Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 11/12 (1888)
Heft: 7

Artikel: Alimentation d'eau de la Chaux-de-fonds
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-14926

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Alimentation d'eau de la Chaux-de-fonds. (Fin.) — Die Rutschung in Zug vom 5. Juli 1887. (Schluss.) IV. — Zur Theorie der ebenen Träger. Von Prof. Müller-Breslau. — Miscellanea: Zur Kesselexplosion in Friedenshütte. Ueber das Lucigen und dessen Verwendung zu Beleuchtungszwecken. — Vereinsnachrichten.

Alimentation d'eau de la Chaux-de-fonds.

(Fin.)

e. La conduite à libre écoulement.

La conduite ascensionnelle aboutit, à la cote 1116 *m* à un tunnel de 768 *m* de longueur, dit tunnel de Jogne d'où part la conduite-aqueduc à écoulement libre, destinée à conduire l'eau jusqu'au réservoir, situé à proximité de la Chaux-de-fonds. Cet aqueduc se développe, avec une pente de 2 ‰ sur le versant méridional de la vallée des Ponts et de la Sagne. A la Corbatière il traverse la vallée et aboutit à un nouveau tunnel, dit la galerie de la Corbatière, de 1088 *m* de longueur. Depuis la tête d'aval de cette galerie une conduite en fonte de 1450 *m* de longueur, amène l'eau au réservoir, à travers la vallée des Crosettes. Outre le siphon des Crosettes nous rencontrons deux petits siphons sur le parcours de l'aqueduc dans la vallée de la Sagne: à la Combe des Fontaines et à la sortie de la Combe des Cugnets.

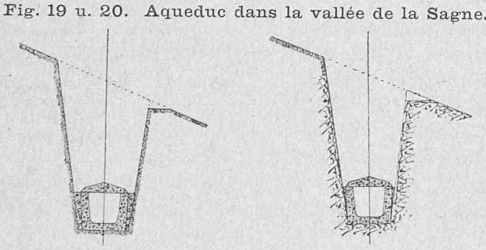
La longueur totale de la conduite à libre écoulement s'établit comme suit:

Galeries de Jogne et de la Corbatière, ensemble	1 856 *m*
Aqueduc en tranchée Jogne-Corbatière	13 607 „
Siphons de la Combe des Fontaines, de la Combe des Cugnets et de la vallée des Crosettes	1 645 „
Total	17 108 *m*.

L'excavation des tunnels s'est effectuée sur une largeur de 1 *m* et une hauteur totale de 2,10 *m*. L'aqueduc des sources, en béton, y compris les dalles dont il est couvert, a une hauteur de 0,70 *m*; il reste par conséquent dans les galeries une hauteur disponible de 1,40 *m* en moyenne.

Le profil de l'aqueduc en galerie est semblable au profil de l'aqueduc en tranchée et forme un trapéze de 0,45 *m* de hauteur, 0,40 de largeur au fond et 0,50 *m* de largeur dans la partie supérieure.

Fig. 19 u. 20. Aqueduc dans la vallée de la Sagne.



1 : 100.

Ce système d'aqueduc a donné lieu à bien des critiques; nous prétendons qu'il est tout-à-fait rationnel: L'avancement des travaux n'est pas subordonné à la prise plus ou moins prompte du ciment, c'est-à-dire le profil permet l'emploi du ciment Portland pour le béton aussi bien que pour les enduits ce qui n'est pas le cas des tuyaux moulés en tranchée. L'exécution est facile et peut être surveillée d'une manière minutieuse. Dans ces conditions les ennuis que causent généralement les conduites à petite section sont peu probables et il est évident que ce profil coûte bien meilleur marché qu'un aqueduc à grande section.

