Das Eletricitätswerk von La-Chaux-de-Fonds und Locle

Autor(en): **Denzler, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **25/26 (1895)**

Heft 20

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-19262

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Das Elektricitätswerk von La Chaux-de-Fonds und Locle. I. — Wettbewerb für ein Museumsgebäude in Solothurn. — Miscellanea: Bautechnische Mitteilungen über die Zerstörungen durch das Erdbeben in Laibach. Elektr. Kraftverteilung in Freiburg (Schweiz). Schweiz. Nordostbahn. Ueber die Tiefe des Meeres. American Bell Telephone Company. Schweiz. Landesausstellung Genf 1896. Belastungsproben an Konstruktionen von «Béton armé». Antinonnin. Donaubrücke in Cernavoda. Zahnradbahn auf den Snowdon. Ueberbrückung der Donau bei Sistowa. Eine amerikanische Schule für Architektur in Rom. — Konkurrenzen: Museumsgebäude in Kairo. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Das Elektricitätswerk von La Chaux-de-Fonds und Locle.

Von Dr. *A. Denzler* in Zürich.

I.

Im Jahre 1893 eröffneten die Gemeinden Chaux-de-Fonds und Locle eine Konkurrenzausschreibung über die Erstellung eines Elektricitätswerkes zum Zwecke der Ausnutzung einer im Val de Travers gelegenen Wasserkraft und deren elektrische Uebertragung nach den beiden genannten Centren der neuenburgischen Uhrenindustrie.*)

Es gingen sechs vollständige Projekte ein, welche einer aus den Herren Borel, Palaz, Turrettini, Vuilleumier und Wyssling bestehenden Jury zur Prüfung und Begutachtung überwiesen wurden.

Da nach dem Urteil der Experten sich keine der sechs Eingaben zur Ausführung eignete, so fand noch eine beschränkte Konkurrenz statt, aus welcher die Compagnie de l'Industrie électrique in Genf mit ihrem Gleichstromprojekt mit Motoren in Serieschaltung als Siegerin hervorging.

In Anbetracht der principiellen Bedeutung, welche diesem Entscheid zukommt und im Hinblick auf das grosse technische Interesse, welches die zu lösende Aufgabe bietet, mag es angezeigt sein, im folgenden die Ergebnisse des Wettbewerbes an Hand des ausführlichen von Prof. Palaz redigierten Kommissionsberichtes etwas eingehender zu besprechen.

Wasserwerkanlage. Dieselbe befindet sich zwischen Champs-de-Moulin und Combe Garrot im Val de Travers, etwas unterhalb von dem berühmten Hochdruckpumpwerk, welches die Wasserversorgung von Chaux-de-Fonds speist.

Das Stauwehr in der Reuse, die Schleusenanlage, der Zuführungskanal samt Stollen bis zum Anfang der Druckleitung sind bereits fertig erstellt und zwar auf gemeinschaftliche Kosten der drei Gemeinden Neuenburg, Chaux-de-Fonds und Locle.

Der Wasserzufluss soll von 1700 bis auf 5000 Sekundenliter variieren und im Jahresmittel 3000 Sekundenliter betragen; davon sind jeweilen 30 % zum Betriebe eines selbständigen Werkes der Stadt Neuenburg zu reservieren, während der Rest von 70 % im Verhältnis von 63 : 37 zwischen Chaux-de-Fonds und Locle verteilt werden muss.

Bei dem nutzbaren Gefälle von 90 *m* wird daher die zu gewinnende *Gesamtkraft*

im Min. 1100 P. S., im Max. 3200 P. S., im Mittel 1900 P. S.

netto betragen, wenn man einen Turbinennutzeffekt von etwa 75 % annimmt.

Der auf Chaux-de-Fonds und Locle entfallende Anteil an den Baukosten für die Wasserwerkanlage macht 517 000 Fr. aus, so dass die Erstellungskosten pro effektive Pferdekraft sich auf

470 Fr., 160 Fr., 270 Fr.

belaufen, je nachdem man vom Minimum, Maximum oder Mittel der Kraft ausgeht.

