
Persistenter Identifier: 1529487027376_1884

Titel: Deutsches Baugewerks-Blatt : Wochenschr. für d. Interessen d. prakt. Baugewerks

Ort: Stuttgart

Datierung: 1884

Signatur: XIX/135.2-3,1884

Strukturtyp: volume

Lizenz: <https://creativecommons.org/publicdomain/mark/1.0/deed.de>

PURL: https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1529487027376_1884/1/

Abschnitt: Ueber die Verwendung flüssiger Kohlensäure in den Gewerben.

Strukturtyp: article

Lizenz: <https://creativecommons.org/publicdomain/mark/1.0/deed.de>

PURL: https://digibus.ub.uni-stuttgart.de/viewer/image/1529487027376_1884/249/LOG_0219/

Pos.	Anzahl	Marf.
145.	5	Reinigungsthüren der Schornsteine desgl. à 0,50 M. 2,50
146.	3	Stück Schornsteineisen zum Anlegen der Leiter à 2 M. 6,00
147.	12	Stück Maueranker anzubringen à 0,20 M. 2,40
148.		Für Verputzen der Scheuerleisten u. Nachputzen 25,00
		Für unvorhergeseh. Arbeiten zc. 153,55
		Summa der Maurerarbeiten 6500,00

b. Zimmerarbeiten.

149.	4,70	lfd. m 1 Schwelle über den ersten Raum für Selbstbeföhtiger, 18/25 cm st. à 1,62 M. 7,61
150.	4,70	lfd. m. 1 Rähm ebendaj., 13/13 cm stark à 0,55 M. 2,58
151.	41	lfd. m. 5 Balken ebendaj., 9/25 cm stark à 0,81 M. 33,21
152.	4,70	lfd. m. 1 Firsträhm desgl., 12/16 cm st. à 0,62 M. 2,91
153.	70	lfd. m. 14 Sparren 13/18 cm st. à 0,84 M. 58,80
154.	44	lfd. m. 2 Rähme am Dachaufsatz 15/25 cm stark à 1,62 M. 71,28
155.	44	lfd. m. 2 Maueranschwellen desgl., 13/13 cm stark à 0,55 M. 24,20
156.	88	lfd. m. 4 Dachaufsatzrähme u. Schwellen 9/13 cm st. à 0,31 M. 27,28
157.	22	lfd. m. 1 Mauerrähm des Ganges 13/13 cm stark à 0,55 M. 12,10
158.	193	lfd. m. 46 Sparren 13/16 cm st. à 0,67 M. 129,31
159.	50,6	lfd. m. 46 kleine Sparren des Aufsatzes 9/13 cm stark à 0,31 M. 15,69
160.	59,40	lfd. m. 27 Stück desgl. des Ganges 9/13 cm stark à 0,31 M. 18,41
161.	197,50	lfd. m. 25 Stück freiliegende Dielungsunterlagen 13/13 cm stark à 0,55 M. 108,63
162.	98,85	lfd. m desgl. à 0,55 M. 54,15
163.	595,90	lfd. m Holz zu verbinden u. richten à 0,30 M. 172,77
164.	139,12	qm Staabdecke über den Krankensälen auf aufgenagelten Latten à 0,80 M. 111,30
165.	62,46	qm desgl. der übrigen Räume à 0,70 M. 43,72
166.	201,59	qm Deckenschalung von 2 cm st. Brettern à 1 M. 201,59
167.	41,04	qm desgl. des Ganges aus 2,5 cm starken Brettern gespundet à 1,50 M. 61,56
168.	244,76	qm gehobelten und gespundeten Fußboden 3,5 cm st. à 3,50 M. 856,66
169.		Als Zulage für Einschnitte im Dielungsunterlagen für die Luftzirkulation n. Ang. 50,00
170.	139,12	qm Staabdecke der Krankensäle mit Strohhalm zu umwinden u. austragen à 0,50 M. 69,56
171.	41,04	qm desgl. der übrigen Räume à 0,40 M. 16,42
172.	194,30	lfd. m Scheuerleisten 7 cm h. à 0,35 M. 68,00
173.	11	Thüren die nöth. Klöße und Ueberlagsbohlen à 1,50 M. 16,50
		Für Eisenzeug, Lattnägel zc. 50,00
174.	32	lfd. m. 4 eis. Zuganker der Krankensäle pro lfd. m 4 kg à kg 0,50 M. 64,00
175.		Für Vorhalten der Zimmergeräthe zc. 88,81
		Summa der Zimmerarbeiten 2400,00

c. Dachdeckerarbeit.