On a d'abord fait le fond et les piédroits en béton; les moules n'ont été enlevés que le lendemain; avant l'application de l'enduit, le béton a été décapé au marteau, brossé et lavé; les dalles employées pour couvrir la rigole ont été fabriquées un mois à l'avance; lors de la pose des couvertes tous les joints ont été bien garnis avec du ciment, bref les travaux ont été exécutés d'une manière tout-à-fait solide et irréprochable. Les regards, établis sur tout le parcours de l'aqueduc de 200 à 200 mètres facilitent la visite de ce dernier. Le fond de l'aqueduc se trouve à une profondeur moyenne de 2,10 *m*.

Les siphons sont exécutés en tuyaux de fonte de 350 *mm* de diamètre vide. Ils ont la pente générale de l'aqueduc soit 2 ‰ et un surplus de charge de 0,30 à 0,50 pour vaincre la contraction à l'entrée. L'aqueduc en béton peut facilement débiter 10 000 litres par minute, tandis que le débit des siphons ne dépasse guère 4 000 litres. On a posé dans chaque regard au commencement et à la fin des siphons un second tube permettant la pose d'un nouveau tuyau en fonte sans troubler le service, lorsque le premier sera devenu insuffisant.

g. — Le Réservoir.

Le Réservoir se compose de deux grands bassins ayant ensemble une contenance de 4 700 mètres cubes; chaque bassin est divisé en 4 compartiments par 3 murs de refend supportant les voûtes. Au réservoir proprement dit se trouvent adossées la chambre de jaugeage et la chambre des robinets. Neuf robinets-vannes commandent les conduites d'arrivée et de départ, ainsi que les conduites de décharge des deux bassins et de la chambre de jaugeage. Un flotteur installé dans un des bassins communique au moyen d'un limnimètre et d'une ligne télégraphique le niveau de l'eau au bâtiment des turbines d'un côté et au bureau des eaux de l'autre côté. De plus, on a installé le service du téléphone entre les 3 stations.

L'entrée de l'eau au réservoir se trouve à la cote 1080,50, et la sortie à 1075,80; le fond des bassins ayant une pente de 0^m 10, la hauteur moyenne de l'eau est de 4^m 65.

La rue Léopold Robert et la Place Neuve sont à une hauteur de 988 à 990 *m* sur mer; la pression dépasse par conséquent dans la partie basse de la ville 8½ atmosphères.

h. — La Canalisation en Ville.

Deux conduites de départ amènent l'eau depuis le réservoir en ville; l'une de 400 *mm* de diamètre descend dans la direction du nord et entre dans la localité après un parcours de 1000 *m* près de la gare, soit dans le quartier de l'avenir; l'autre, de 180 *mm* de diamètre, se dirige du côté est pour atteindre l'extrémité sud-est de la ville à une distance de 800 *m* du réservoir.

La canalisation en ville est établie d'après le système de circuit partout où cela a été possible. Le réseau, se compose de tuyaux de différents diamètres variant entre 400 et 70 *mm*; il a une longueur totale de 21 *km*; ajoutons que le plus petit diamètre des conduites des rues est de 100 *mm*, et que les tuyaux de 70 *mm* n'ont été employés que pour les embranchements des hydrants.

Tenant compte des grandes quantités de neige que l'hiver amène généralement à un niveau aussi élevé, les hydrants, au nombre de 240, ont été posés sur les trottoirs, où leur mise à découvert gênera moins que sur la rue; 65 hydrants sont d'ailleurs pourvus de cages indicatrices (Ueberflurhydranten) et seront ainsi faciles à trouver en toute saison.

Toutes les conduites des rues et des embranchements dans les maisons, ainsi que les hydrants, sont posées à une profondeur de 1,80 *m* mesurée sur le tuyau, ceci pour les préserver du gel; il n'est pas rare que la température descende à La Chaux-de-fonds en-dessous de — 20° centigrades, et nous devons même souvent enregistrer des températures de — 25 à — 27°. C'est ce qui est arrivé dans le courant du mois de décembre passé, et nous avons eu le

plaisir de constater que la tuyauterie des rues aussi bien que les installations dans les maisons ont subi l'épreuve à notre entière satisfaction.

