**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 26 (1910)

Heft: 9

**Artikel:** Stossweise wirkende Wasserstrahlpumpe

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-580106

### 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:** 18.10.2025

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

# Stoßweise wirkende Wasserstrahlpumpe.



werden hydrauliche Widder für Druck- und Saugwirkung gebaut. Gegenüber der früher beschriebenen Wafferstrahlpumpe, deren Funktion auf der Injektor-Wirkung beruht, nügt der Widder den Stoßdruck des dem Apparat zufließenden Waffers aus, um einen Teil dieses Waffers zu heben: Wird nämlich die in einem Rohr fließende Waffermenge durch plötsliches Absperren der Leitung gehemmt, fo treten Drücke auf, die ein vielsaches des im Ruhestande herrschenden hydrostatischen Druckes betragen. Derartige Stöße können an jeder Wasserleitung beobachtet

In der schematischen Darstellung, welche den hydraulischen Widder in Verbindung mit Quelle und Hochbehälter zeigt, bedeutet:

R den Quellwafferbehälter,

L die Triebrohrleitung,

P das sogen. Stoßventil, S das Steigventil,

W den Windfessel,

L die Steigleitung,

H das Triebgefälle,

die Steighöhe.

Denkt man sich, daß die Leitungen eines Widders wafferleer seien und nun Baffer aus dem Quellbehälter R durch die Leitung I in den Widder fließt, so wird fich zunächst durch den Wasserdruck von unten das Stoßventil P schließen, das Steigventil S fich öffnen und Waffer in den Windkessel W eindringen, wobei die im Windfessel enthaltene Luft komprimiert wird; das Wasser steigt in der Steigleitung h bis zur Höhe des Wafser-

fpiegels im Quellmafferbehälter, morauf Ruhezustand eintritt. Stößt man nun mit der Hand das Bentil P herunter, so strömt durch dasselbe Waffer aus, die Waffersäuse im Triebrohr L kommt in Bewegung und nimmt das Ventil wieder mit in die Sohe bis zum Abschluß; in= folgedessen entsteht ein Wasserstoß, der jedoch bei dem Steigventil S, so lange hinter diesem Ventil noch kein höherer Druck vorhanden ist, sozusagen expandieren fann.

Durch das Eintreten von Waffer in den Windkeffel wird aber die Luft in demfelben weiter komprimiert und die Wafferfäule im Steigrohr entsprechend in die Höhe getrieben.

Nachdem man das Herabsetzen des Ventils mit der Hand öfters wiederholt hat, wird der Wasserdruck im Innern des Windkessels so stark, daß sich das Bentil S nicht mehr so leicht öffnet; erst jest kommt die Reaktion des Wasserstoßes zur Wirkung, indem nach dem Anprall gegen das Stoßventil eine Kückwärts-Bewegung des Wassers während eines Augenblickes einen negativen Druck (Bakuum) unter dem Stoßventil erzeugt; hierdurch wird das Bentil sofort herabgezogen und der selbsttätige Gang des Widders stellt sich ein. Das Ventil fällt von selbst herab, die infolgedessen erzeugte Wasserströmung schließt sich wieder.

Der Wasserstoß befördert etwas Wasser in den Windkeffel refp. die Steigleitung, gleichzeitig Reaktion und

Herabfallen des Bentils.

# Eisenwerk-Aktiengesellschaft

Gegründet 1856.

Brückenbau seit 1870.

Eisenkonstruktions - Werkstätte

Lieferung und Montierung von Eisenkonstruktionen jeder Art.

Maschinenfabrik

Komplette Wehr- u. Schleussenanlagen, Lauf- und Drehkrane, Drehscheiben Cransmissions-Anlagen, Baumaschinen, Steinbrecher, Betonmischmaschinen.

Giesserei

Maschinen- und Bauguss.

Reichhaltiges Modell-Lager.

= Blechemballagen-Fabrik =

Blechemballagen für Farben, Oele, Fette, aus Weiss- und Schwarzblech.

Carbidbüchsen aus verbleitem Blech und Schwarzblech, letztere nach patentiertem Verfahren in luft- und wasserdichter Ausführung.

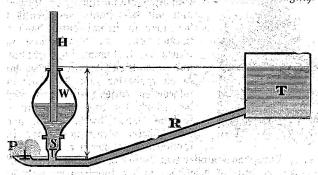
Wasserversorgungen.

Gesamtübernahmen.