176.	334,70	qm Schieferdach auf 2,5 cm st. Schalung anzuf. à 5 M. 1673,50
		Summa der Dachdeckerarbeit 1673,50

d. Asphaltisolirungen.

177.	63,85	qm Asphaltisolirungen 1 cm st. anzufert. à 2 M. 127,70
		Summa der Asphaltisolirungen 127,70

e. Tischler- und Schlosserarbeiten.

178.	1	2flgl. Glashür 1,8 m breit, 3,2 m hoch inkl. Oberlicht, Aufsatzbänder, Einsteckschloß 70,00
179.	4	2flgl. Thüren der Krankensäle 1,4 m breit, 2,6 m hoch, 4 cm stark mit 6 auf beiden Seiten abgegr. Füllungen, Futter, Verkl., Aufsatzbändern, Einsteckschloß, Broncedrucker à 45 M. 180,00
180.	5	Stück Kreuzthüren 3,5 cm st., Aufsatzbänder und Kastenloch à 25 M. 125,00

Pos.	Anzahl	Marf.
181.	7	Stück Fenster des Ganges 1,25 m breit, 1,70 m hoch nach Zeichnung zur Herausnahme der ganzen Flügelrahme eingerichtet à 20 M. 140,00
182.	9	Fenster 1,25 m breit, 2,10 m hoch, 4 cm stark, nach Zeichnung mit Ruderbeschlag à 15 M. 135,00
183.	3	4flgl. Fenster 4 cm st. mit Latteibrett und Bastkübelbeschlag à 30 M. 90,00
184.	1	Retiradenverschlag mit 2 Sigen à 20 M. und 1 desgl. mit 1 Sig 60,00
185.	18,80	lfd. m Jalousieeinrichtung für die Ventilation des Aufsatzes n. Angabe à 12 M. 225,60
186.	5	Stück russ. Röhrschieber à 0,8 M. 4,00
187.	12	Maueranker zu liefern à 4 kg à 0,50 M. 24,00
		Summa der Tischler- und Schlosserarb. 1053,60

f. Glaserarbeiten.

188.	1	2flgl. Glashür nach dem Gange mit halb w. Glase 2 qm à 3,50 M. 7,00
189.	7	Fenster des Ganges à 2,12 qm u. 9 desgl. der Krankensäle à 2,62 qm mit halb w. Glase à qm 3 M. 115,26
190.	3	Fenster des Giebels à 1,80 qm mit röthl. Glase à qm 4 M. 21,60
		Summe der Glaserarbeiten 143,86

g. Malerarbeiten.

191.	1	Glashür 5,76 qm einseitig berechnet, 3mal mit Delfarbe zu streichen à 1 M. 5,76
192.	4	2flgl. Thüren der Krankensäle à 7,28 qm desgl à 1 M. 29,12
193.	5	Kreuzthüren à 3,6 qm desgl. à 1 M. 16,20
194.	9	Fenster der Krankensäle à 2,62 qm und 7 Fenster des Ganges à 2,12 qm, sowie 3 Fenster am Giebel à 1,80 qm pro qm 1,50 M. 65,73
195.	1	Retiradenverschlag mit 2 Sigen u. desgl. mit 1 Sig desgl. zus. 30 qm Fläche à 0,70 M. 21,00
196.	105,28	qm innere und äußere Flächen des Ventilationsaufsatzes desgl. à 0,80 M. 84,22
197.	244,76	qm Fußböden 3mal mit gefärbtem Firniß zu ölen à 0,45 M. 110,14
198.	110,88	qm die Wände der Krankensäle 3mal mit Delfarbe zu streichen à 1 M. 110,88
199.		Für Leimfarbenanstrich von 5 Räumen à 8 M. 40,00
		Summa der Malerarbeiten 483,05

h. Ofenarbeiten.

200.	2	Oefen der Krankensäle nach näherer Angabe aus bunten Kacheln zu setzen mit 21 qm Wärmefläche inkl. Rauchrohr zc. à 300 M. 600,00
201.	3	Postamentöfen mit Wärmeröhren aus halb w. Kacheln à 60 M. 180,00
		Summa der Ofenarbeiten 780,00
		Summa Krankenhaus für Männer 13161,71 (Schluß folgt.)

