

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000303995

III 5/10693/907
T 693 4/90

Internationale
Druckluft- und Electricitäts-Gesellschaft.

Die Druckluft

und ihre

Anwendungsarten.

15/8.

f. n. 17828



(1890).

~~26.1~~
15

III

XX
848



III 33983

Akc. Nr. 4975/51

Allgemeines.



Unter Druckluft versteht man die auf eine gewisse Anzahl von Atmosphären-
Ueberdruck verdichtete atmosphärische Luft.

Die Verwendung von Druckluft für motorische Zwecke ist nicht neu; im Bergbau und Tunnelbau war sie und ist sie noch jetzt in ausgedehntem Betrieb. Die bei dieser Art von Kraftübertragung mittelst Druckluft erzielten Resultate waren und sind jedoch nicht geeignet gewesen, ihr eine Einführung in andere Zweige der Industrie zu bahnen; denn man musste sich meist mit den geringsten Nutzeffekten begnügen und ist selbst bei grossartigen Anlagen im Tunnelbau kaum über einen Nutzeffekt von 0,2 gekommen. Derartige Druckluft-Anlagen für bergbauliche Zwecke strebten allerdings auch nicht die billigste Erzeugung und günstigste Ausnutzung der Druckluft als Hauptsache an; — sie konnten dies auch nicht, da diese Einrichtungen lediglich auf Zeitgewinn hinzielten und man mit kleinen, unvollkommenen Maschinen arbeiten musste. Diese hierbei in Betrieb gesetzten Kraftmaschinen sowohl wie auch die Kompressoren und Luftmaschinen waren fast sämtlich unvollkommen. Grosse Maschinen von über hundert Pferdekraften, mit Einrichtungen für eine möglichst ökonomische Ausnutzung des Dampfes, hat man überhaupt nicht benutzen können. Die ungünstigen Eigenschaften der Druckluft: der Kraftverlust bei der Verdichtung, die Eisbildung bei ihrer Ausdehnung — hat man nicht nur beim Berg- und Tunnelbau, sondern in der Technik überhaupt als unvermeidliche Mängel hingenommen, ist vor diesen Mängeln stehen geblieben oder wohl gar umgekehrt und hat Nichts oder nur Unvollkommenes unternommen, um den vermeintlich unvermeidlichen Feind zu bekämpfen.

Die grossartigen Erfindungen des Herrn Victor Popp in Paris haben erst der Druckluft die Wege der allgemeinen Verwendung geebnet. Popp führt mit den ihm patentirten Einrichtungen der Druckluft vor ihrer Verwendung Wärme zu und erreicht

hierbei mit den einfachsten Mitteln und auf die billigste Weise, dass die Verwendung der Druckluft in ganz anderem Lichte erscheint; was bei der Verdichtung der Luft als Feind auftritt, die Wärme, lässt sich als Freund bei der Wiederverwendung der Druckluft mit geringen Kosten durch die sehr einfach durchführbare Vorwärmung wiedergewinnen. Hierdurch ist die Druckluft allen anderen Kraftübertragungsmitteln überlegen, da bei letzteren alle Verluste bei Erzeugung der Kraft oder bei ihrer Fortleitung — z. B. Verluste beim elektrischen Strom durch Erwärmung der Kabel, Druckverluste bei Wasserleitungen u. s. w. — unwiederbringlich verloren sind bzw. durch einfache Mittel nicht ersetzt werden können. Popp erreicht durch die der Druckluft zugeführte Wärme, die grösste Leistungsfähigkeit der Luftmaschinen und den geringsten Verbrauch an Luft, so dass infolge dieser Einrichtungen der Wirkungsgrad der Druckluft der günstigste ist, welcher von allen bekannten Kraftübertragungsmitteln seither erreicht wurde.

Man hat mit Hilfe von mächtigen Maschinen, die nach den besten Prinzipien konstruiert, die sicherste Gewähr für einen sparsamen Betrieb bieten, die Druckluft in grossen Zentralanlagen erzeugt und viele kleinere Betriebe mit der Druckluft als motorische Kraft gespeist. Bei einer solchen Zentralstation, welche bei ununterbrochenem Betrieb Tausende von Pferdekraften in Form von Druckluft zu liefern hat, muss man selbstverständlich auf einen möglichst geringen Dampfverbrauch und höchsten Wirkungsgrad bei erreichbar geringstem Kohlenverbrauche als erste Bedingung bedacht sein.

Hierin liegt der Hauptvorteil der zentralisirten Krafterzeugung.

Während mit vielen kleinen Maschinen für einen grossen Fabrikationsbetrieb überhaupt nicht vorteilhaft gearbeitet werden kann, ist die grosse Zentralanlage befähigt, die Kraft mit den geringsten Betriebskosten zu erzeugen, mit einem Wirkungsgrad, wie er durch einzelne kleine Maschinen niemals erzielt werden kann. Weiter ergibt sich der Vorteil der Kraftübertragung durch Druckluft aus dem Umstand, dass alle Belästigungen, alle Gefahren und Verantwortungen des Dampfkesselbetriebs aus der Stadt verschwinden und ausserhalb derselben verlegt werden können.

Dampfmaschinen und Dampfkessel — als gegenwärtig billigste Betriebskraft — sind innerhalb grosser Städte nur mit grossen Schwierigkeiten zu verwenden und an Konzessionen, grosse Belästigungen und Gefahren gebunden. Unter allen Umständen ist die Entfernung der Dampfkessel aus der Stadt nach der Zentralstation, wo der Betrieb viel vollkommener mit den geringsten Kosten und unter sachgemässer Leitung durchgeführt wird, ein selbstverständlicher Gewinn. Auch gegenüber den Gasmaschinen ist die Luftmaschine erheblich im Vorteil infolge der geringen An-

schaffungs- und Betriebskosten und der leichteren Instandhaltung. Unter solchen Umständen darf die Druckluft unbedingt, sobald sie nur in den Städten allgemein zur Verfügung steht, eine grosse und — aller Voraussicht nach — siegreiche Zukunft erhoffen. Die Gefahrlosigkeit ihres Betriebes ist seither in gleicher Weise durch andere Kraftübertragungsarten unerreicht geblieben. Die Bequemlichkeit des Betriebes, die Aufstellung an beliebigen Orten und die damit verbundene Verwendungsfähigkeit von Maschinen für die eigentümlichsten und schwierigsten Verhältnisse, die geringe zur Behandlung der Luftmaschinen erforderliche Sachkenntnis — sind hervorragende Eigenschaften des Druckluftbetriebes, welche die grössten Aussichten und Garantien für allgemeine Einführung bieten. Ebenso ist die Ausnutzung der Druckluft für die sanitären Verhältnisse jeder Gross- und Fabrikstadt von hervorragender Bedeutung. Mit der Einführung von Luftbetrieb werden in zahlreichen Werkstätten alle die Uebelstände, welche die Aufstellung von Dampfkesseln und Dampfmaschinen inmitten der übervölkerten Arbeitsstätten mit sich bringt, mit einem Schlage beseitigt.

