

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 35/36 (1900)
Heft: 5

Artikel: Konstruktion von Acetylenapparaten
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-22038>

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: 15.03.2025

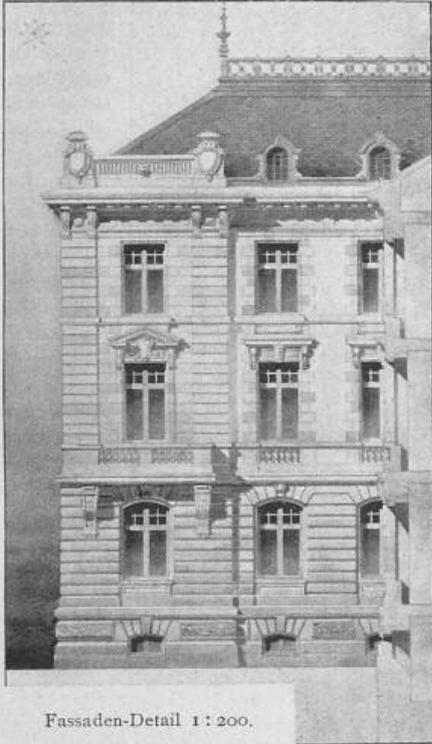
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

der Ausschuss und die Rechnungsrevisoren mit Akklamation auf eine neue Amtsdauer bestätigt.

4. Ort der nächsten Generalversammlung:
Auf Einladung und Antrag des Herrn Elskes (Lau-

Wettbewerb für ein eidg. Alkohol-Verwaltungsgebäude in Bern.

III. Preis. Nr. 11. Motto: Achteckiger Stern. — Verf.: *Bracher & Widmer*,
Architekten in Bern.



Fassaden-Detail 1 : 200.

sanne) wird einstimmig beschlossen, die Generalversammlung 1902 in Lausanne abzuhalten.

Damit waren die geschäftlichen Traktanden erledigt.

Anschliessend hieran hielt Herr *Ch. Ed. Guillaume*, „Physicien au bureau international des poids et mesures“, einen sehr interessanten Vortrag über die Fortschritte der Physik in den letzten 10 Jahren¹⁾. Am Schlusse des Vortrages führte Hr. Guillaume Versuche vor mit elektrischen Strömen hoher Frequenz.

Hierauf referierte Herr Ing. *Imfeld* über sein Jungfrau-Relief.

Beide Vorträge ernteten den wohlverdienten Beifall der Versammlung.

Herr Minister *Lardy* wohnte kurze Zeit der Versammlung bei.

Es verdient hervorgehoben zu werden, dass trotz Weltausstellung und grosser Hitze die Generalversammlung seitens der Mitglieder gut besucht war.

Schluss der Generalversammlung 6^{1/2} Uhr abends.

Der Sekretär I. V.: *H. Wagner*.

Konstruktion von Acetylenapparaten.

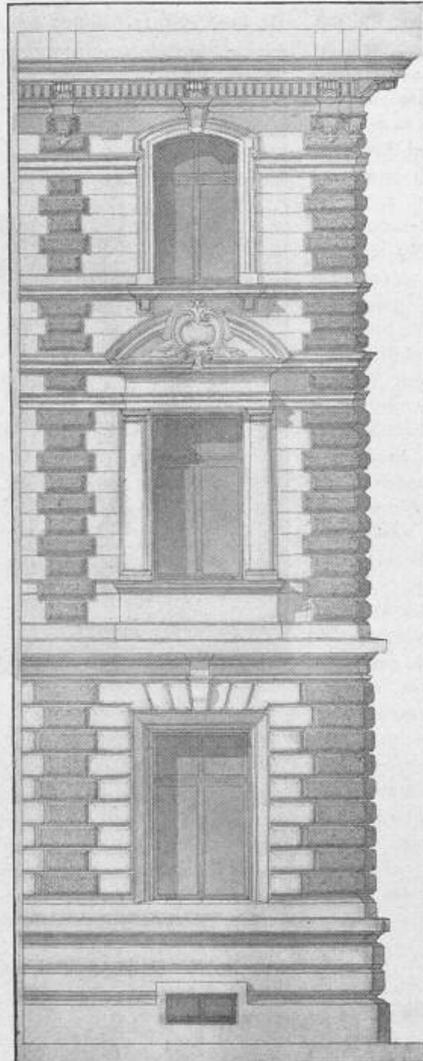
Es ist durch zahlreiche Untersuchungen, von denen besonders diejenigen von *Le Chatelier* und *Gerdès* zu erwähnen sind, festgestellt worden, dass ein Acetylenluftgemisch, welches 3,5 bis 87% Acetylen enthält, explosionsfähig ist. Es müsste demnach eigentlich die Forderung aufgestellt werden, dass sowohl im Acetylen-Entwickler wie in der Gasometerglocke und in den übrigen Teilen der Anlage ein Gemisch, welches sich innerhalb dieser Grenzen bewegt, nicht entstehen kann.

