

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 21/22 (1893)
Heft: 18

Artikel: Aus der Baugeschichte der Stadt Luzern
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-18198>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 03.12.2024

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

1. Bei Schwungmassen, die kleiner sind als die „normale“, darf das Windkesselvolumen ein gewisses Minimum nicht unterschreiten.

2. Bei mittelgrossen Schwungmassen $\left[\alpha_0 T_2 < T_1 < \frac{1}{2} \Phi \alpha_0 T_2 \right]$ ist das Windkesselvolumen entweder sehr gross oder sehr klein anzunehmen. Für diejenigen Werte desselben, welche zwischen die durch T_3' und T_3'' bestimmten Grenzen fallen, finden Druck- und Geschwindigkeitsschwankungen mit zunehmender Amplitude statt.

3. Nur bei bestimmt grossen Schwungmassen $\left[T_1 \geq \frac{1}{2} \Phi \alpha_0 T_2 \right]$ ist das Windkesselvolumen beliebig.

Diese Resultate gewinnen an Wichtigkeit, wenn man bedenkt, dass ein anfänglich genügend grosser Windkessel durch Luftabsorption (bei Unterlassung des Nachfüllens) auf ein gefährliches, zwischen T_3' und T_3'' liegendes Volumen gebracht werden kann, womit ein Versagen der Regulierung mitten im Betriebe verbunden wäre. Um solchen Vorkommnissen vorzubeugen, erscheint es ratsam, im Falle der Verwendung eines Windkessels die Schwungmasse stets der Bedingung

$$T_1 \geq \frac{1}{2} \Phi T_2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (27 \text{ a})$$

entsprechend zu wählen.

Einen bedeutenden Einfluss auf die Windkesselgrösse üben auch die Geschwindigkeit im Zuflussrohr und die Bewegungswiderstände des Wassers aus. Denken wir uns eine verhältnismässig kurze Rohrleitung (kleines $\frac{L}{h_0}$) mit grossem Durchmesser und kleiner Geschwindigkeit, für welche die Grösse ε gleich Null gesetzt werden kann, so ergibt sich aus der Bedingung (27):

$$T_3 < \frac{T_1 [T_1 - \alpha_0 T_2]}{2 \alpha_0^2 T_2}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (28)$$

d. h. bei verschwindend kleinen Bewegungswiderständen darf das Windkesselvolumen eine bestimmte obere Grenze nicht überschreiten.

In diesem Fall muss die Schwungmasse stets grösser als „normal“ sein $[T_1 > \alpha_0 T_2]$, weil sonst das Windkesselvolumen negativ werden würde. Man kann auch die Windkesselgrösse von vorneherein annehmen und die Schwungmasse berechnen. Die Bedingung (27) ergibt

$$T_1 > \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{8 \frac{T_3}{T_2} + 1} \right] \alpha_0 T_2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (28 \text{ a})$$

Hier kann der Quotient $\frac{T_3}{T_2}$ bei kleiner Geschwindigkeit α_0 recht beträchtliche Werte annehmen; ein Vergleich mit der Bedingung (22) ergibt demnach den Satz:

Im Grenzfalle $\varepsilon = 0$ erfordert eine mit einem Windkessel versehene Turbine eine grössere Schwungmasse, als wenn kein Windkessel vorhanden ist.

Dieses Verhalten verdient eine gewisse Beachtung schon deshalb, weil jede Rohrleitung zufolge der Elasticität ihrer Wandung bei eintretenden Druckschwankungen einer entsprechenden Ausdehnung fähig ist, welche die gleiche Rolle spielt, wie ein kleiner Windkessel an einer starren Leitung. Es ist deshalb angezeigt, die Schwungmassen nicht allzu knapp zu bemessen. (Fortsetzung folgt.)

Aus der Baugeschichte der Stadt Luzern.

III.