A l'exception des tuyaux pour les siphons (1650 *m*) et de 3 *km* de tuyaux de 100 *mm* de diamètre, les usines de L^s de Roll à Choindez et Cluse ont fait toutes les fournitures relatives à la canalisation en ville.

i. Le Coût du projet.

Le projet d'exécution a été devisé à fr. 1 900 000. Bien qu'il reste encore à exécuter par ci par là des travaux de parachèvement nous pouvons dès maintenant constater que les dépenses réelles seront inférieures à ce chiffre. Voici approximativement le coût des divers travaux:

Prise d'eau motrice, bassin et canal vouté jusqu'au déversoir	fr.	27 500. —
Aqueduc d'amenée de l'eau motrice entre le déversoir et la galerie de Brot	„	28 500. —
Galerie de Brot et bassin de distribution	„	96 500. —
Conduite sous pression de l'eau motrice jusque et y compris la chambre des turbines, terrassements et maçonneries	„	28 000. —
Bâtiment des pompes et turbines	„	96 000. —
Fourniture et installation des pompes et turbines pour 2 000 litres plus un jeu de réserve, grue roulante, etc.	„	95 000. —
Captage des sources	„	70 000. —
Galerie d'arrivée et de décharge et fossé d'écoulement des eaux potables	„	8 500. —
Galeries souterraines, terrassements et maçonneries pour massifs d'amarrage et de consolidation de la conduite ascensionnelle	„	46 000. —
Conduite ascensionnelle avec tous ses accessoires	„	90 000. —
Travaux divers et de parachèvement opérés devant l'usine hydraulique, conduite métallique pour le trop-plein du bassin de distribution, etc.	„	15 000. —
Excavation de la Galerie de Jogne avec aqueduc en béton	„	82 000. —
Aqueduc Jogne-Corbatière, siphons de la Combe des Fontaines et de la Combe des Cugnets	„	340 000. —
Tunnel de la Corbatière, aqueduc compris	„	117 000. —
Siphon des Crosettes	„	40 000. —
Réservoir	„	135 000. —
Canalisation en ville avec tous ses accessoires	„	320 000. —
Acquisition des sources, achat de terrains, servitudes, indemnités, etc.	„	45 000. —
Frais d'étude, de surveillance et d'administration, frais divers, imprévu, etc.	„	120 000. —
Total	fr.	1800 000. —

Telle est la solution de cette question difficile et intéressante. Espérons que l'avenir ne nous réserve point de déception au sujet de la bonne marche et de l'entretien de tout le système.

Die Rutschung in Zug

vom 5. Juli 1887.

(Schluss.)

IV.

Der Schluss des Expertengutachtens beschäftigt sich in ausführlicher Weise mit der Frage der Sicherheit für die Umgebung des Einbruches, ferner mit den zu treffenden Sicherheitsmassregeln und endlich mit der Aufstellung eines neuen Bebauungsplanes für den zwischen Bahnhof und See liegenden Theil der Stadt Zug.

Welche Gefahr besteht für die Umgebung der Einbruchstelle? Die Experten wiederholen, dass die primäre Ursache für das Unglück der Schlammsand ist. Derselbe geht unter der ganzen Vorstadt durch, und erstreckt sich in einzelnen Richtungen weit über die Grenzen derselben hinaus. Soll man nun desshalb das ganze Gebiet verlassen? Die Experten verneinen diese Frage. Es gibt viele Städte und Dörfer, die über altem Seeschlamm erbaut worden und Jahrhunderte lang unbeschädigt geblieben sind. Wenn jedes Baugebiet, das Reste von Schlamm unter sich hat, dem Untergange geweiht wäre, so würden Katastrophen, wie die von Zug zu den alltäglichen Erscheinungen gehören. Die Erfahrung zeigt, dass vorne abgehende Versenkungen und Brüche häufig den landeinwärts gebliebenen Schlamm so verbarricadiren, dass er nie mehr ausweichen kann. Auch kann die vorliegende Böschung zu gering sein, als dass der Schlamm abfliessen könnte. Der Schlamm staut sich, weicht nicht mehr aus, wird langsam comprimirt und verfestigt sich nach und nach vollständig; er kann auch die ihm zukommende Böschung angenommen haben und wenn hieran weder auf natürlichem noch auf künstlichem Wege etwas geändert wird, so fehlt auch die Ursache zur Bewegung. Endlich können auch einzelne Abrutschungen den gefährlichen Theil des Schlammes ausgefegt haben, so dass das Verbleibende sicher und fest liegt.