Diese für die Praxis wünschenswerte und auch erreichbare Forderung ist jedoch zu extrem, als dass man sie kurzer Hand als Bedingung

¹⁾ Siehe Schweiz. Bauztg. Bd. XXXV, Nr. 23 und 24: «Dix ans de sciences».

Wettbewerb für ein eidg. Alkohol-Verwaltungsgebäude in Bern.

III. Preis. Nr. 53. Motto «Otto». — Verf.: *Ernst Hünerwadel*
Architekt in Bern.



Fassaden-Detail 1 : 100.

fassen könnte. Man muss zunächst für die Praxis feststellen, wie gross die Wahrscheinlichkeit einer Explosion unter diesen Verhältnissen ist und wie die Wirkung einer solchen sein würde. Da zeigt sich nun, dass bei Acetylenluftgemischen nach den Grenzen hin die Explosionskraft stark abnimmt, und die Wahrscheinlichkeit und Gefahr einer solchen so gering werden, dass man die Grenze für die Praxis erheblich näher aneinander rücken kann.

In einem an den Ausschuss des deutschen Acetylen-Vereins über die Konstruktion von Acetylen-Apparaten erstatteten Bericht (*Zeitschr. f. Calciumcarbid-Fabr.*) haben sich die HH. Dr. *Paul Wolff* in Berlin und Dr. *A. R. Frank* in Charlottenburg zu dieser für die Acetylen-Industrie so wichtigen Frage geäussert. Auf die Versuche von *Le Chatelier* und *Gerdès* hinweisend, wonach ein Mischungsverhältnis über 5—70% Acetylen eine direkte Gefahr nicht zu bieten braucht, und die Vorgänge bei der Acetylenentwicklung, sowie die für eine Explosion vorliegenden Möglichkeiten erwägend, finden sie folgendes:

Bei der Acetylenanlage müssen der Entwickler, die Gasometerglocke und die Rohrleitung gesondert betrachtet werden. Wird eine Anlage das erste Mal in Betrieb gesetzt, so ist jedenfalls die Leitung mit Luft gefüllt. Das einzige Mittel, die Luft aus derselben zu entfernen, besteht darin, dass man *so lange Acetylen durchleitet*, bis die Luft verjagt ist. Man muss deshalb verlangen, dass bei der Inbetriebsetzung zunächst eine Zeit lang Acetylen durchgeleitet wird, und dass die Anlage erst in Betrieb genommen wird, bezw. die Flammen angezündet werden, wenn reines Acetylen entweicht. Es kann dies um so eher verlangt werden, als es sich hier nur um eine einmalige Prozedur handelt, da die mit Gas gefüllte

Leitung, vorausgesetzt, dass sie dicht ist und dass die Hähne geschlossen gehalten sind, ein für allemal luftfrei bleibt.