Insbesondere scheint die Druckluft berufen zu sein, dem hartbedrängten Kleingewerbe die erwünschte Hilfe zu bringen. Alle Bestrebungen, welche dahin zielen, dem Kleingewerbe aus seiner ungünstigen Lage aufzuhelfen, verdienen die mächtigste Unterstützung, d. h. diejenige Unterstützung, welche solche wichtigen Fragen der ganzen Natur der Sachlage nach in der nachdrücklichsten Weise finden sollten. Der Wettbewerb der übrigen Betriebsarten soll hierdurch selbstverständlich nicht ausgeschlossen sein, sondern wer dem Kleingewerbe den billigsten, bequemsten, sachgemässesten Kraftbetrieb bringt, wird den Sieg erringen.

Ausnahmslos sucht ja in neuerer Zeit jeder Staat seine Industrie zu schützen und zu fördern; der Schutz aber kommt ganz unverhältnismässig der Grossindustrie zugute, und die Entwicklung dieser hat zweifellos das Kleingewerbe in eine höchst bedrängte Lage gebracht, weil nur die Grossindustrie in der Lage ist, sich billige Betriebskräfte zu verschaffen und durch letztere die Maschinenarbeit in unbegrenztem Umfang auszunutzen. Und der Gegensatz zwischen selbständiger Arbeit und Massenerzeugung droht immer schroffer zu gehässiger Feindschaft heranzuwachsen.

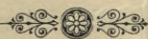
Die gewaltigen technischen Fortschritte ziehen zum grössten Teil am Kleingewerbe spurlos vorüber, weil die Mehrzahl dieser Fortschritte die Befreiung von der rohen Menschenkraft voraussetzt. Was nutzt es auch, auf neue Werkzeuge zu sinnen, da ihre Verwendung doch immer an die Kraft — und an immer vermehrte Kraft — gebunden bleibt, letztere aber nicht beschafft werden kann.

Die kleinen Kraftmaschinen gewähren nur sehr beschränkte Hilfe; sie sind in Anschaffung und im Betrieb zu kostspielig im Vergleich zu den Mitteln, mit welchen

der Grossbetrieb arbeitet; und in dem ganz kleinen Massstab, in welchem der am härtesten bedrängte „kleine Mann“ der Hilfskraft benötigt, sind Kraftmaschinen überhaupt nur lebensfähig im Zusammenhang mit der billigsten zentralisirten Kraft-erzeugung. Das gesammte hochentwickelte Maschinenwesen steht dem Grossbetrieb übermächtig zur Seite, und dem Kleingewerbe kann die Hilfe vollkommener Werkzeuge nicht gebracht werden ohne billige, an jeder Arbeitsstelle zur Verfügung stehende Betriebskraft. Nur mit der Betriebskraft können die vollkommenen Werkzeuge dem Kleingewerbe die ersehnte Hilfe gegenüber dem mächtigen Grossbetrieb bringen.

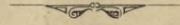
Die Beschaffung und Verteilung der Druckluft als Kraftversorgung von Städten sollte daher in Erwägung aller wichtigen und bedeutungsvollen Verhältnisse nur von weitblickendem Gesichtspunkt aus betrachtet werden.

Wie nun aber auf der anderen Seite die Kälteerzeugung und Eisbildung der verbrauchten Luft Nachteile bereitet, so ist diese Eigenschaft der Druckluft von ganz ausserordentlicher Tragweite zur Verwendung der Luftmaschinen für die Erzeugung von Kaltluft. Es ist infolge der Popp'schen Erfindungen angängig, der Druckluft vor ihrer Einführung in die Luftmaschine beliebige Wärmemengen zuzuführen, so dass es lediglich von der Vorwärmung abhängt, in welcher Temperatur die Auspuffluft die Maschine verlassen soll, um so als Kaltluft für beliebig andere Zwecke, sei es als Neben- oder Hauptprodukt, Verwendung zu finden. Solche Verwendungen ergeben sich für den praktischen Betrieb in unabsehbaren Mengen, sowohl zur Kühlung wie auch zur Lüftung. Lüftung wird als Nebenprodukt überhaupt bei jedem Betrieb der Luftmaschinen gewonnen, gleichviel ob damit Kaltluftgewinnung beabsichtigt ist oder nicht. Es bedeutet dieser Nebenvorteil der Lüftung durch die Auspuffluft in vielen Fällen an und für sich einen Gewinn, insbesondere bei der Aufstellung der Maschinen in dicht mit Menschen besetzten Räumen, in Gross- und industriellen Städten. Im folgenden sind die wichtigsten Anwendungsarten der Druckluft beschrieben und man wird hieraus erkennen, dass die Nützlichkeit derselben eine ausserordentlich vielseitige ist.



Maschinenbetrieb

mittelst Druckluft.

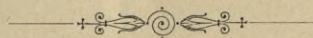


Die Ausnutzung der Druckluft für motorische Betriebe erfolgt in ganz normalen Maschinen, die sich weder in Konstruktion noch Verwendungsweise von Dampfmaschinen unterscheiden. Der Unterschied liegt eben nur darin, dass der Kolben der Maschinen nicht durch Dampf, sondern durch Druckluft betrieben wird. In allen Fällen, wo anstatt des Dampfbetriebes die Druckluft eingeführt werden soll, können auch die vorhandenen alten Dampfmaschinen benutzt werden, und die Dampfkessel werden ausser Betrieb gesetzt, um bei besonders wichtigen Anlagen eventuell als Reserve zu dienen.

