chopard in Zürich.

Das Beamten-Wohnhaus „im Boller“, Wädenswil, zeigen die Abbildungen 4 bis 9. Um trotz hoher Baupreise im ganzen gediegen und für die einzelne Wohnung geräumig bauen zu können, wurde auf die neuzeitlichen Minimal-Einfamilienhäuser verzichtet und als Einheit einer Doppelgruppe ein Vierfamilienhaus, vier Vierzimmerwohnungen, mit einem gemeinsamen Treppenhaus projektiert, dessen Dachstock im Verlaufe der Arbeit noch mit zwei Dreizimmerwohnungen ausgebaut wurde. Dadurch ergab sich im Giebel ein Doppelfenster an Stelle des einfachen Estrichfensters. Dem Wunsch des Bauherrn, in der freien, ländlichen Umgebung von ausgedehnten Obstbaumwiesen in enger Anlehnung an die ältere, ortsübliche Bauweise zu bauen, haben die Architekten entsprochen durch Aufnahme von Formen aus der Uebergangszeit vom ländlichen Riegelbau zum Steinbau, in der sich die heimeligen

Reminiscenzen des erstern auf die oberen Teile (weitausladende Dachgesimse, geschweifte Büge, ausgeschnittene Verschalungen und Ziegelleisten, Lukarnen mit Riegelwerk) beschränken, während die übrigen Teile als gewöhnlicher Putzbau ausgeführt sind. Die gute Wirkung der Verhältnisse von Fenstern und Geschosshöhen werden durch eine frische, fröhliche Farbgebung noch gesteigert.

\*

Schliesslich dürften noch einige Baukosten-Angaben von Interesse sein. Beim Fabrik-Neubau von 4745 m<sup>3</sup> umbautem Raum ergaben sich in der Bauzeit von August 1919 bis Juli 1920 die reinen Baukosten, samt Honorar, zu 33,82 Fr./m<sup>3</sup>; hierzu kommen noch Fr. 13451,30 für die Strausspfahl-Gründung. Das Beamtenwohnhaus wurde

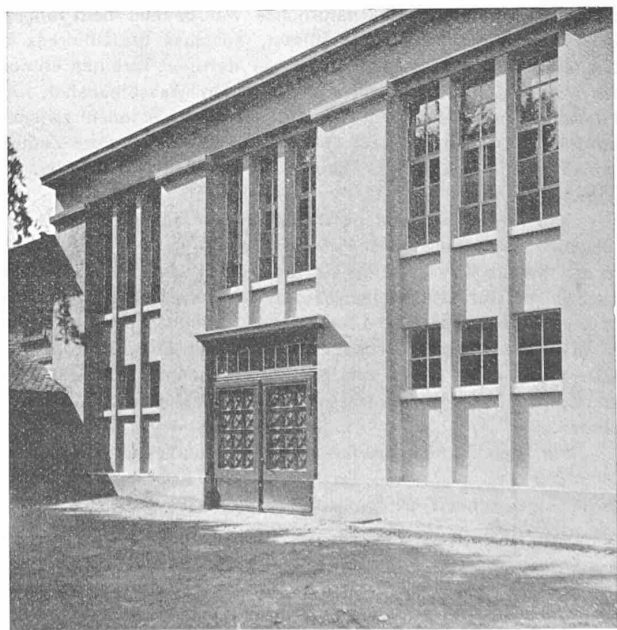


Abb. 3. Eingangstor zum Fabrik-Neubau Pfenninger & Cie. A.-G.

<sup>1)</sup> Die photograph. Aufnahmen stammen von A. Riffel in Stäfa.

erstellt von März 1920 bis April 1921 mit 2570 m<sup>3</sup>, samt Honorar aber ohne Umgebungsarbeiten, zu 62,45 Fr./m<sup>3</sup>. Diesen Werten entsprechen Vorkriegspreise von etwa 13 Fr./m<sup>3</sup>, bzw. 25 Fr./m<sup>3</sup>, sodass die Baukostenverteuerung etwa 150% ausmacht; bei beiden Bauten machte sich die Streikverzögerung vom Sommer 1920 geltend.

### Zur Wirtschaftlichkeit des Kraftwerkes Wäggitäl.

In dem auf Seite 212 erschienenen Protokoll über die Diskussion des Wäggitälwerkes im Schosse des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins finde ich eine kurze Bemerkung, wonach Herr Direktor Gugler in verdankenswerter Weise u. a. eine Anregung von meiner Seite erwähnt hat betreffend „Veredelung von Abfallkräften“. Da ich jener Sitzung des Z. I. A. wegen Abwesenheit leider nicht beiwohnen konnte, sei mir gestattet, an dieser Stelle jenen Vorschlag deutlicher und vollständiger darzulegen mit spezieller Anwendung auf das Kraftwerk Wäggitäl, dessen Rentabilität dadurch eventuell wesentlich erhöht werden kann.