Anders liegt der Fall für den Entwickler und Gasometer. Hier wird die Zeit nach dem jedesmaligen Neuffüllen in Betracht kommen. Ein Ausschluss von Luft und die Erzeugung von völlig luftfreiem Acetylen ist nur möglich, wenn in dem Entwickler vor der Entwicklung die Luft ganz ausgeschlossen ist, z. B. dadurch, dass derselbe vollkommen mit Wasser oder irgend einem anderen indifferenten Mittel gefüllt ist. In diesem Falle, besonders wenn die Entwicklung unter Wasser mit einer Vorrichtung vorgenommen wird, welche das Entweichen des Gases und das Eindringen der Luft verhindert, kann vollkommen luftfreies Acetylen erzeugt werden, so dass hierbei alle Bedingungen erfüllt sind.

Ist dies jedoch nicht der Fall — und es wäre zweifellos zu weit gegangen, wollte man alle anderen Apparate verbieten — so wird der Entwickler stets bei jeder frischen Inbetriebnahme eine gewisse Menge Luft enthalten, welche sich mit dem entstehenden Acetylen in einem gewissen Verhältnis mischt. Dieses Verhältnis ist abhängig von dem Inhalte des Luftraumes einerseits und der Menge des Carbid's andererseits, welche im ersten Moment der Inbetriebsetzung zur Zersetzung gelangt. Hierbei muss nun die Forderung aufgestellt werden für derartige Verhältnisse, dass das im ersten Moment der Inbetriebnahme entstehende Gemisch nicht zwischen 5 und 70% Acetylen enthält. Es lässt sich dies

Der erste Fall wird verhältnismässig selten auftreten, denn es gehören grössere Mengen von Phosphorwasserstoff dazu, um eine Selbstentzündung des Gases zu veranlassen, vorausgesetzt immerhin, dass die Temperatur nicht über 100° steigt, da dann die Entzündungsmöglichkeit einer wesentlich grössere wird. Siliciumwasserstoff, bei welchem die Gefahr einer Selbstentzündung viel grösser ist, findet sich seltener. Liegt aber die Möglichkeit einer Selbstentzündung aus diesen Ursachen vor, so kann dieselbe allerdings auch bei verhältnismässig geringen Mengen Luft eintreten, da schon im ersten Moment der Entwicklung die Voraussetzungen für die Explosionsbedingung vorhanden sind.

In diesem Falle kann also nur ein vollkommen luftfreies Acetylen die Sicherheit gegen eine Explosion bieten. Viel näher liegt die Möglichkeit einer Explosion aus der zweiten Ursache. So lange allerdings ein Acetylenbrenner aufgeschraubt und die Flamme an denselben herangebracht

wird, kann ein Rückschlag nicht stattfinden. Es ist festgestellt worden, dass selbst diejenige Acetylenluftmischung, welche die stärksten Explosionseigenschaften besitzt, durch eine Röhre von 0,5 mm Durchmesser nicht zurückschlagen kann, und die Oeffnungen der Acetylenbrenner sind noch erheblich enger. Es kann aber leicht vorkommen, dass aus Nachlässigkeit und Unvorsichtigkeit des Bedienungspersonals vergessen wurde, an einer Stelle einen Brenner aufzuschrauben und das Streichholz direkt über die Rohrleitung gehalten wird. Wenn in diesem Falle ein Explosivgemisch in einem Teil

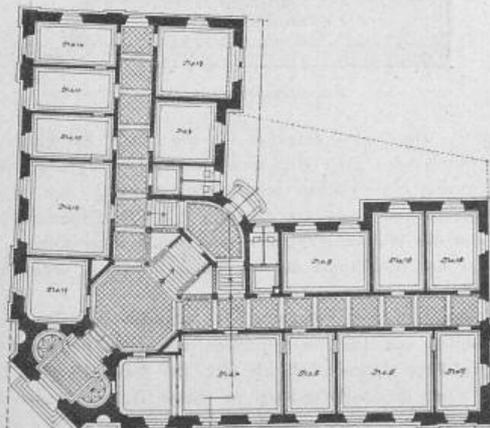
Wettbewerb für ein eidg. Alkohol-Verwaltungsgebäude in Bern.