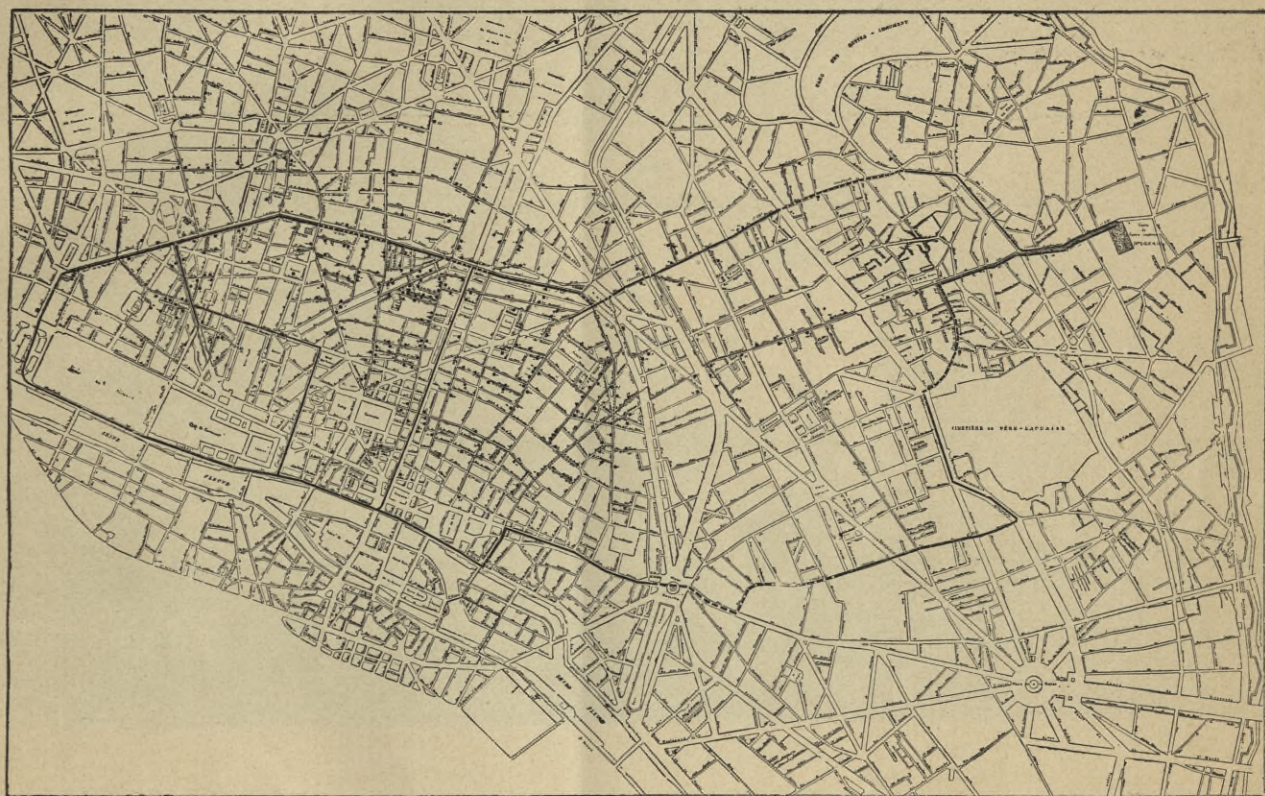
Die Installation einer derartigen motorischen Anlage besteht aus der in den Werkstätten-Raum ganz ähnlich wie Gas einzuführenden Druckluftleitung.

Die Luftmaschinen lassen sich in verschiedenster Weise und ganz den Verhältnissen entsprechend aufstellen und erfordern zu ihrer Inbetriebsetzung keine behördliche Erlaubnis oder fortlaufende Kontrolle. Bei noch so beschränkten Räumlichkeiten und auch in den ältesten Häusern in Kellern oder Böden findet sich immer ein Platz, wo man diese einfachen gefahrlosen Motore hinstellen kann.

Grosse Luftmaschinen für den Betrieb von Werkstätten oder Beleuchtungsanlagen sind in den engsten Kellern und Gängen, Betriebsmaschinen für kleine Werkstätten an den Decken, Fensterrahmen oder unterhalb der Werkische unterzubringen. Die Luftmotoren können selbst von Leuten bedient werden, die wenig Verständnis für Maschinenbetrieb haben und sind sie deshalb durch die einfache Bedienungsweise, durch ihren vollkommen gefahrlosen Betrieb und ihre bequeme Art der Aufstellung dem Kleingewerbe in erster Linie eine wirklich universell verwendbare Kraftquelle.



Internationale Druckluft- und Electricitäts-Gesellschaft.



**Pariser Rohrnetz
für die Druckluft-Vertheilung.**

Internationale
Druckluft- und Electricitäts-Gesellschaft.



Betrieb einer Drechsler-Werkstätte
mittelst Druckluft-Motoren.

Internationale Druckluft- und Electricitäts-Gesellschaft.



Betrieb einer Tischlerei-Werkstätte
mittelst Druckluft-Motoren.

Internationale Druckluft- und Electricitäts-Gesellschaft.



Betrieb eines Ateliers für Wäscheconfection
mittelst Druckluft-Motoren.

Internationale
Druckluft- und Electricitäts-Gesellschaft.



Betrieb einer Cartonnagewaaren-Fabrik
mittelst Druckluft-Motoren.

Internationale Druckluft- und Electricitäts-Gesellschaft.



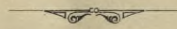
Betrieb einer Fleischerei
mittelst Druckluft-Motoren.

Internationale
Druckluft- und Electricitäts-Gesellschaft.



Betrieb einer Zuckerbäckerei
mittelst Druckluft-Motoren.

Druckluft-Werkzeuge.



Eine ganz überraschende Wirkung äussert die Druckluft bei ihrer Anwendung zum Betriebe der sogenannten pneumatischen oder Druckluft-Werkzeuge.

Im Wesentlichen besteht dieses Werkzeug aus einem kleinen Stahlcylinder, in welchem sich ein Kolben befindet, der durch eine automatisch wirkende Steuerung abwechselnd von beiden Seiten mit der Druckluftleitung in Verbindung gesetzt wird. Hierdurch erhält dieser Kolben eine ausserordentlich rasche hin und her gehende Bewegung und schlägt bei jedem Gange nach vorn gegen eine Spindel, welche durch eine Feder stets wieder in die ursprüngliche Lage zurückgedrückt wird. An dem aus dem Cylinder herausragenden Ende dieser Spindel wird das eigentliche Werkzeug befestigt und durch jeden Schlag des Kolbens nach vorwärts getrieben, wobei es seine Arbeit verrichtet.

Das eingesetzte Werkzeug kann ein Meissel, Messer, Nadel, Säge, Stichel oder Hammer sein; die Wirkung ist immer eine ganz erstaunliche und beruht auf der grossen Anzahl der Schläge, welche der Kolben gegen die Spindel, also indirekt gegen das Werkzeug führt. Wengleich die Kraft der einzelnen Schläge nur eine geringe ist, so beträgt doch ihre Anzahl schätzungsweise 7 bis 8 Tausend per Minute und desshalb ist die Gesamtwirkung derartig, dass mit einem solchen Druckluft-Werkzeuge die Leistung eines Arbeiters durchschnittlich verfünffacht wird. Dabei wird der Arbeiter nicht im geringsten angestrengt, die Werkzeuge werden weder stumpf noch brechen sie aus, weil die Schläge leicht und regelmässig sind.

Die Einrichtung des Betriebes im Anschluss an die allgemeine Druckluftleitung ist in der folgenden Figur dargestellt. Die Druckluft wird durch eine Rohrleitung

in die Werkstätte geführt. Von einem passend angeordneten Vertheilrohre führen Gummischläuche zu den einzelnen Werkzeugen, die durch Oeffnen eines Hahnes am Vertheilrohre in Thätigkeit gesetzt werden.