Auf die einzelnen Gebiete in der Nähe der Einbruchstelle übergehend erachten die Experten die Häuserreihe der oberen Vorstadt, welche nach dem See hin gelegen ist, (sowie auch die Restauration Spillmann), als dem Abbruch verfallen. Diese Häuser sind reich an alten von Zeit zu Zeit sich immer wieder öffnenden Rissen. Neue Häuserbauten auf jenem Gebiete, namentlich wenn deren Bau mit Pfahlfundationen verbunden wäre, die den Boden erschüttern, könnten sowol für die gegenüberliegende Häuserreihe, als auch für das Regierungsgebäude bedrohlich werden. Ueberhaupt sollte eine Entlastung dieses Gebietes, das erstaunlicherweise von dem Einbruch nicht mitgerissen wurde, angestrebt werden. Das von den Häusern befreite Land wäre zu Anlagen oder als Pflanzland zu benutzen unter Vermeidung jeder wesentlichen Belastung. Das Regierungsgebäude erscheint weniger gefährdet. Sowol die Bodenuntersuchungen, als auch das Verhalten des Baues während und nach der Rutschung sprechen für eine grössere Sicherheit des Fundamentes, die durch die vorzunehmende Bodenentwässerung nur vermehrt wird. Ebenso erscheinen die Verhältnisse für die andere Häuserreihe der oberen Vorstadt und das unmittelbar hinter dem Abbruch liegende Gebiet weniger bedrohlich. Was das unvollendete Quaistück zwischen der ehemaligen neuen Dampfschifflände und dem Schützenhaus anbetrifft, so rathen die Experten zu einem vollständigen Intactlassen dieser Strecke. Jede neue Belastung ist zu vermeiden; da wo Pfähle im Wege stehen, die dem Schiffsverkehr hinderlich sind, sollen sie nicht ausgezogen, sondern so tief als möglich abgeschnitten werden.

Die zu treffenden Sicherheitsmassregeln bestehen:

1. In der Entwässerung des rückliegenden Bodens und der Entlastung desselben. Die Senkung des Grundwasserspiegels wird zweifellos die Cohäsion des Bodens vermehren und auch zur Entlastung desselben beitragen. Die Entwässerung soll durch drei Hauptstränge, deren jeder sich in zwei Arme verzweigt, geschehen; die Gesammtlänge der Sickerung beträgt etwa 750 *m* und deren Tiefe 4 bis 6 *m*, im Mittel etwa 5 *m*. Zur Entwässerung werden Betonröhren vorgeschlagen, die eine Weite von etwa 30 *cm* haben und in der obern Hälfte durchlöchert sind. An den Wendepunkten der Richtung und an den Enden der Röhren werden Einsteigschachte vorgesehen. Das Gefälle der Entwässerungsröhren soll nicht mehr als 0,5 % betragen und das Niveau der Ausmündungsstellen darf nicht tiefer als das mittlere Hochwasser des Sees gelegt werden, damit bei hohem Seestande nicht eine Verschlammung der Canäle eintritt. Von den Einsteigschachten aus kann die Reinigung der Canäle mittelst Durchziehens von Ketten etc. bewerkstelligt werden.

2. In der Unterlassung neuer Uferbelastungen durch Schuttablagerungen u. dgl. Die Experten machen auf die Gefahr aufmerksam, die entstehen kann durch eine einseitige Belastung der Ufer. Sie sind der Ansicht, dass