III. Preis. Nr. 11. Motto: Achteckiger Stern. — Verf.: Bracher & Widmer, Arch. in Bern.

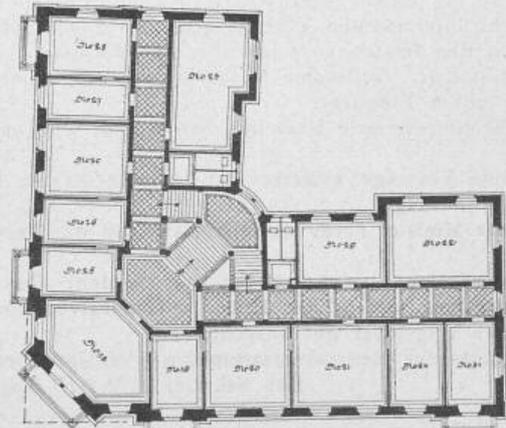


Perspektive.

III. Preis. Nr. 11. Motto: Achteckiger Stern. — Verfasser: Bracher & Widmer, Architekten in Bern.



Grundriss vom Erdgeschoss.



Grundriss vom I. Stock.

1 : 500.

durch geeignete Dimensionierung des Carbid's vollkommen und leicht erreichen. Es muss ferner verlangt werden, dass die Luft aus dem Gasometer vollkommen verdrängt wird, indem man denselben ganz mit Wasser füllt, was ebenfalls leicht zu erreichen ist.

Betrachtet man nun die Bedingungen, welche zu einer Explosion führen können, so sind dies im wesentlichen zwei:

1. Selbstentzündung des Acetylen's bei Gehalt von Luft in Gegenwart von selbstentzündlichen Gasen, wie Phosphorwasserstoff und Siliciumwasserstoff,
2. Rückschlag nach dem Gasometer bzw. Entwickler beim Anzünden der Flammen.

der Anlage vorhanden ist, so wird die Flamme sofort bis zu demselben zurückschlagen und eine Explosion veranlassen.

Es liegt infolgedessen die Frage nahe, ob es nicht möglich ist, durch Einschaltung von geeigneten Vorrichtungen in die Leitung hinter dem Gasometer den Rückschlag der Explosion zu verhüten. In der That würde eine derartige Vorrichtung die Gefahr einer Explosion selbst bei einer Luftmischung erheblich herabmindern bzw. verhindern. Zunächst ist hierbei festzustellen, dass alle derartigen Mittel, wie sie für Leuchtgas zu diesem Zwecke angewendet werden, so z. B. Rückschlagsventile, die auch im allgemeinen für Acetylen empfohlen werden, absolut wirkungslos sind.

- Es gelingt jedoch auf zweierlei Art, das gewünschte Ziel zu erreichen:
1. durch Einschaltung eines Wasserverschlusses und
 2. durch eine genügend hohe Schicht eines dicht und locker gepackten Materials, wie z. B. feuchten Kieselguhrs oder einer ähnlichen Substanz.

Es hat sich gezeigt, dass es auf diese Art mit vollkommener Sicherheit gelingt, die Explosion zurückzubalten.

Wie ist das nun Gasluftgemisch überhaupt zu vermeiden? Nach Meinung der genannten Experten: In der Leitung bei der ersten Inbetriebsetzung nur durch Verjagen mittels Acetylen, im Betriebe durch vollkommene Füllung des Entwicklers und Gasometers mit Wasser oder einem anderen indifferenten Stoff, eventuell durch Einschaltung eines den Sauerstoff der Luft absorbierenden Mittels hinter dem Gasometer.

Miscellanea.