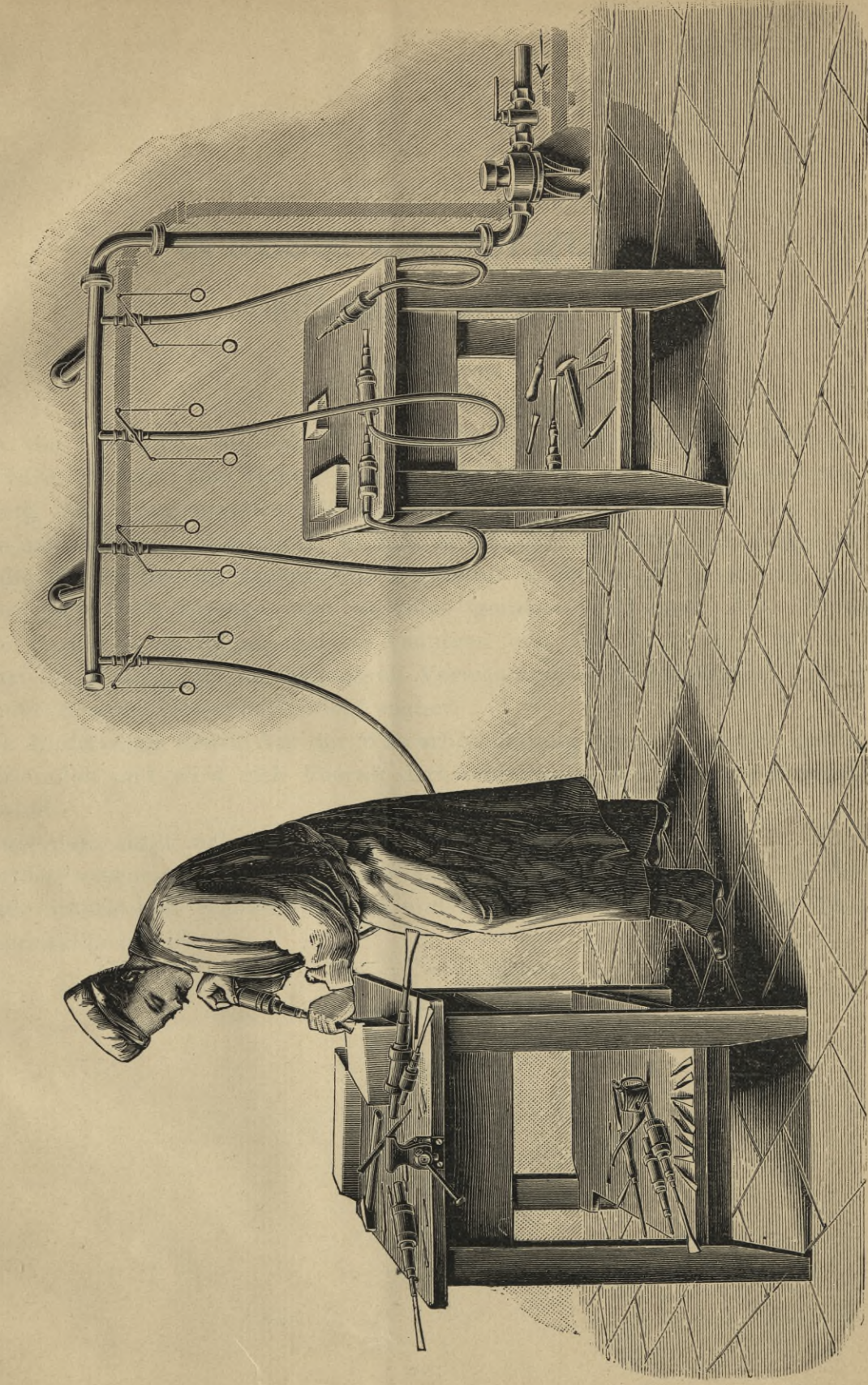
Alle Stemm-, Säge-, Schneid-, Gravir- und dergl. Arbeiten können mit diesen Werkzeugen eben so einfach wie sicher ausgeführt werden. Mit denselben lassen sich gleich gut alle Steine, sowie Holz, Metall, Eisen und selbst Stahl bearbeiten.

Die bei Operationen nöthigen Knochen-Sägearbeiten kann man mit Hilfe dieser Werkzeuge im zehnten Theile der sonst hierfür nöthigen Zeit ausführen.

Man hat also bei dieser Art Verwendung der Druckluft eine billige und doch kostbare Kraft, welche die menschliche Handarbeit ohne erhöhte Mühewaltung bedeutend steigert und bald in jedem rationellen Betriebe unentbehrlich sein wird.

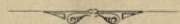


Internationale Druckluft- und Electricitäts-Gesellschaft.



Betrieb mittelst Druckluft - Werkzeugen.

Wasserversorgung mittelst Druckluft.

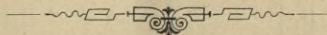


Da die Druckluft aus den die Stadt durchziehenden Druckluftleitungen entnommen wird, so kann das Heben von Flüssigkeiten in beliebige Stockwerke unter Vermeidung aller maschinellen Einrichtungen wie Pumpen oder dergl. auf die einfachste und billigste Art erfolgen, so dass in den meisten Fällen als einzige Betriebsausgabe die Kosten für die verbrauchte Druckluft in Rechnung zu ziehen sind.

Für industrielle Zwecke wird es daher geraten erscheinen, das Grundwasser durch die Druckluft zu heben und zu benutzen und der städtischen Wasserleitung den Bedarf an Wasser nur für diejenigen Verwendungen zu entnehmen, für die das Grund- oder Brunnenwasser sich nicht eignet.

Die Einführung dieser Art der Wasserbeschaffung ist mit wesentlichen Ersparnissen verbunden und wird sich überall dort einbürgern, wo die Druckluftleitungen angelegt sind.

Ausserdem stellt sich diese Verwendungsart der Druckluft auch in den Dienst des Feuerlöschwesens, da der Druck der Luft von 6 Atm. grösser ist als derjenige der meisten städtischen Wasserleitungen und somit ein erheblich höheres Schleudern des Wasserstrahls bewirkt.