Bekanntlich ist dieses Kraftwerk in sehr rationeller Weise als zweistufige Hochdruckanlage projektiert mit max. 260 + 194 = 454 m Bruttogefälle. Dabei soll der Stausee Innertal über den Sommer teils durch natürlich zufließendes Wasser, teils durch zugepumptes Wasser aus dem 260 m tiefer gelegenen Rempfenbecken gefüllt werden, wodurch 130 Millionen m<sup>3</sup> aufgespeichert werden können zur Erzeugung von 140 000 PS reiner Winterkraft während fünf Monaten.

Das Rempfenbecken dient zur Pufferung beim Parallelbetrieb der beiden Zentralen Rempfen und Siebten, sowie als Reservoir für den Pumpenbetrieb. Obwohl dieses Becken 368 000 m<sup>3</sup> nutzbaren Inhalt hat, können davon beim Pumpenbetrieb nur etwa 273 000 m<sup>3</sup> zur Aufspeicherung benützt werden, entsprechend einer Absenkung des Wasserspiegels von etwa 6,5 m, um einen ungestörten Pumpenbetrieb zu sichern.

Nach diesem Projekt der N. O. K. ist also für das ganze Kraftwerk nur Jahresakkumulierung vorgesehen, bzw. beabsichtigt.

Mein Vorschlag geht nun dahin, die Ausnützung der Pumpenanlage nicht davon abhängig zu machen, ob mehr oder weniger natürliches Wasser dem Rempfenbecken aus seinem Einzugsgebiet zufließt, sondern dieselbe auch als Tagesakkumulierung zu benutzen.<sup>1)</sup> Dies ist möglich, wenn man das Rempfenbecken mittels billiger Abfallkraft jede Nacht auspumpt, dieses Zusatzwasser in den oberen Stausee befördert, des folgenden Tages in Turbinen ausnützt und gleichzeitig das Becken wieder auffüllt.

Mit der auf eine Fördermenge von 6 m<sup>3</sup>/sek ausgebauten Pumpenanlage kann während den 13 Nachtstunden (eine Wassermenge von 13 × 3600 × 6 = 280 800 m<sup>3</sup> gepumpt werden. Da aber nicht immer so viel natürliches Wasser aus dem Einzugsgebiet dem Rempfenbecken zufließt, so muss die Differenz bis max. 273 000 m<sup>3</sup> dem Ablaufwasser der dortigen Turbinen entnommen werden. Dieses Zusatzwasser geht dem Wasserhaushalt nicht verloren, denn es zirkuliert einfach während 24 Stunden zwischen dem Rempfenbecken und dem oberen Stausee. Die untere Zentrale Siebten wird dadurch in keiner Weise beeinflusst oder benachteiligt.

Die maximale statische Druckhöhe für die obere Stufe (bei stillstehenden Turbinen oder Pumpen) beträgt H<sub>stat</sub> = 900 - 634 = 266 m. Da die Wassermenge für die Pumpen nur 6 m<sup>3</sup>/sek beträgt gegen 30 m<sup>3</sup> für die Turbinen, ist der Druckverlust beim Pumpen nur etwa 3 m gegen rund 13 m beim Turbinenbetrieb. Daher wird die maximale manometrische Förderhöhe für den Pumpenbetrieb H<sub>man</sub> = 266 + 3 = 269 m und der entsprechende max. Kraftbedarf der Pumpen N<sub>eP</sub> = rd. 27 000 PS ≈ 20 700 kW während 13 Nachtstunden.

Für den Turbinenbetrieb wird das maximale Nettogefälle H<sub>n</sub> = 266 - 13 = 253 m. Da jedoch die Kraftabgabe während nur 11 Tagesstunden erfolgt, so entspricht die des Nachts zugepumpte Wassermenge für die Turbinen einem  $Q^T = \frac{280800}{11 \times 3600} = 7,1$  m<sup>3</sup>/sek. Die effektive maximale Leistung der Turbinen beträgt dann N<sub>eT</sub> = rd. 19 200 PS. Soviel maximale Zusatzkraft erhalten

<sup>1)</sup> Im Gegensatz zu der von Herrn Regierungsbaumeister Baun vertretenen Ansicht, dass Tages-Pumpenspeicherung als unwirtschaftlich abgelehnt werden sollte. (Siehe „Schweiz. Bauzeitung“ Band LXXVII, Seite 187 (23. April 1921).

wir demnach durch die Tagesakkumulierung zu den übrigen 80 000 PS der Jahresakkumulierung für die Zentrale Rempfen, also  $\frac{99200}{80000} = 1,24$  mal soviel.