Die Lage der schweizerischen Maschinen-Industrie i. J. 1899 wird in dem vor kurzem erschienenen Jahresbericht des Vereins schweizerischer Maschinenindustrieller an den Vorort des Schweiz. Handels- und Industrie-Vereins als eine günstige geschildert. Sowohl in den Ausfuhrziffern als auch in der vermehrten Einfuhr der verarbeiteten Rohprodukte und Halbfabrikate, ferner in der Zunahme der beschäftigten Arbeiter kommt die gesteigerte Thätigkeit der schweizerischen Maschinen-Industrie i. J. 1899 zum Ausdruck. Zunächst fällt in Betracht die Zunahme der Kohleneinfuhr gegen das Jahr 1898, in welchem sie bereits einen sehr hohen Stand erreicht hatte, um weitere 8%, desgleichen die Vermehrung der Roheiseneinfuhr

Die von der schweizerischen Maschinenindustrie ausgeführten Erzeugnisse sind im Jahre 1899 dem Gewichte nach um 14,5%, dem Werte nach um 18,1% gegen 1898 gestiegen, wobei die Anzahl der in der schweizerischen Maschinenindustrie beschäftigten Arbeiter von 23731 mit Ende 1898 auf 26358 für Ende 1899, somit um 11% zugenommen hat, und die Einfuhr von vorgearbeiteten Maschinenteilen

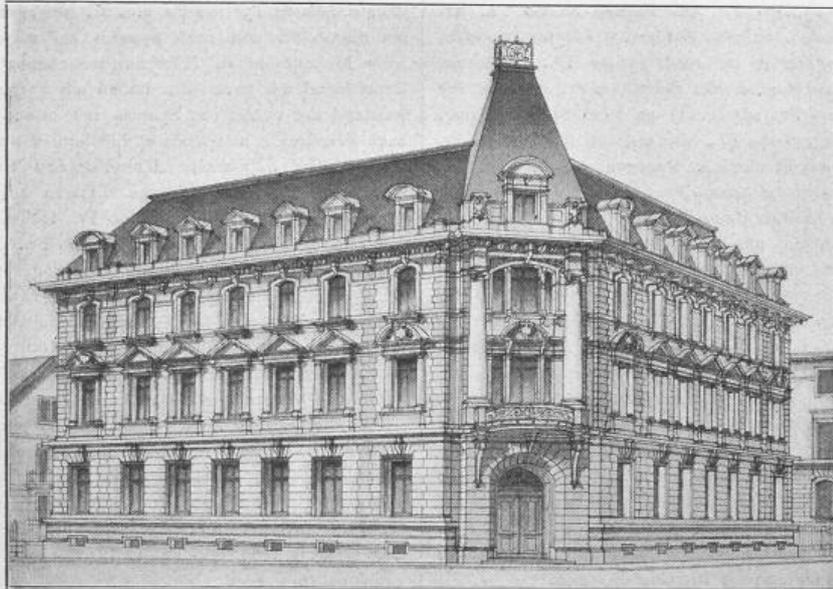
rund 6590000 Fr. betrug d. h. volle 32,5% mehr als im Vorjahre.

Aus einer dem Bericht beigefügten Ein- und Ausfuhrtablelle ist das Verhältnis zu ersehen, in welchem die Schweiz 1899 hinsichtlich dieses Verkehrs zu den andern Ländern stand. Weitaus am lebhaftesten sind die Beziehungen zu Deutschland, bei welchem wir unsere ausländischen Bezüge zu 74,5%, d. h. um 3,2% mehr als im Vorjahre gedeckt haben. Leider beruht diese Steigerung nicht auf Gegenseitigkeit, indem unsere Ausfuhr nach Deutschland mit 22,5% relativ, um 3,6% schwächer gewesen ist und von der Ausfuhr nach «übrigen Ländern» und nach Russland fast überflügelt wird.