Das XVII. Jahrhundert. Mit dem Anfang dieses Zeitabschnittes begann der Neubau des Rathauses am Kornmarkt durch Anton Isenmann, welcher, als anderwärts die Renaissance bereits zur Neige gieng, wahrscheinlich mit italienischen Arbeitern nach dem Vorbild des alten, einen wahrhaft monumentalen Bau ausführte, der wieder als Rat- und Kornhaus dienen sollte. Von den markigen Gliederungen des Baues, dessen grünliche Steine zu Hertenstein bei Weggis gebrochen wurden, heben sich die reinen archi-

tektonischen Formen, die zierlichen Ornamente in den Friesen der Portale und Fenstereinfassungen vorteilhaft ab. Reiner und glücklicher ist der Bau ausgeführt als der des Ritter'schen Palastes. Er imponiert durch die Harmonie, die zwischen Kraft und Zierde, sowohl in den dekorativen und plastischen Details des Aeussern, als in der vornehmen und massvollen Pracht des Innern besteht. Die Wendeltreppen, die Hallen mit Stern- und Netzgewölben unter denselben sind muster-gültig ausgeführt. Auch die Ausstattung der Innenräume durch Täfelwerk, schöne Oefen und namentlich durch die berühmten Standesscheiben der eidgenössischen Orte entsprechen dem Ganzen. Durch die Erhöhung des Turmes gewann der stattliche Bau noch viel an Ansehen.

Kaum war der Rathausbau vollendet, so kamen Wasserbauten (Reusschwellen, Verbesserung des Burggrabens) an die Reihe, dann folgte der Bau der Muttergotteskapelle bei den Franziskanern und endlich der Neubau der 1633 abgebrannten Stiftskirche durch Jakob Kuhrer von Ingolstadt. Die Kirche wurde in den Stilformen der italienischen Renaissance ausgeführt; da jedoch die Mittel nicht ausreichten, so verzichtete man auf eine strenge Durchführung des Stils, liess die gotischen Türme stehen, versah sogar die Kirche zum Teil mit gotischen Altären und führte am Langschiff und Chor das gotische Fenstersystem durch.

Die Friedhofhallen mit ihren toskanischen Säulen, die der Umgebung der Kirche ein so reizvolles, an italienische Bauwerke erinnerndes Aussehen verleihen, stammen auch aus jener Zeit; sie traten an Stelle der drei niedergelegten Chorhöfe. Hauptzierden der Kirche sind die grossartige Orgel und die von Nikolaus Geissler ausgeführte schöne Kanzel.

In die zweite Hälfte des Jahrhunderts fällt der Bau der St. Antonius-Kapelle bei den Franziskanern und die nach dem Plane eines unbekanntenen Meisters 1667—1673 im Barockstil ausgeführte Jesuitenkirche mit ihren vier Kapellen an den beiden Langseiten. Imposant an diesem Bau ist das kühn gebaute Schiff mit dem gewaltigen Hochaltar. In den Jahren 1679 bis 1687 wurde das mehr durch seine reizende Lage als durch wirkliche Pracht ausgezeichnete Kloster der Ursulinerinnen mit der Kirche Maria Hilf erbaut, die in ihrem Innern eine fast übermässige Höhenentwicklung im Verhältnis zur Breite und Länge des Schiffes aufweist.

Wie in früherer Zeit bauten die meisten Bürger noch sehr einfach; doch gab es immerhin einige Ausnahmen. So das von Moos'sche Haus gegenüber der Kaserne, das im Innern reich ausgestattete Haus des Marschall Franz Pfyffer von Wyer am Mühlenplatz, dessen reiches, von vergoldeten Säulen getragenes Getäfer nach Biel verkauft wurde, ferner das Mayr'sche Haus, das Haus auf dem Bramberg, das Stadthaus am Graben, die ganz in Stein erbaut sind, während die Spitalmühle im Obergrund, ein ungemein malerischer Bau, in Fachwerk hergestellt wurde.

In jener Zeit wurde noch streng auf Beachtung der Zunftordnungen gehalten; demnach war es einem Steinmetzen nicht erlaubt, den Bau eines ganzen Hauses zu übernehmen, d. h. sich als Baumeister zu gerieren; man musste, wie ein Ratsentscheid von 1608 zeigt, vielmehr mit Maurern, Zimmerleuten und Steinmetzen verschiedene Verträge abschliessen.