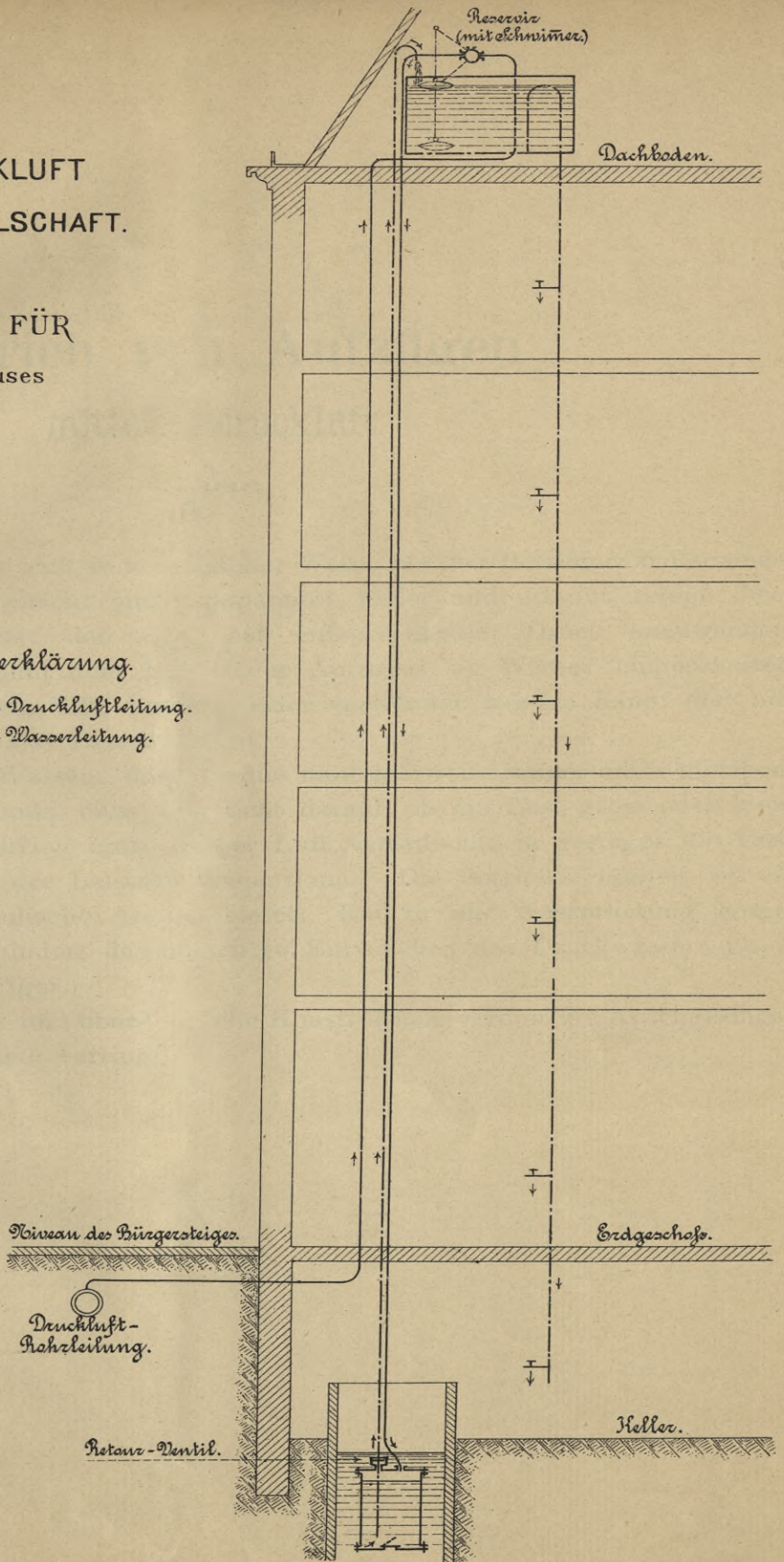
INTERNATIONALE DRUCKLUFT
UND ELECTRICITÄTS GESELLSCHAFT.

WASSERVERSORGUNG FÜR

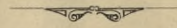
alle Stockwerke eines Hauses
durch Druckluft.

Zeichenerklärung.

- Druckluftleitung.
- - - - - Wasserleitung.



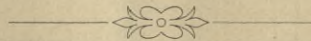
Betrieb von Aufzügen mittelst Druckluft.



Die Druckluft eignet sich in vorzüglicher Weise für den Betrieb von Personen- und Lastenaufzügen. Sie gleicht einer gespannten Feder und erlaubt infolge ihrer Expansionsfähigkeit jederzeit den der Last entsprechenden Druck anzuwenden. Zwischen der Luftleitung und dem Piston des Aufzuges ist Wasser eingeschaltet, welches ein für allemal eingefüllt, immer wieder verwendet werden kann, und nur zur sicheren Uebertragung des Druckes dient.

Anstatt des teuern Wassers, das überdies unnötigerweise immer unter gleichem Druck verwendet werden muss, ohne Rücksicht darauf, ob die Last gross oder klein ist, wird beim Druckluft-Betrieb umsoweniger Luft verbraucht, je geringer die Last ist; die Ausgabe ist daher der Leistung proportional. Die Betriebssicherheit ist die gleiche, wie sie der hydraulische Aufzug bietet: Ein in die Wasserleitung eingeschaltetes Retourventil verhindert das vorzeitige Entweichen des Druckwassers unterhalb des Pistons. (Siehe Figur.)

Durch diese einfache und übersichtliche Konstruktion werden die Anschaffungs- und Betriebskosten wesentlich verringert.