Ueber die Verwendung flüssiger Kohlenensäure in den Gewerben.

Nach einem Vortrage des Herrn Paul Lohmann vor der Polytechnischen Gesellschaft in Berlin.

Die flüssige Kohlenensäure wurde bisher nur in chemischen Laboratorien für wissenschaftliche Zwecke im kleinsten Maßstabe dargestellt. Der Urheber der Idee, flüssige Kohlenensäure für die Zwecke der Technik nutzbar zu machen, ist Herr Dr. Raydt in Hannover.

Kohlenensäure entsteht, wenn Kohlenstoff vollständig verbrennt. Zur Herstellung der Kohlenensäure bedienen wir uns der in der Natur vorkommenden kohlen-sauren Salze, z. B. des kohlen-sauren Kalkes in Form von Kreide, Marmor, Aragonit zc., oder der kohlen-sauren Magnesia (Magnesit), eines Gemisches von kohlen-saurem Kalk und kohlen-saurer Magnesia, des Dolomits. Wenn wir ein Stückchen Marmor mit mäßig verdünnter Salzsäure übergießen, so erhalten wir sofort eine lebhaft entwickelte Kohlen-säure, welches für die Verwendung in der Technik gereinigt wird. Das Gas ist farb- und geruchlos, es ist 2,5 mal schwerer als atmosphärische Luft.

Man kann wegen ihrer Schwere die gasförmige Kohlenäure förmlich umgießen, wie man eine Flüssigkeit aus einem Gefäße in das andere gießt. Die Kohlenäure hat ferner die Eigenschaft, brennende Körper auszulöschen und Menschen und Thiere beim Einathmen zu tödten.

Die Kohlenäure gehört zu denjenigen Gasen, welche sich durch Druck oder durch Temperatur-Erniedrigung verdichten lassen. Wenn man sie einem anhaltenden Druck aussetzt, oder bei gewöhnlichem Druck bis auf -32° C. abkühlt, so geht sie aus dem gasförmigen in den flüssigen Aggregatzustand über.

Die Kohlenäure verlangt nun bei gewöhnlicher Temperatur zu ihrer Verflüssigung einen Druck von 75 Atmosphären, bei 0° dagegen nur 38 Atmosphären und bei Abkühlung unter 0° je nach dem Grade derselben entsprechend weniger. Die flüssige Kohlenäure selbst ist eine ölarartige, auf Wasser schwimmende und nicht mit demselben mischbare Flüssigkeit. Läßt man die Flüssigkeit aus ihrem Behälter ausströmen, so verdunstet sie so rasch, daß ein Theil der Flüssigkeit fest wird; man erhält dann einen Körper von zarter, krystallinischer, schneeähnlicher Beschaffenheit. In Anbetracht des großen Druckes, der innerhalb eines Behälters mit flüssiger Kohlenäure herrscht, muß dieses Auffangen mit Hilfe eigener Apparate geschehen.

Die Vorrichtung vom Professor A. W. Hofmann besteht in einem einfachen Tuchbeutel, dessen Boden aus einer runden, in der Mitte durchbohrten Holzscheibe besteht und dessen obere Oeffnung einfach zugeschnürt und fest zusammengebunden wird. In die Oeffnung der Holzscheibe kommt das Ausflusrohr des Kohlenäure-Behälters. Beim Oeffnen des Ventils schiebt die flüssige Kohlenäure mit stark zischendem Geräusch in den Beutel, die ersten Antheile dringen durch die Poren des Tuches und vergasen sofort, während die späteren Antheile nur theilweise vergasen, da ein Theil durch die sehr erhebliche Temperatur-Erniedrigung fest wird. Beim Oeffnen des Beutels können wir den schneeähnlichen festen Körper herauskragen.