Das XVIII. Jahrhundert war für Luzern ein unglücklicher Zeitabschnitt. Am 30. Juli 1701 explodierte während eines Gewitters das im Heuturme auf der Musegg magazinierte Pulver und richtete eine gewaltige Zerstörung an Wohnhäusern und Kirchen an. Fast kein Haus blieb unversehrt und noch heute sind Spuren dieses Ereignisses nachweisbar. Beim Beginn der Toggenburgerwirren sah sich der Rat nach einem Festungsbaumeister um, der in Pietro Morettini gefunden wurde. Bekannt ist dieser aus Vaubans Schule hervorgegangene Ingenieur durch die von ihm vorgenommene Sprengung des Urnerloches (1707 bis 1708) und seine Befestigung von Freiburg und Solothurn. Sein Befestigungsplan für Luzern wurde jedoch nicht ausgeführt; nur das malerische untere Thor wurde durch ein

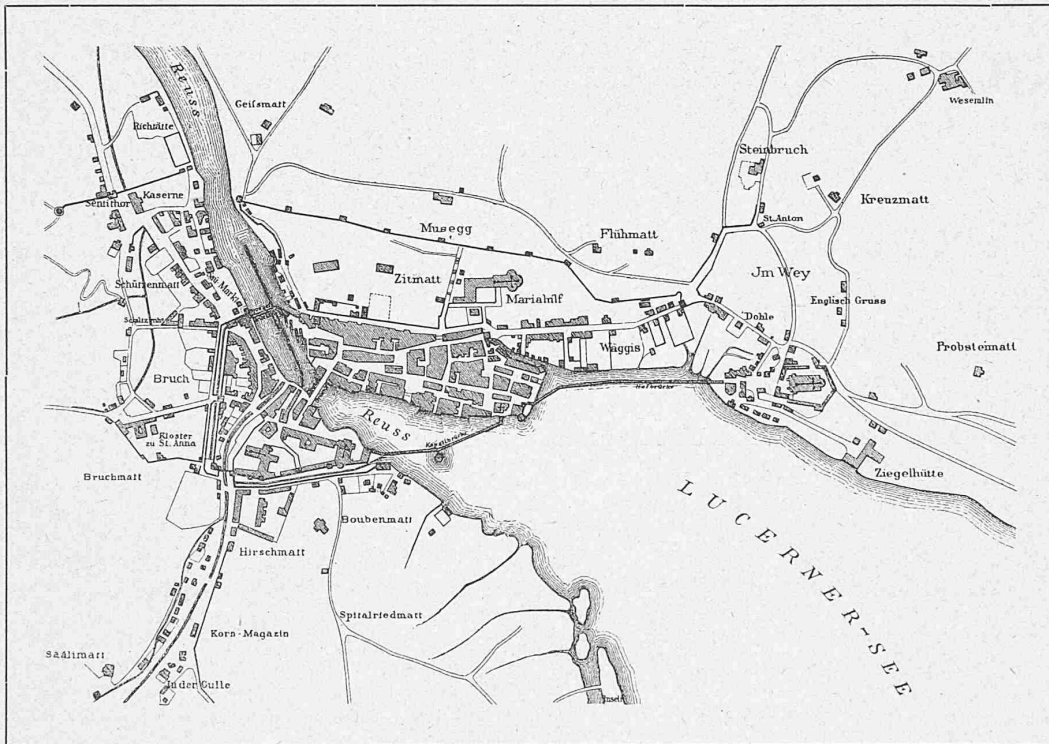
Bollwerk verstärkt, der See mit Palissaden versehen und alle Thore mit neuen Thüren ausgestattet.

Während in anderen Teilen der Schweiz Handel und Industrie blühten, misslangen in Luzern alle Versuche zur Einführung industrieller Thätigkeit und der Wohlstand ging zurück. Dazu kam noch eine unglückliche Verirrung auf dem Gebiete der Kunst; in gotische Kirchen stellte man Zopfaltäre, das schöne Masswerk schlug man heraus, die in Holz gesprengten gotischen Bogen der Franziskanerkirche wurden durch eine flache Decke verborgen, ins Rathaus legte man ein Salzmagazin, Glas- und Wandmalereien in den Kirchen wurden entfernt u. s. w. Bei solchen Zuständen liess sich nichts erhebliches mehr ausführen; der Staat beschränkte sich auf die Erhaltung der bestehenden Gebäude, reformierte das Bauwesen im Sinne der Einführung grösstmöglicher Ersparnisse und führte nur das unabwendbar Nötigste aus. Zwar brachte am Ausgang des Jahrhunderts die Ernennung Luzerns zur Hauptstadt der helvetischen Republik eine Reihe grossartiger Bauentwürfe hervor,