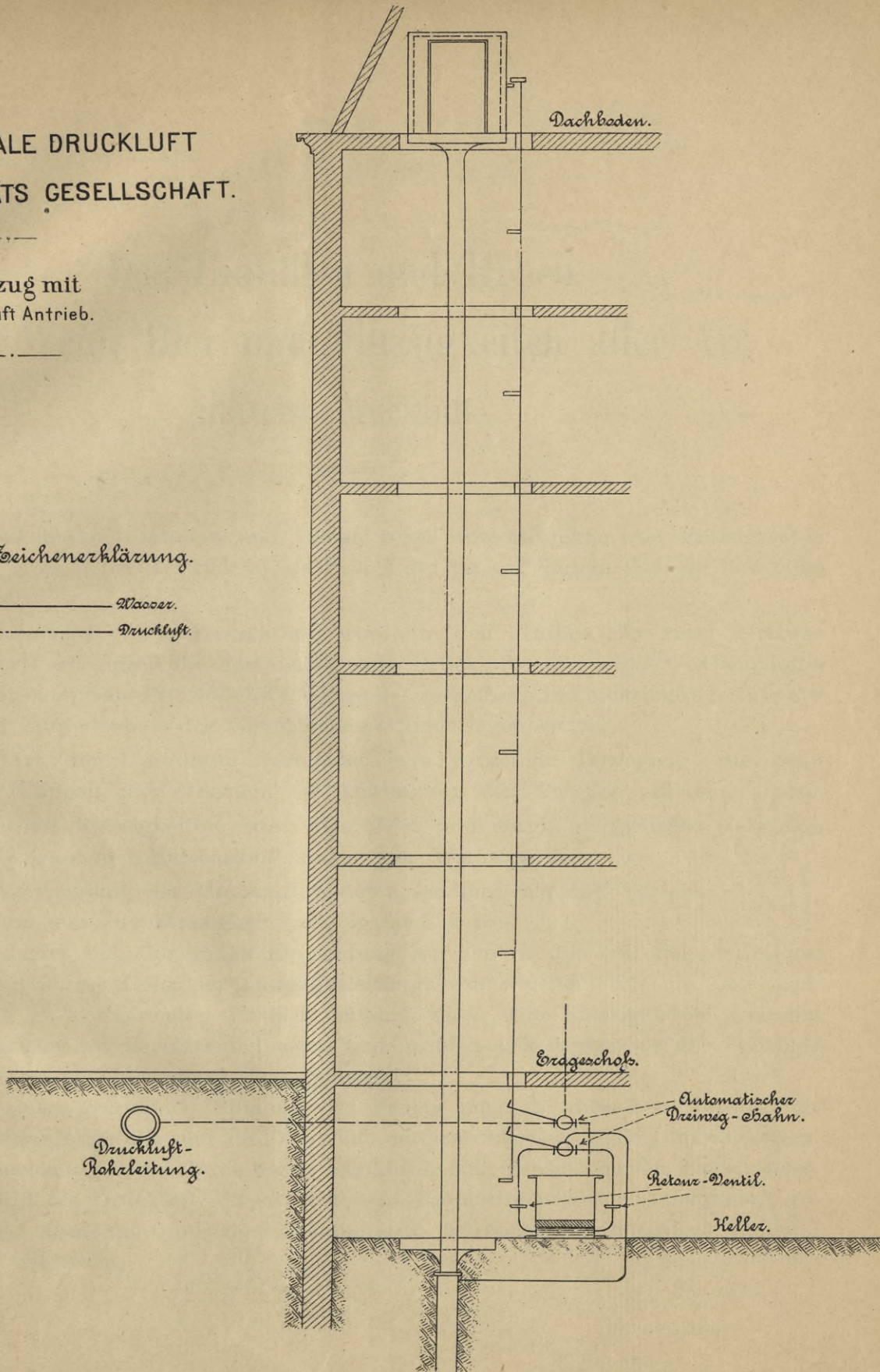


INTERNATIONALE DRUCKLUFT
UND ELECTRICITÄTS GESELLSCHAFT.

Aufzug mit
Druckluft Antrieb.

Zeichenerklärung.

———— Wasser.
- - - - - Druckluft.



Das Umfüllen und Heben von Wein, Bier und Flüssigkeiten aller Art mittelst Druckluft.



Für das direkte Umfüllen und Heben resp. Empordrücken von Flüssigkeiten giebt es kein einfacheres Kraftmittel als Druckluft, die auf diesem Gebiete fast ohne Konkurrenz ist.

Eine derartige grosse Einrichtung wurde in den „Halles aux vins“ (Grossen Weinlagern) in Paris durch die dort bestehende Druckluft-Gesellschaft — Compagnie parisienne d'air comprimé Procédés Victor Popp — ausgeführt und funktionirt seither zur vollkommenen Zufriedenheit der verschiedenen Niederlagenbesitzer.

Diese Art der Umfüllung vermeidet jene wirbelnde Bewegung, die beim Passiren von Klappen oder Ventilen bei Anwendung von Pumpen entstehen muss.

Für gewisse Flüssigkeiten, wie Wein, Bier und dergl. alkoholische Getränke, ist dies für die Güte und Haltbarkeit von grosser Wichtigkeit.

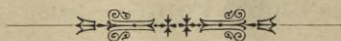
Diese Verwendung der Druckluft bietet ausserdem folgende Vorteile:

1. Kann man die Flüssigkeit beliebig hoch heben.
2. Reduzirt sich die ganze Einrichtung auf ein in die betreffende Kellerei eingeführtes Rohr der Druckluftleitung, von welchem aus die Luft nach den zu entleerenden Fässern geführt wird. Die Flüssigkeiten gelangen zunächst in ein Sammelbassin und werden aus diesem in die Versandgefässe ebenfalls durch Luft gedrückt.
3. Ist eine gründliche Spülung der Fässer möglich; dieselben werden mit Wasser angefüllt und die Druckluft entfernt dieses und alle Unreinigkeiten. Gleichzeitig findet durch dieses Verfahren eine Ventilierung der Fässer statt.
4. Wirkt die Druckluft, da sie sich beim Empordrücken der Flüssigkeiten im Fass ausdehnt und ihre Temperatur beträchtlich erniedrigt, kühlend auf dieselben.

Die Konstruktion des in die Fässer einzuführenden einfachen Apparates ermöglicht eine sofortige Anwendung bei allen Spundlochweiten, ohne die geringste Beschädigung des Gebindes.

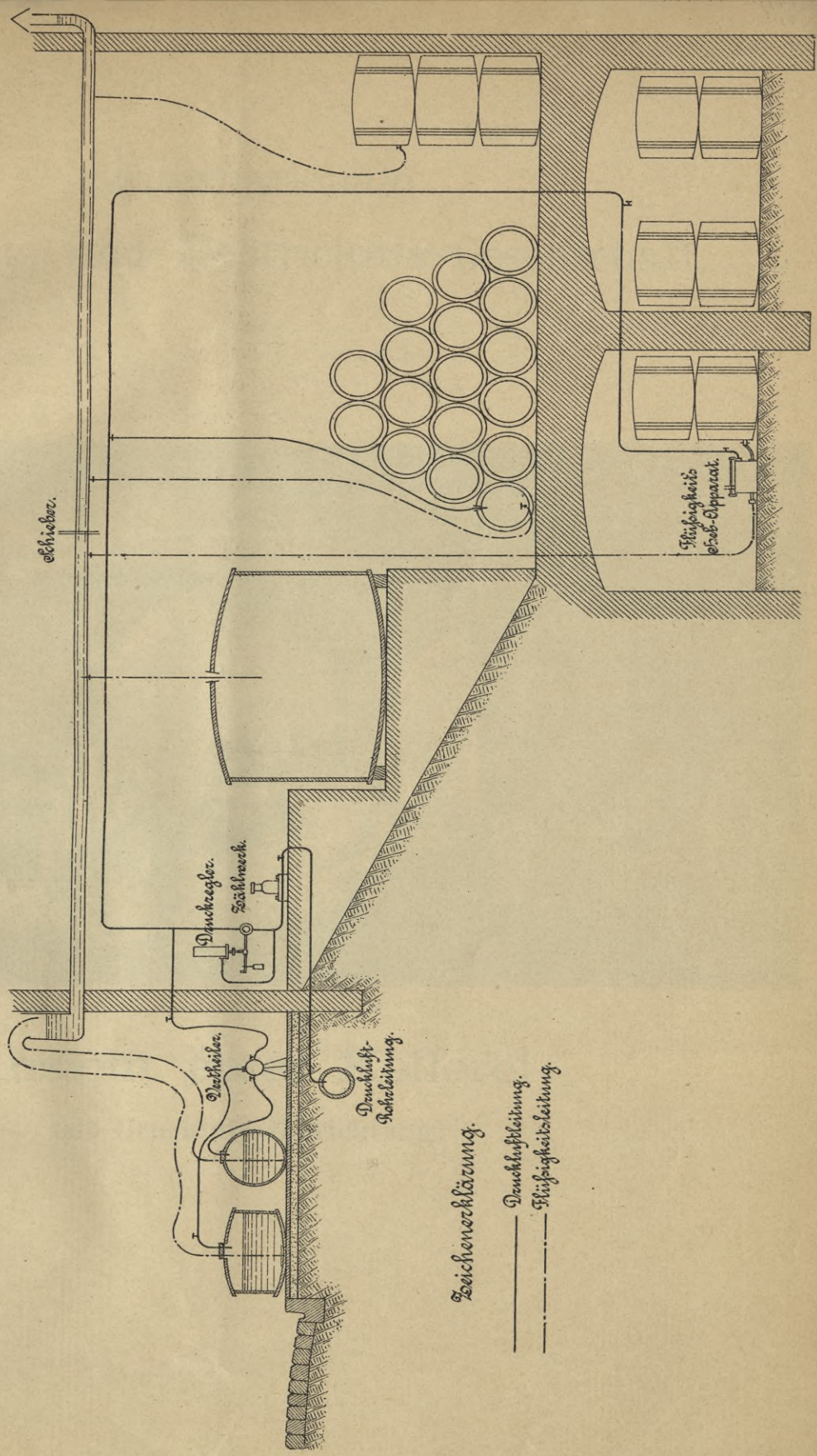
Für die Hebung von flüchtigen Essenzen giebt es kein angenehmeres und die Gefahr so gänzlich ausschliessendes Kraftmittel als Druckluft. Bei Anwendung von Pumpen bringt das Ansaug-Vakuum die Essenzen zur Verdunstung und die dabei entstehenden Dämpfe sind gewöhnlich feuersgefährlich. Das Alles wird durch die Druckluft vermieden, da die Manipulation ohne jede Benutzung von Bewegungsmechanismen erfolgt.