Die feste Kohlenäure verdunstet verhältnißmäßig langsam. Es hat das darin seinen Grund, daß sich der feste Körper zunächst mit einer dichten Schicht gasförmiger Kohlenäure umgiebt, welche der weiteren Verdunstung hinderlich ist. Man kann aus diesem Grunde auch die feste Kohlenäure längere Zeit ohne Gefahr in der Hand halten, nur darf man sie nicht zwischen den Fingern fest zusammendrücken; es erzeugt dies den Brandwunden ähnliche Blasen, welche schwer heilen. Durch das Zusammendrücken wird nämlich die den festen Körper umgebende Gasschicht verdrängt, und es gelangt die feste Kohlenäure zur Wirkung. Wenn man aber die Verdunstung der festen Kohlenäure durch Uebergießen mit etwas Aether beschleunigt, so gelingt es, Wasser in sehr kurzer Zeit in Eis zu verwandeln. Gießt man auf einen Teller ein wenig Wasser, setzt darauf ein Glas mit möglichst dünnem Boden, thut in das Glas etwas feste Kohlenäure und einige Tropfen Aether, so ist nach kurzer Zeit das Glas an den Teller festgefroren. Auch Quecksilber läßt sich auf diese Weise leicht zum Gefrieren bringen.

Feste Kohlenäure bildet sich ferner, wenn man die flüssige Säure auf -70° C. abkühlt. Beim Verdunsten der flüssigen Säure tritt aber Temperatur-Erniedrigung bis auf -75° C. ein; es erklärt das die Leichtigkeit, mit welcher beim Aufheben des Druckes aus dem flüssigen Körper der feste entsteht.

Die flüssige Kohlenäure hat eine enorme Ausdehnungsfähigkeit. Der Druck derselben ist bei verschiedenen Temperaturen nach den Angaben von Regnault u. A. folgender:

Temp.	0°	$+10^{\circ}$	$+15^{\circ}$	$+30^{\circ}$	$+40^{\circ}$	$+45^{\circ}$
	38	46	51	73 _s	91	100 ₄

Dieser Druck repräsentirt eine erhebliche Menge mechanischer Kraft, welche in der flüssigen Kohlenäure in kleinem Raume aufgespeichert ist. Hierauf gründet sich die Verwendung der komprimirten Kohlenäure in der Technik, der in einzelnen Fällen aber auch noch die andern Eigenschaften der Kohlenäure zu Gute kommen.

Vor Jahren tauchte wiederholt die Idee auf, die beim Verdunsten der flüssigen Kohlenäure eintretende große Temperatur-Erniedrigung zur Erzeugung von Eis nutzbar zu machen. Der Hofmann'sche Bericht über die Wiener Weltausstellung (1873) erwähnt eine Maschine, in welcher die Kohlenäure zugleich als Kraft und als Kälte erzeugendes Mittel verwendet werden sollte.

Die Raydt'schen Versuche zur Verwendung der komprimirten Kohlenäure begannen mit dem Heben unter Wasser gesunkener Gegenstände. Ballons aus gummirtem Segeltuch wurden unter Wasser durch expandirende Kohlenäure aufgebläht. Ein so aufgeblähter Ballon entwickelt eine nach oben gerichtete Zugkraft, welche bekanntlich gleich dem Gewichte der verdrängten Wassermasse ist. Ein kugelförmiger Ballon von 3 m Radius entwickelt daher die enorme Tragkraft von 113000 kg.

Im Feuerlöschwesen unterscheiden wir bis jetzt zwei ver-

schiedene Arten der Verwendung von flüssiger Kohlenäure. Nach der einen Idee, die von Dr. Raydt herrührt, wird die Kohlenäure nur als Druckmittel benutzt. Ein zylindrisches Gefäß in horizontaler Lage ist am vorderen Theile mit einem Kohlenäure-Behälter verbunden, die einströmende Kohlenäure wird entweder auf die Oberfläche des Wassers geleitet und dieses ohne Weiteres in den Spritzenlauch gedrückt, oder das Entbindungsrohr reicht bis an den Boden des Gefäßes und durchläuft dasselbe bis an das Ende; es hat dann auf der oberen Seite verschiedene Oeffnungen, durch welche die Kohlenäure in das Wasser tritt. In diesem Falle wird das Wasser theilweise mit Kohlenäure imprägnirt, wodurch eine vollständige Löschwirkung beabsichtigt wird.

Das zweite, vom Branddirektor Major Witte benutzte Verfahren besteht darin, die Kohlenäure während des Anheizens des Kessels der Dampfpritze in den ersteren einzulassen; sie dient dann zum Betriebe der Pumpe, bis genügend Dampf vorhanden ist.

F. H. Krupp in Essen benützt die flüssige Kohlenäure zur Herstellung dichter Metallgüsse. Die gleich nach dem Gießen dicht zu verschließende Gußform wird mit einem Reservoir verbunden, welches mit flüssiger Kohlenäure gefüllt ist. Das Metall wird dabei mit einem schlechten, kalten oder erhitzten Wärmeleiter (Sand, Erde oder Schlacke u.) bedeckt, dann wird die Form schnell dicht verschlossen und das Gas wird zugelassen.

