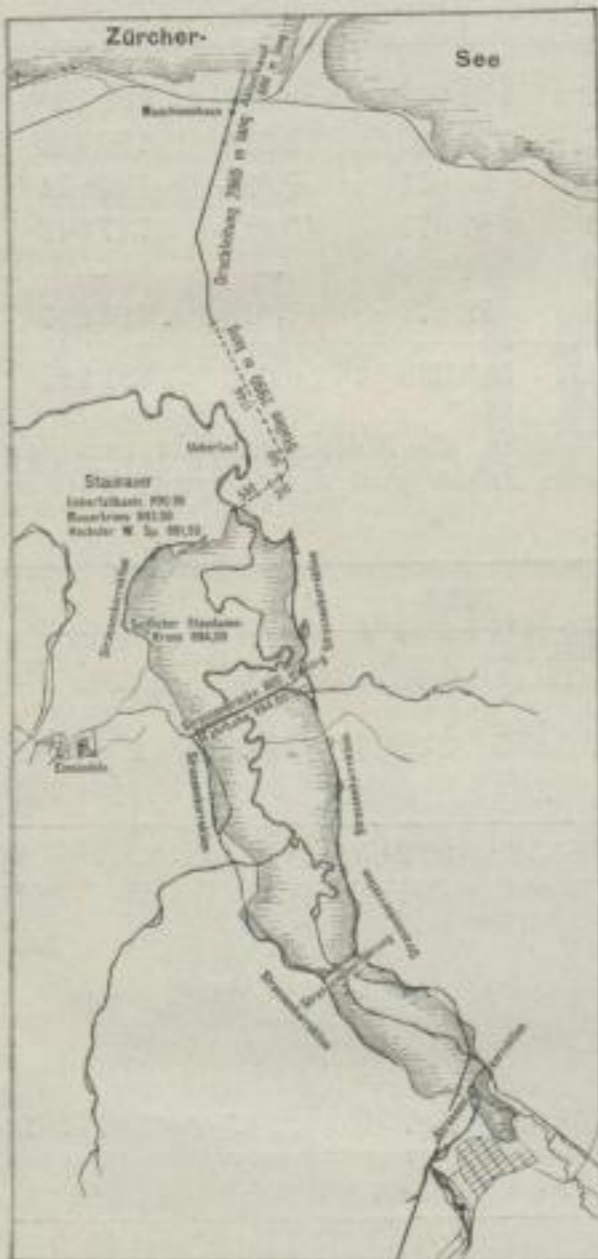


Gewicht ergebende ziffermässige Totalbelastung um 25% erhöht. Von den mehrfach schon besprochenen drei Geschossen des oberen Turmabschlusses ruht natürlich jedes auf einer dem Grundriss des daraufstehenden Stockwerkes besonders angepassten Trägerdecke. So besteht die zwischen dem dritten und vierten Stockwerk eingezogene Decke aus vier Hauptträgern von 10 m Spannweite und 1,50 m Höhe, auf denen die Tragsäulen stehen, welche die aus 0,50 m hohen Stahlblechträgern hergestellte Decke des nächst höheren Geschosses tragen. Auf der letzteren sind wieder schwächere Stuhlsäulen gestellt, die das vorletzte Geschoss bilden und eine aus nur 0,38 m hohen Trägern ausgeführte Decke erhalten. Erst diese bildet die Basis für das den Turmknauf darstellende sechste und letzte Geschoss des Turmes, das nurmehr den Sockel der abkrönenden Statue trägt. In konstruktiver Beziehung ist dieses Bauwerk ersichtlichermassen recht interessant; es soll im Verein mit den anschliessenden Wasserbecken für Buffalo offenbar dieselbe Rolle spielen, wie für Paris die kunstvolle Giebelfront des Elektrizitätspalais gemeinsam mit dem Wasserschlosse gespielt hat.