der Materialien, somit die aus diesen hergestellten Konstruktionen beeinflussen.“ Allein man vermisst im Programm, so reichhaltig und zweckmässig dasselbe erscheinen mag, zwei Aufgaben. In der Kategorie „Metalle“ (S. 50) liest man: „Zu Schlag- und **Dauerproben** ist das eidg. Institut derzeit nicht eingerichtet.“ Es ist das zu bedauern. Bereits giebt es zahlreiche Versuche über die Festigkeit von Eisen und Stahl, sowie über die Grösse der Ausdehnung dieser Materialien; dagegen fehlen noch sichere Gesetze über die **Haltbarkeit** der Eisenkonstruktionen während ihres Arbeitens. Die Versuche von Wöhler (1870) über die Anzahl von „Schwingungen“, welche ein Stück Schmiedeeisen oder Stahl aushalten kann, bevor es bricht, sind von hohem Wert; doch müssen die Schlüsse, welche Wöhler aus diesen Versuchen zieht, teilweise beanstandet werden; ebenso einige Schlüsse, welche Bauschinger (1886) aus seinen bezüglichen Versuchen ableitet. (S. unsere Besprechung dieser Versuche vom 5. und 12. August 1893 in diesem Blatte.)

Jeder Konstruktionsteil aus Eisen oder Stahl muss ein-

Fig. 2. Luzern im Jahre 1756.



1 : 15000.

allein die Geldnot, mit der die Helvetik von der Wiege bis zum Grabe zu kämpfen hatte, liess keinen dieser Pläne zur Ausführung gelangen. Luzern verknöcherte in der durch Parteikämpfe bewegten Zeit und schlummerte als Dornröschen am schönsten der schweizerischen Alpenseen, bis die Zeit der Regeneration ein neues Leben entfachte.

(Schluss folgt.)

Ein Vorschlag.

Von Prof. *Autenheimer* in Winterthur.

Vor einigen Monaten erschien das 5. Heft der „Mitteilungen der Anstalt zur Prüfung der Baumaterialien am eidg. Polytechnikum in Zürich“, enthaltend den „Bericht über den Neubau, die Einrichtung und die Betriebsweise des schweiz. **Festigkeitsinstitutes**“ von Prof. Tetmajer.

Mit Recht wird darin betont, dass die Gesetze der Festigkeit, welche die Theorie aufstellt, durch Versuche verifiziert werden müssen; „experimentell müssen auch diejenigen Faktoren ermittelt werden, die die **Dauerhaftigkeit**

mal brechen, wenn er eine hinreichend grosse Anzahl Spannungswechsel durchgemacht hat, selbst wenn die vorkommenden höchsten Spannungen innerhalb der Grenze der Elasticität liegen. Allein die Versuche von Wöhler und Bauschinger, die unter der letztern Voraussetzung dem Konstruktionsteil eine „unbegrenzte Dauer“ beilegen, beziehen sich nur auf eine Art von Spannungswechseln, nämlich auf solche, die aus stetigem Anspannen und sofortigem stetigem Nachlassen bestehen und sich ziemlich schnell vollziehen. Versuche aber mit Spannungswechseln von langer Dauer, namentlich solchen, bei denen zwischen Anspannen und Nachlassen die Spannung lange anhält, giebt es noch gar nicht. Und doch liegt das Bedürfnis für solche dringend vor. Der Einfluss einer lange anhaltenden Spannung zeigt sich bei den Stangen einer hydraulischen Presse, bei Dampfkesseln, bei Achsen, welche während der Ruhezeit (über Nacht z. B.) belastet bleiben, bei den Uhrfedern etc. Hier kann doch nicht von einer „unbegrenzten Dauer“ des Konstruktionsteiles die Rede sein. Wenn die Feder einer Taschenuhr täglich aufgezogen wird und sie bricht nach 30 Jahren, so macht sie nur $30 \cdot 365 = 10950$ Spannungs-