Die erforderliche Energie zum Betrieb der Pumpen beträgt nach obigem rd. 20 700 kW, die als Nacht-Abfallenergie aus andern Kraftwerken bezogen werden muss. Nun haben aber die Nordostschweizerischen Kraftwerke in ihrem eigenen Kraftwerk Eglisau des Nachts, wenigstens im Sommer, soviel unbenützte Abfallenergie zur Verfügung, die also sozusagen gratis ist. Rechnen wir den elektrischen Leitungsverlust zu etwa 5%, so müssen in Eglisau etwa 21 800 kW für den Nacht-Pumpenbetrieb nach Rempfen abgegeben werden, um mit diesen hier im Sommer die natürlichen Zuflüsse in den Stausee Innertal zu fördern und durch den ergänzenden Tagesakkumulierbetrieb eine variable, im Mittel 7 000 kW betragende Tagesenergie zu gewinnen.

Im Winter dagegen müsste ein Teil jener Nacht-Abfallenergie aus fremden Werken bezogen werden, die aber ohne Zweifel zu sehr niedrigerem Preise, voraussichtlich zu 1,5 Rp./kWh erhältlich sein wird aus Niederdruckwerken, bei denen das Wasser nicht aufgespeichert werden kann und deshalb meist unbenützt vorbeifliesst.

Bekanntlich hat das Hochdruckwerk Löntsch die Deckung der Spitzenleistung der N. O. K. übernommen, wodurch das mit ihm gekuppelte Niederdruckwerk Beznau befähigt wurde, seine ganze Kraft konstant während 24 Stunden abzugeben, d. h. mit 100% ausgenutzt zu werden. Dieselbe Funktion wird das Wäggitälwerk ausüben gegenüber dem Eglisauwerk. Für Spitzenkraftwerke muss der Ausbau der Turbinen der höchsten Spitzenbelastung genügen, meist aber nur für wenige Stunden, während in der übrigen Zeit die Maschinenanlage mehr oder weniger schlecht ausgenutzt ist. Es wird deshalb für die Zentrale Rempfen weit rationeller sein, mittels jener Zusatzkraft nicht die höchsten Spitzen des Bedarfes zu decken, sondern die konstante Tagesleistung zu erhöhen, wodurch also die Turbinen besser ausgenutzt sein werden.

Das dem Rempfenbecken natürlich zufließende Wasser vom Trebsenbach und aus dem untern Einzugsgebiet beträgt ungefähr 45 Millionen m<sup>3</sup> pro Jahr, das macht einen Durchschnitt von 124 000 m<sup>3</sup> pro Tag. Wir gewinnen also durch die Tagesakkumulierung 273 000 - 124 000 = 149 000 m<sup>3</sup> pro Tag oder  $\frac{149000}{13 \times 3600} = 3,2$  m<sup>3</sup> pro Sekunde im Durchschnitt, entsprechend einer nutzbaren Leistung von  $\frac{3,2}{6} \times 19200 =$  rd. 10 000 PS. Durch Ausnützung der Pumpenanlage zur Tagesakkumulierung kann durch Veredelung von Nacht-Abfallkraft eine 11-stündige Tageskraft von im Mittel 7 000 kW gewonnen werden.

Damit glaube ich bewiesen zu haben, dass auf oben beschriebene Art die Rentabilität des Kraftwerkes Wäggitäl erheblich gesteigert werden kann. Die Schweiz, so reich an Seen, Flüssen, und Gebirgen, bietet gewiss noch viele andere Möglichkeiten, um diese neue Art von hydraulischer Kraftakkumulierung auch auf bestehende Kraftwerke anzuwenden, um sie besser auszunutzen als bisher und dadurch die Produktion elektrischer Energie, bezogen auf 1 kWh, zu vermindern.

Das ganze Problem besteht also darin, minderwertige Abfallenergie in hochwertige Tagesenergie zu transformieren, zu gegenseitigem Nutzen von Niederdruck- und Hochdruckwerken. In diesem Sinne ist die eingangs erwähnte „Veredelung von Abfallkräften“ aufzufassen. Die Lösung dieses Problems ist aber erst durch die sogen. Eidgenössische Sammelschiene möglich geworden. Es sei hier auf meinen in der „Schweiz. Bauzeitung“ vom 12. Juni 1920 erschienenen Aufsatz über „Die hydraulische Kraftakkumulierung und die schweiz. Sammelschiene“ verwiesen. Ich möchte diese Gelegenheit benützen, um zu sagen, dass die dort erwähnte Umkehrarbeit einer Schraubenturbine als Pumpe sich wohl für kleinere Druckhöhen unter gewissen Bedingungen als richtig erwiesen hat, nicht aber für grössere, umso weniger also für so grosse, wie sie für Akkumulierungs-Anlagen in Frage kommen.

Ein rationeller Ausbau von neuen Akkumulierwerken mit Pumpen erfordert Maschinenaggregate in kleiner Anzahl, aber von grösstmöglicher Leistungsfähigkeit, um die Anlagekosten samt Maschinenhaus, bezogen auf eine nutzbare PS, möglichst zu verringern. Solche Bauarten von Turbinen und Pumpen sind ebenfalls Errungenschaften neuester Zeit, stellen aber ausserordentlich hohe Anforderungen und Verantwortlichkeiten an die ausführenden Firmen.

Zürich, Oktober 1921.

Ing. W. Zuppinger.