Um während des ganzen Jahres in den Stunden grössten Stromverbrauchs über einen maximalen Wasserzufluss von 5000 Sekundenliter zu disponieren, müsste ein Reservoir angelegt werden, welches bei einer Niveaudepression von 1,75 *m* eine Wassermenge von 87 000 m^3 zu liefern vermöchte und dessen Erstellungskosten auf 350 000 Fr. veranschlagt sind; da hievon 240 000 Fr. von Chaux-de-Fonds und Locle zu bezahlen wären, so würde sich in Wirklichkeit der Preis der eigentlichen Wasserwerkanlage für die Maximalleistung pro effektive Pferdekraft auf 237 Fr. erhöhen.

Turbinenanlage. Dieselbe war laut Programm für einen successiven Ausbau in drei Perioden zu projektieren und zwar für Ausnützung der vereinigten Wasserkraftanteile von Chaux-de-Fonds und Locle.

Für die erste Periode wurde die Aufstellung von drei, für die zweite und dritte Periode von sechs bezw. neun gleichen Turbinen von 400 P. S. in Aussicht genommen. Da eine der neun Turbinen als Reserve zu dienen hätte, so würde für die drei Perioden eine maximale Nutzkapacität der Turbinenanlage von

1200, 2400, 3200 P. S.

resultieren.

Die devisierten Anlage kosten für zwei Druckleitungen — von denen zunächst eine und nach der II. Bauperiode die

*) Bd. XXI S. 151.

Tabelle I.

Projekt	Brown	Oerlikon	Alioth	Siemens	Genf	Schuckert
Stromsystem	Einfacher Wechselstrom	Einfacher Wechselstrom	Drehstrom	Drehstrom	Gleichstrom	Einfacher Wechselstrom
Antrieb der Generatoren	Durch Kuppelung mit den Turbinenwellen					
» » Erreger	Durch Kuppeln mit d. Generator	?	Durch Kuppeln mit d. Generator	Durch besondere Turbine	—	Durch besondere Turbine
Tourenzahl der Generatoren	1200	200	250	300	310	250
Kraftverbrauch in P. S.	400	450	400	360	400	468
Nutzeffekt in %	95	95	93	93 ohne Erreg.	92	92
Klemmenspannung in Volt	7500	5500	8000	432	2200	100
Max. Uebertrag.-Spannung	7500	5500	8000	13 000	6600 L. 11 000 Ch.-de-F.	10 000
Erzeugung derselben	im Generator	im Generator	im Generator	mit Transformator	im Generator	mit Transformator
Elektrische Nutzleistung						
in der I. Periode P. S.	1140	1140	1116	1060	1103	1060
» » III. » »	3040	3040	2976	2827	2941	2827
Anlagekosten des elektrischen Teils						
I. Bauperiode:	bei Ausnützung von 1200 P. S. mit 3 Maschineneinheiten:					
Total Fr.	90 400	108 485	96 050	218 220	103 950	175 190
Per absorbierte P. S. »	75,3	90,4	80,0	181,8	86,6	146,0
» nutzbare » »	79,3	95,5	86,1	205,9	94,2	165,3
III. Bauperiode:	bei Ausnützung von 3200 P. S. mit 9 Maschineneinheiten:					
Total Fr.	262 900	302 755	283 150	574 450	286 650	504 230
Per absorbierte P. S. »	82,2	94,6	88,5	179,6	89,7	157,6
» nutzbare » »	86,5	99,6	95,1	203,2	99,9	178,4

zweite erstellt würde — für das Maschinenhaus samt Laufkrahn und die komplete Turbinenanlage weichen nach den verschiedenen Projekten auffallend wenig von einander ab; dieselben betragen nämlich für die

	I.	II.	III. Periode.
im Mittel	178 000	256 400	340 000 Fr.
im Minim./Max.	2,9 <⊥> 4,5	3,1 <⊥> 1,8	3,7 <⊥> 2,6 %.

Daraus berechnen sich die Installationskosten per effektive Pferdekraft für die Turbinenanlage allein zu 148, 107, 106 Fr. Berücksichtigt man auch noch die für alle drei Perioden sich gleichbleibenden Baukosten der Wasserwerkanlage, so stellt sich der Preis pro effektive Pferdekraft incl. Turbinen- und Wasserwerkanlage bei Ausnützung v. 1200 2400 3200 P.S. auf 578 322 (267) 342 Fr.