Diese sichere, einfache, gefahrlose und vorteilhafte Betriebsart, Flüssigkeiten zu heben und zu verteilen, bietet der Druckluft ein weites Feld zur Ausnutzung, und wie sich diese Anwendung in Paris sehr schnell eingeführt hat, so wird auch überall dort, wo sich eine Zentral-Anlage für Druckluftbetrieb befindet, sehr bald rege Nachfrage auf diesem Gebiet vorliegen.



INTERNATIONALE DRUCKLUFT UND ELECTRICITÄTS GESELLSCHAFT.

Die Hebung von Flüssigkeiten
durch Druckluft.



Zeichenerklärung.

— Druckluftleitung.

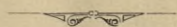
--- Flüssigkeitleitung.

Internationale
Druckluft- und Electricitäts-Gesellschaft.



Ansicht einer Kellerei
mit Druckluft-Einrichtung.

Betrieb von Signalen, Läutewerken und sonstigen Auslöse-Mechanismen mittelst Druckluft.



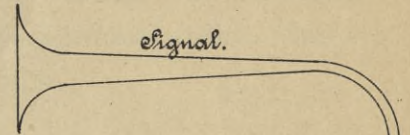
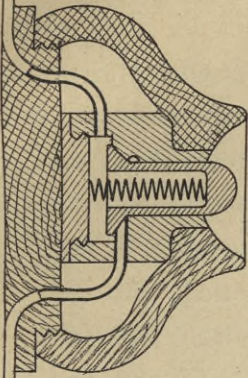
Die pneumatischen Signalvorrichtungen konnten bisher keine grosse Verbreitung erlangen, weil erstens die dazu erforderlichen Gummi-Druckbälle grosser Abnutzung unterworfen sind und ausserdem der durch das Zusammenpressen der Bälle erzeugte Luftstrom nur kurze Zeit andauert und nur kurz seine Wirkung äussert; Signale von längerer Dauer machen deshalb die Einschaltung kostspieliger Uhrwerke nötig. Das ist im Anschluss an die Druckluftleitung alles zu vermeiden.

Der Gummiball wird durch ein kleines, in einem Taster untergebrachtes Ventil ersetzt und beim Andrücken des Tasterknopfes öffnet sich das Ventil. Die Druckluft tritt in die Alarmleitung ein, und das Signal tönt so lange als gedrückt wird. Die Anordnung von Tableaux mit Nummervorfall für grosse Installationen in Hôtels, Bureaux etc. lässt sich ebenso einfach als sicher anordnen. Einmal eingerichtet, bedürfen solche Signalleitungen nicht der geringsten Reparatur- oder Erhaltungskosten und sind den, mannigfachen Störungen ausgesetzten, elektrischen Alarmleitungen überlegen.

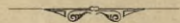


INTERNATIONALE DRUCKLUFT
UND ELECTRICITÄTS GESELLSCHAFT.

BETRIEB VON SIGNALLEN,
Läutwerke und ähnlichen Apparaten,
durch Druckluft.



Entleerung von Fäkal-Sammel-Gruben mittelst Druckluft.



Mit der Einführung der Druckluft lassen sich in einfacher Weise Einrichtungen zur absolut geruchlosen Entfernung der Fäkalien verbinden. Dieses Verfahren kann nicht nur bei Neuanlagen benutzt werden, sondern auch bei bestehenden gemauerten Sammelgruben ist die Durchführung der Wegschaffung der Fäkalstoffe mittelst Druckluft zu ermöglichen. Zu diesem Zweck ist in der Grube ein zylindrisches Reservoir aufgestellt, dem die Fäkalien durch ein Abfallrohr zugeführt werden, und welches durch ein Ventilationsrohr mit der atmosphärischen Luft in Verbindung steht. Luftdicht schliessende Schieber gestatten ein Absperren dieser Rohre.

Des Weiteren sind in das Reservoir eingeführt:

- a) das Rohr für die Druckluftleitung,
- b) das Entleerungsrohr,
- c) das Wasserrohr von geringem Durchmesser, welches den Zweck hat, Wasser zuzuführen, um die Fäkalien zu verdünnen und leichter transportabel zu machen.

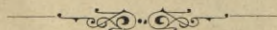
Der Vorgang bei der Entleerung ist nun der folgende:

Die Schieber des Fäkaleinfallrohres und des Ventilationsrohres werden geschlossen; durch das Wasserzflussrohr wird Wasser in das Reservoir eingelassen.

Die Druckluftleitung führt nunmehr die Druckluft ein und diese presst den Inhalt des Reservoirs durch das Entleerungsrohr und die Verbindungsrohre nach dem auf der Strasse befindlichen Wagen.

Die Tiefe der Entleerungsgrube ist ganz ohne Belang für die Anwendung, so dass ähnliche Anordnungen auch in den Fällen getroffen werden können, wo trotz vorhandener Kanäle eine direkte Entleerung wegen zu tiefer Anlage der Kloakenanlagen (in Kellern z. B.) nicht möglich ist

Es bedarf keiner besonderen Erwähnung, dass diese Art der Kloakenentleerung allen andern, den gleichen Zweck verfolgenden Vorrichtungen weit überlegen ist.