Diese Verschiebung der Verhältniszahl ist bei dem grossen andauernden wirtschaftlichen Aufschwung Deutschlands und bei dem Umstande, dass viele schweizerischen Erzeugnisse ihrer Qualität und ihrem Werte nach Anspruch machen dürfen, wie anderwärts so auch auf dem deutschen Markte Anerkennung zu finden, keine natürliche, und ohne Zweifel auch durch die deutsche Zollpolitik beeinflusst. Das Verhältnis zu Oesterreich hat sich leicht gebessert, indem dieses Land mit 1,4% an unserer Einfuhr und mit 7,6% an unserem Exporte beteiligt war, also die 1898 erlittene

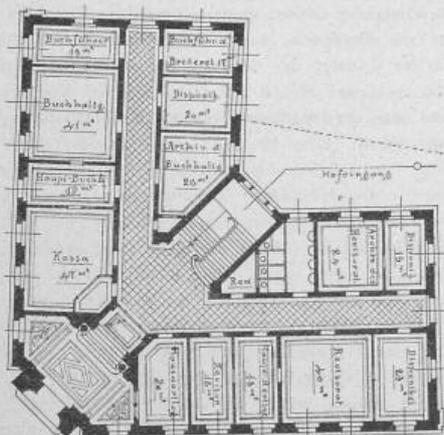
Wettbewerb für ein eidg. Alkohol-Verwaltungsgebäude in Bern.

III. Preis. Nr. 53. Motto «Otto». — Verf.: Ernst Hünerwadel, Arch. in Bern.

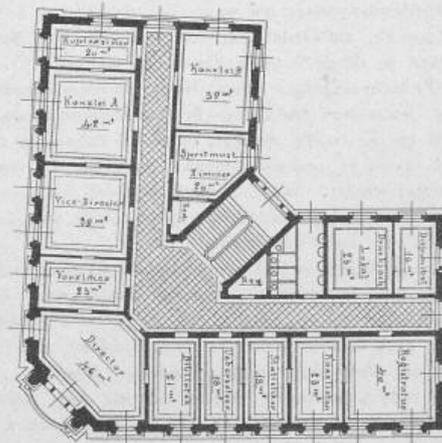


Perspektive.

III. Preis. Nr. 53. Motto „Otto“. — Verfasser: Ernst Hünerwadel, Architekt in Bern.



Grundriss vom Erdgeschoss.



Grundriss vom I. Stock.

1:500.

gegen 1898 um volle 15%, d. h. das Doppelte der Einfuhr des Jahres 1890. Betrachtet man dagegen die Vermehrung der gesamten deutschen Kohlenzeugung im Jahre 1899, welcher allein die schweizerische Mehreinfuhr entnommen ist, mit 5,5% und die Vermehrung der Roheisenproduktion Deutschlands, Englands und Nordamerikas mit durchschnittlich 11%, so ist erkenntlich, welchen hervorragenden Anteil die Schweiz an dem wirtschaftlichen Aufschwung des Jahres 1899 genommen hat. Dieser Anteil ist ferner erkenntlich in der Steigerung der Einfuhr an Maschinen und Maschinenteilen, die dem Gewichte nach 4,3%, dem Werte nach 9% betrug und zu welcher sich die sehr bedeutende Versorgung des schweizerischen Marktes durch die inländische Produktion gesellt.

Einbusse eingebracht ist. Die Beziehungen zu Frankreich sind in stetem Rückgange begriffen; wir haben 1899 nur 8% unseres Bedarfes gegen 9,5% des Vorjahres bei ihm gedeckt und ihm dagegen nur 9,3% mehr von unserer Ausfuhr abgegeben. Das Verhältnis zu Italien ist mit 2% Einfuhr- und 12,9% Ausfuhrbeteiligung nahezu gleich geblieben. Dafür hat die Ausfuhr nach Russland mit 21,7% wieder um 1,6% gewonnen und ebenso ist der Export nach den «übrigen Ländern» mit 22,1% um ein geringes gewachsen, während sich die Bezüge von dort her zu Gunsten Deutschlands um 2% vermindert haben.

Die *Maschinenausfuhr* hat im ganzen den Wert von 44 018 380 Fr. erreicht, um 6 749 207 Fr. mehr als im Jahre 1898, welches seinerseits