**Das Etzel-Werk bei Einsiedeln.**

Im Anschluss an den Uebersichtsbericht über die Turbinen auf der Pariser Ausstellung 1900<sup>1)</sup> sollen, nachdem die Gruppen hydraulischer Motoren einzelner Aussteller besprochen sind, nachstehend die verschiedenen Turbinenkonstruktionen und grösseren Zentralanlagen — wozu die einzelnen Objekte bestimmt waren — soweit dies nicht schon früher geschehen, zur Sprache kommen.



Bis zu welcher kühnen Unternehmungen der menschliche Schaffensgeist vordringt, zeigt das von der *Maschinenfabrik Oerlikon* geplante, von *L. Kürsteiner*, Zivilingenieur in St. Gallen, entworfene und gegenwärtig in Vorbereitung befindliche „Elektrizitätswerk am Etzel“ bei Einsiedeln in der Schweiz, welchem Entwurf die goldene Medaille zuerkannt wurde.

Das Projekt hat sich die Aufgabe gestellt, 55 000 PS am Zürchersee für die Industrie nutzbar zu machen.

Durch Aufstauen der Sihlwasser, die bei kleinstem Stand zu 0,9 cbm in der Sekunde angenommen werden, in einem von der Natur geschaffenen Behälter, dessen nutzbarer Inhalt 85 Millionen cbm beträgt, soll eine konstante Wassermenge von etwa 6 cbm in der Sekunde verfügbar sein. Das Terrain östlich von

Einsiedeln eignet sich für den beabsichtigten Zweck ganz vorzüglich, wie aus nebenstehender Uebersichtskarte, im Massstab 1:150 000, zu ersehen ist.

Angaben über den maschinellen Teil müssen einer späteren Veröffentlichung vorbehalten bleiben; vorläufig mögen nachstehende wichtigere Daten angemerkt werden:

- Weiheroberfläche . . . . . 11 qkm
- Höhe des gefüllten Weihers . . . 891 m über Meer
- der Turbinen . . . . . 415 „ „
- Bruttogefälle . . . . . 476 „
- Nettogefälle . . . . . 450 „

Tägliche Leistungsfähigkeit etwa 650 000 Pferdestunden.

Angenommen ist vorläufig, dass Einheiten von 3000 PS, nach gänzlichem Ausbau deren 20 Stück, zur Aufstellung gelangen sollen.

Die grosse Wassermenge und die Druckverhältnisse bedingen die Teilung der Rohrleitung in verschiedene Stränge, deren Kaliber von oben nach unten, um nicht allzugrosse Wandstärken zu bekommen, abnehmen, deren Zahl infolgedessen aber zunehmen muss. Es sind vorgesehen, von oben nach unten gerechnet:

	Durchmesser	Länge per Strang	Wandstärke
2 Rohrstränge à	1800 mm	1095 m	26 mm
4 „	1250 „	280 „	26 „
6 „	1000 „	130 „	26 „
8 „	850 „	340 „	26 „
10 „	775 „	1120 „	35 „

Jeder der unteren Rohrstränge würde somit je zwei Turbinen zu 3000 PS bedienen. Die Tourenzahl der letzteren, mit horizontaler Welle direkt mit der Dynamomaschine gekuppelt, ist zu 300 bis 320 in der Minute angenommen. Als Turbinenräder sind solche nach System *Pelton* vorgesehen. Der Ablaufkanal mündet unmittelbar in den Zürchersee. Nachdem die Konzession für das Werk erteilt worden, ist Ingenieur *Kürsteiner* zur Zeit mit den Detailstudien über den baulichen Teil der Anlage beschäftigt und behalten wir uns vor, von der weiteren Entwicklung des Werkes seiner Zeit Bericht zu erstatten.

Der mit dem Sihlseeprojekt betrauten *Oerlikoner Maschinenfabrik* haben sich noch drei bedeutende Firmen angeschlossen, um das Riesenwerk fertig zu stellen und die nötigen Kapitalien (nach neuerer Berechnung 34 Millionen Franks) aufzubringen. Es sind dies die Firmen *Sulzer und Cie.* und *Rieter und Cie.* in Winterthur, sowie *Escher, Wyss und Cie.* in Zürich.

Wih. Müller, Cannstatt.