Die eingeklammerte Zahl bezieht sich auf das temporäre Kraftmaximum ohne Reservoir, während im zweiten Wert die Erstellungskosten für ein Reservoir mit inbegriffen sind.

Dynamomaschinen und elektrische Einrichtungen in der Centrale. Die vorstehende Tabelle enthält eine Zusammenstellung der für die einzelnen Projekte charakteristischen Daten.

Die nahezu 120 % betragende Differenz zwischen der billigsten und teuersten Offerte erklärt sich hauptsächlich daraus, dass das Projekt Brown schnellaufende, leichte Maschinen vorsieht, welche bei 1200 Touren pro Min. 400 P. S. aufnehmen und dabei die volle Uebertragungsspannung von 7500 V. entwickeln, während im Projekt Siemens bedeutend schwerere Generatoren angenommen sind, welche pro Minute nur 300 Touren machen und ausserdem die Verwendung von Hülfstransformatoren erfordern, um den Maschinenstrom von 432 Volt auf die Uebertragungsspannung von 13 000 Volt zu bringen.

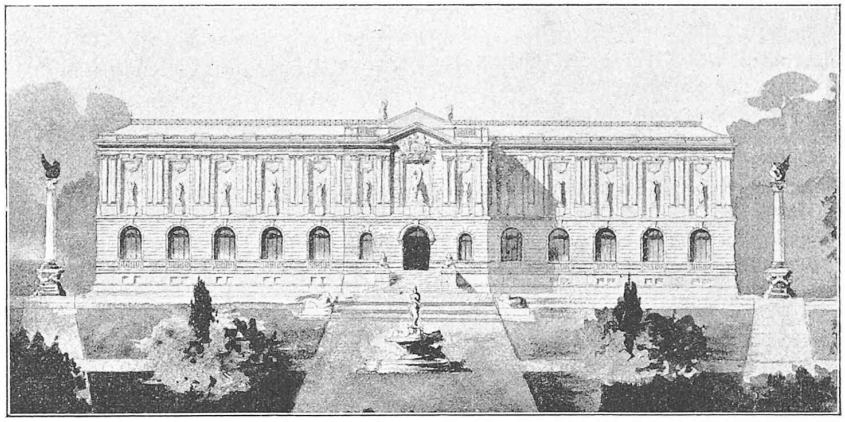
Die höhern Einheitspreise für die III. Periode sind eine Folge der durch Aufstellung einer neunten Reservemaschine bedingten Mehrkosten. (Forts. folgt.)

Wettbewerb für ein Museumsgebäude in Solothurn.

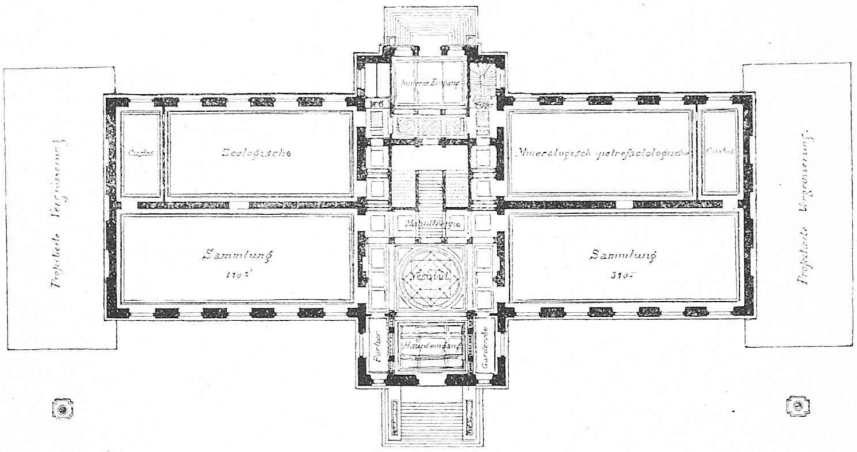
Als Abschluss unserer Mitteilungen über obgenannten Wettbewerb bringen wir auf Seite 142 – 144 dieser Nummer die mit dem dritten und vierten Preise ausgezeichneten Entwürfe der HH. Arch. *Chamorel-Garnier* in Lausanne und Architekt *Henri Meili-Wapf* in Luzern, sowie das mit einer Ehrenerwähnung bedachte Projekt des Hrn. Arch. *Jean Béguin* in Neuchâtel zur Darstellung.