Allgemeines Interesse beansprucht die Verwendung der flüssigen Kohlenäure im Bierauschank. Dr. Kunheim liefert die flüssige Kohlenäure in schmiedeeisernen Behältern, welche amtlich auf 250 Atm. Druck geprüft sind. Die Ausflussschraube wird beim Transport durch eine Verschlussmutter, der ganze Ventilaufsatz aber durch eine schmiedeeiserne Kappe geschützt. Diese Kohlenäure-Flasche ist nun mit einem Windkessel verbunden, welcher ein gewöhnliches Kugelventil und Manometer besitzt. Der vom königlichen Polizeipräsidenten in Berlin für die Windkessel vorgeschriebene Druck beträgt fünf Atmosphären. Der Windkessel ist mit dem Faß und der eigentlichen Bierleitung verbunden.

Die Vortheile, welche die Bier-Pressionen mit flüssiger Kohlenäure haben, bedürfen keiner weiteren Erwähnung. Den bisher sehr häufig benutzten Bier-Pressionen mit komprimirter Luft gegenüber besitzt die Verwendung flüssiger Kohlenäure den Vorzug penibelster Sauberkeit; die Handhabung und Bedienung des Apparates ist ferner eine so einfache, daß Unregelmäßigkeiten, sofern nicht gerade mit berechneter Willkür verfahren wird, nie eintreten können. Die Flaschen enthalten 8 kg flüssiger Kohlenäure; diese Menge entspricht 4000 Litern Kohlenäuregas unter gewöhnlichem Druck, und es können mit dieser Menge 2000—2500 Liter Bier verschenkt werden.

Zur Darstellung von Mineralwasser kann die flüssige Kohlenäure ohne Weiteres, d. h. ohne Einschaltung eines Windkessels, in den Misch-Zylinder eingelassen werden.

Endlich ist noch derjenigen Versuche zu gedenken, welche die Verwendung der flüssigen Kohlenäure zur Bewegung von Kleinstmotoren bezwecken. Einen praktischen Erfolg haben diese Versuche bis jetzt noch nicht gehabt, es darf aber angenommen werden, daß wir bald von Erfolgen hören werden. Zum Antriebszweck eines derartigen Motors gehört nur ein einziger Druck am Ventil des Kohlenäure-Behälters und durch eine eben solche Bewegung kann ein solcher Motor fast augenblicklich zum Stillstand gebracht werden; Verluste, wie sie Heizanlagen mit sich bringen, sind völlig ausgeschlossen, und von Feuergefährlichkeit kann gar nicht die Rede sein.

Ein Einwand, der selbst von Fachleuten der komprimirten Kohlenäure entgegengestellt wird, ist die vermeintliche Explosionsgefahr. Dagegen ist zu sagen, daß das Stickoxydgas schon seit einer Reihe von Jahren von den Zahnärzten in komprimirter Form verwendet wird, ohne daß jemals ein Unglücksfall, durch Explosion veranlaßt, stattgefunden hätte. Uebrigens läßt sich aber auch die völlige Ungefährlichkeit der flüssigen Kohlenäure durch eine einfache Betrachtung sehr leicht beweisen. Nehmen wir den in der Praxis möglichen ungünstigsten Fall. Die Flaschen werden auf unbedecktem Wagen in glühender Sommerhitze den Kunden zugefahren, so kann es vorkommen, daß eine der Flaschen mehrere Stunden lang ununterbrochen von den direkten Sonnenstrahlen beschienen wird. Bei 40° C. nämlich zeigt die flüssige Kohlenäure nur eine Dampfspannung von 91 Atmosphären, also noch nicht die Hälfte des Druckes, auf den die Kohlenäureflasche amtlich geprüft ist.

Nimmt man an, daß durch irgend welche unvorhergesehene Umstände eine Kohlenäureflasche platzt, so muß berücksichtigt werden, daß durch die große Expansionsfähigkeit und durch die dadurch bedingte große Temperatur-Erniedrigung ein Theil der Säure fest wird und dann verhältnißmäßig langsam verdunstet. Es kann also auch in einem solchen Falle von einer wirklichen Gefahr nicht die Rede sein.

(New-Yorker „Techniker“.)