**Drahtlose Mehrfachtelegraphie.**

Es ist bekannt, dass sich Prof. *Slaby* an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg seit längerer Zeit mit der Ausbildung der drahtlosen Funkentelegraphie beschäftigt. Neuerdings ist ihm ein wichtiger Fortschritt gelungen, der für die Anwendung der drahtlosen Telegraphie ganz neue Bahnen eröffnet.

Wir entnehmen das Nachstehende einem von Prof. *Slaby* kürzlich im Konferenzsaal der *Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin* gehaltenen Vortrage.

Der bisherigen Funkentelegraphie haftet ein empfindlicher Mangel an: es ist nicht möglich, mehrere korrespondierende Stationen zugleich arbeiten zu lassen, sie störten sich gegenseitig. Hierdurch wurde die Anwendung der Funkentelegraphie zunächst auf die Marine beschränkt. Die neue Erfindung beseitigt nun diesen Uebelstand, sie ermöglicht, dass beliebig viele Stationen gleichzeitig telegraphieren können, ohne sich gegenseitig zu stören. Das folgende packende Experiment bewies diese Behauptung. Auf dem Vortragstisch standen zwei Empfangsapparate, welche beide mit dem Blitzableiter am Schornstein der elektrischen Zentrale Schiffbauerdamm verbunden waren, ohne dass man dessen Erdverbindung aufgehoben hatte. Einige Funken, welche der Vortragende dem Induktorium entlockte, gaben in Morse-Zeichen zwei weit voneinander entfernten Stationen das Signal zum Beginn der Korrespondenz. Die eine dieser Stationen befand sich in Schönweide an der Oberspree, 14 km entfernt, die andere im Laboratorium des Professors in der Technischen Hochschule zu Charlottenburg, in der Luftlinie etwa 4 km vom Vortragssaal. Ein kurzer Augenblick des Harrens unter allgemeiner Spannung — dann begannen beide Apparate mit geschäftigem Ticktack zu antworten. Ungestört von einander schrieben sie mit der üblichen schnellen Telegraphiegeschwindigkeit ihre Stationsnamen auf den Morse-Streifen.

In einfacher, leicht verständlicher Darlegung an der Hand analoger mechanischer Vorstellungen gab Prof. *Slaby* eine Erklärung der Erfindung. Sie beruht auf einem eingehenden Studium der elektrischen Wellen, welche von dem Geberapparat ausgesandt werden. Durch eigentümliche Schaltungen werden elektrische Wellen von genau bemessener und vereinbarter Länge erzeugt. Ebenso sind die Empfangsapparate für Wellen vereinbarter Länge abgestimmt. Kommen nun Wellen von verschiedener Länge an einem und demselben Empfangsdraht an, so findet eine automatische Sortierung derselben statt, ein Durchschieben oder Durchfiltrieren, wie es der Vortragende nannte, derart, dass in die verschiedenen angeschlossenen Empfangsapparate nur solche Wellen Zutritt haben, für welche sie abgestimmt sind. Für Wellen von nicht passender Länge sind die Empfangsapparate gleichsam immun gemacht.

Der Vortragende schilderte sodann die Einrichtungen an den Sendestationen, die unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen funktionierten.

In Charlottenburg sendet die Wellen ein Draht von 16 m Länge auf dem Dach des Gebäudes der Hochschule. Die Herunterführung zum Laboratorium an der Westfront des Hauses ist wirkungslos, da der ganze Gebäudekomplex der Hochschule davorliegt. In Schönweide ist es ein zwischen zwei Schornsteinen herunterhängender Draht. Die dort ausgesandten Wellen müssen Berlin in seiner grössten Ausdehnung von Südost nach Nordwest durchqueren und werden durch zahlreiche dazwischenliegende Schornsteine und Türme geschwächt. Die Aufgabe war nur zu lösen durch eine zweite Erfindung, welche die Intensität der geschwächten Wellen wieder verstärkt. Dieser Apparat, vom Erfinder *Multiplikator* genannt, erhöht die Spannung der elektrischen Wellen in selbstthätiger Weise. Die Wirkungsweise

<sup>1)</sup> D. p. J. 1900 315 \* 645 und \* 670.