Wettbewerb für ein Museumsgebäude in Solothurn.

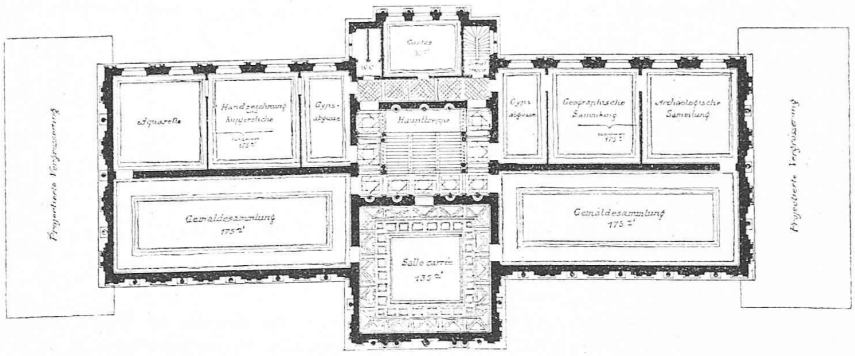
III. Preis. Merkzeichen: Wappen rot und weiss. Verf.: *Chamorel-Garnier*, Arch. in Lausanne.



Hauptfassade.



Grundriss vom Erdgeschoss. — Masstab 1 : 600.



Grundriss vom Obergeschoss. — Masstab 1 : 600.

Miscellanea.

Bautechnische Mitteilungen über die Zerstörungen durch das Erdbeben in Laibach machte in der Sitzung des österr. Ingenieur- u. Architekten-Vereins vom 27. April d. J. Herr Baurat Prof. Julius Koch, der die verschiedenen Wirkungen des Erdbebens zu besichtigen Gelegenheit hatte. Der erste Eindruck der zerstörten Stadt ist charakterisiert durch gestützte Einzelobjekte und gepölzte Häuserzeilen, durch vom Verkehr abgesperrte Strassen, durch massenhaften Schutt vor den Häusern und durch breite Risse in den Fassaden, aufgeblätterte Ziegeldächer mit weiten Oeffnungen, welche die gebrochenen Schornsteine in die Dächer schlugen. Total eingestürzte Gebäude sind strassenseits nicht wahrzunehmen. Die Ausbreitung und Intensität des Erdbebens gestattet keinen Schluss auf seine Richtung oder eine sonstige Gesetzmässigkeit. Die absolute Höhe der Bauwerke scheint auf die unmittelbare Wirkung des Erdbebens keinen Einfluss gehabt zu haben. Es sind mehrstöckige Gebäude in derselben Zahl zerstört worden wie ebenerdige, aber in den obern Stockwerken ist augenscheinlich die Verwüstung eine grössere, als in den untern ein und desselben Gebäudes. Aeltere Häuser waren mehr der Zerstörung ausgesetzt als neuere; an den im Bau begriffenen Häusern ist fast keine Beschädigung wahrzunehmen, ebenso an den bis etwa vier Jahre bestehenden. Baurat Koch charakterisiert nun die Art der Risse bei älteren und neueren Gebäuden. Bei älteren Mauern sind meist Vertikalrisse von den Fensterbogen-Anläufen bis durch die Parapete der Obergeschosse zu beobachten. Die Stärke der Mauern hat gar keinen Einfluss auf die Intensität der