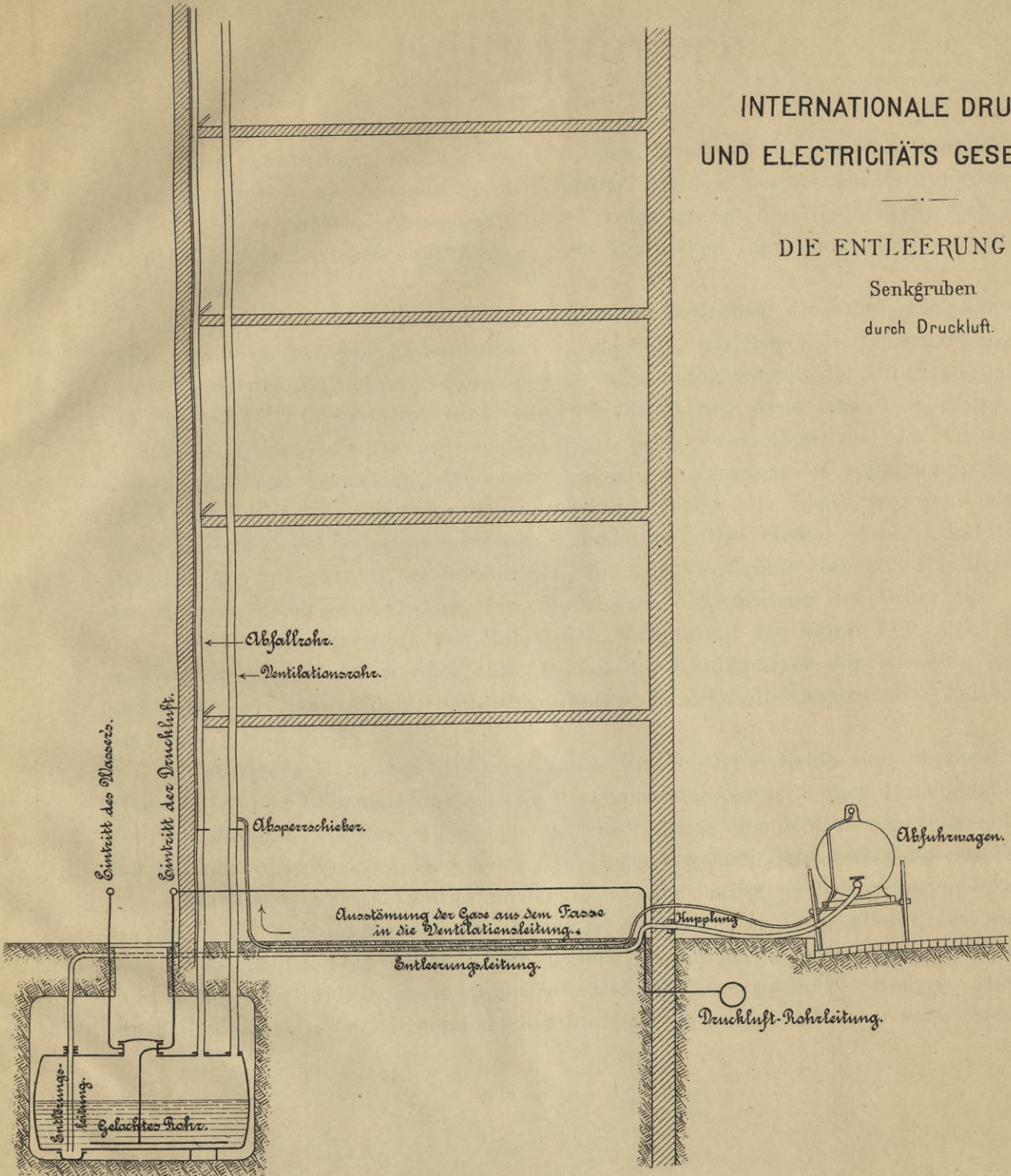


INTERNATIONALE DRUCKLUFT
UND ELECTRICITÄTS GESELLSCHAFT.

DIE ENTLEERUNG VON

Senkgruben

durch Druckluft.



Kalkammern.

Eine Anwendung, die bei keinem andern Kraftverteilungssystem möglich ist, bietet sich durch die Ausnutzung der in den Motoren bereits als Kraftmittel verwendeten Druckluft zu Kühlzwecken. Die Druckluft hat die Eigenschaft, sich beim Ausdehnen unter Arbeitsverrichtung (also z. B. in dem Luftmotor) sehr beträchtlich abzukühlen.

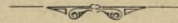
Nach Bedarf wird dieses Unterprodukt der Druckluft, die Kälte, verlangt oder nicht gewünscht werden und schalten wir deshalb, um den kalten Auspuff zu vermeiden, vor den Luftmotoren Vorwärmeöfen ein, durch welche die Druckluft geführt und bis zu 200° C. erwärmt wird; die Auspuffluft hat dann eine Temperatur von + 16° C. Diese Vorwärmung kann jedoch beliebig vermindert, und die Auspuffluft dementsprechend erniedrigt oder erhöht werden, so dass man es vollkommen in der Hand hat, derselben diejenige Temperatur zu geben, die man für irgend welche Kühl-, Ventilations- oder Gefrierzwecke benötigt. Die Grösse des zu kühlenden Raumes, die gewünschte Temperatur und die zur Verfügung stehende Kraftleistung der Motoren bestimmen alsdann den Umfang der Vorwärmung der Druckluft.

Für die Konservierung von Materialien, welche mit der kalten Luft nicht direkt in Berührung gebracht werden dürfen, wird die Kühlkammer doppelwandig gebaut und zwischen den beiden Umfassungswänden streicht die auspuffende kalte Luft hindurch.

Neben der Kälteabgabe leistet der Luftmotor seine Kraft zum Betriebe einer Werkstatt, einer Rührmaschine oder einer Dynamomaschine, je nach der Verwendung, die für dieselbe vorhanden ist. Eine Umschaltung des Kaltluftbetriebes auf den Betrieb mit vorgewärmter Luft kann ohne irgend welche Betriebsstörung geschehen.

Nach diesem System wurde von der „Compagnie parisienne d'air comprimé Procédés Victor Popp“ eine Anlage in der Bourse de Commerce in Paris erbaut, bei welcher die Luftmaschinen Dynamomaschinen treiben, während die kalte Auspuffluft durch eine Reihe von Kühlkammern strömt, die von Händlern gemietet sind, um daselbst die dem Verderben unterliegenden Produkte beliebig lange und sicher aufzubewahren.

Druckluft - Uhrenbetrieb.



Die Druckluft ermöglicht in ebenso einfacher als sicherer Weise den Antrieb einer beliebigen Anzahl von Uhren von einer Zentrale aus. Dasselbst ist eine Normaluhr aufgestellt, welche einen Auslösemechanismus besitzt, der in Zeitintervallen von einer Minute einen schwachen Luftstrom durch eine alle Uhren verbindende enge Bleileitung sendet, die vermittelt eines in jeder Uhr angeordneten kleinen Schaltwerkes die Zeiger der Uhren weiterbewegt.


Der Luftverbrauch hierfür ist ein sehr geringer, so dass sich die Betriebskosten äusserst niedrig stellen.

In Folge ihrer Einfachheit findet diese Einrichtung Anwendung für Uhren aller Art, von der kleinsten Wanduhr bis zur grössten Thurmuh.



195

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
BIBLIOTEKA GŁÓWNA

 33983
L. inw.

Kdn. 524. 13. IX. 54

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000303995