Sorgfältige Arbeit. - Prompte Bedienung.

Unter geeigneten und gunftigen Berhältniffen ift der hydraulische Widder die beste Wasserhebemaschine inbezug auf den Nutseffett; 70% und darüber ist nicht selten. Dies erklärt sich aus der großen Einfachheit der Maschine, deren einzige beweglichen Teile feinerlei Reibungen unter-

Der hydraulische Widder eignet sich aber nicht für alle Verhältnisse, seine Betriebswassermenge erreicht ihr praktisches Maximum schon bei etwa 200 Minutenliter, und da man in der Regel ungefähr den zehnten Teil des Triebwassers in die Höhe fördert, so liefert der größte Widder etwa 20 Minutenliter = 28,8 Kubikmeter täglich.



Man kann allerdings, wie bereits erwähnt, 1—4 Widder nebeneinander schalten und in ein gemeinsames Steigrohr unter Einschalten eines Sammelwindkessels arbeiten lassen, aber damit ist das Mögliche auch erreicht.

Eine weitere Beschränfung in der Anwendung von Widdern liegt darin, daß das Verhältnis von Triebgefälle zur Förderhöhe von wesentlichem Einfluß auf die Wirkung und an bestimmte Grenzen gebunden ist. Ein guter Nutzeffekt ist zu erwarten bei einem Verhältnis des Triebgefälles zur Steighöhe von ½ bis ½; wird das Verhältnis kleiner, so nimmt der Nutzeffekt mehr und mehr ab. Endlich sind auch indezug auf das Triebgefälle selbst Schranken gezogen, das geringste Gefälle ist etwa 1 m, das größte, praktisch empfehlenswerte etwa 15 m; bei größeren Gefällen und dementsprechend größeren Steighöhen werden die Stoße des Bentils fo machtig, daß sie, abgesehen von dem störenden Lärm, ftarte Abnützung der Teile zur Folge haben, event. auch die

Maschine gefährden. Das Verhältnis der von dem Widder geförderten Waffermenge zu der vom Widder gespeisten Waffermenge ist selbstverständlich abhängig von dem Verhältnis des Betriebsgefälles zur verlangten Förderhöhe; zur letztern ist bei längeren Leitungen auch die auf Ueberwindung der Reibungswiderstände in der Leitung zu verwendende Druckhöhe hinzuzurechnen. Bezeichnet man mit:

H die Gefällhöhe,

h die Steighöhe,

Q die vom Widder verspeiste Wassermenge, q die vom Widder geförderte Wassermenge, n den Nutzessett des Widders,

so besteht folgende Beziehung zwischen diesen Größen:

$$q h = n Q H ober q = n \frac{H Q}{h}$$

 $\begin{array}{c} q~h=n~Q~II~\text{oder}~q=n~\frac{H~Q}{h}\\ \text{b. h. wenn z. B. } h=7~H~\text{und}~n=70\%.\\ \\ q=\frac{1}{10}~Q \end{array}$ 

$$q = \frac{1}{10} Q$$

Man hat den hydraulischen Widder mit gutem Ersfolg zur Wasserschreung auf Entsernung von über 1000 m und für Steighöhen bis zu 100 m angewendet.

Bur Beurteilung, ob in einem gegebenen Falle die Anwendung eines Widders zweckmäßig sein kann und um zu ermessen, welche Größenverhältnisse demselben zu geben sind, ist es notwendig zu wissen:

- a) Welche Wassermenge (in der Minute) liefert die verfügbare Quelle, Teich?
- Wie viel freies Gefälle ist vorhanden oder kann durch Aufstauen oder Abgabe gewonnen werden?
- Auf welche absolute Höhe und auf welche Entfernung foll das Waffer gefordert werden?
- Welche Wassermenge soll innerhalb 24 Stunden im Minimum gefördert werden?

Bei Aufstellung eines Widders find folgende wesentliche Momente in Betracht zu ziehen:

Der Widder muß so aufgestellt werden, daß er vor Frost und Beschäbigung bewahrt ist. Er sollte in gemauertem Schacht oder wenigstens in einer gedeckten Grube stehen, aus welcher das verlorene Wasser abfließen kann und die Rohre frostfrei unter der Erde liegen

Die Trieb- und Steigleitungen muffen so verlegt werden, daß Luftsäcke in denselben nicht portommen; sollten sich dieselben bei längeren Steigleitungen nicht gut vermeiden laffen, so muffen wenigstens an folchen Stellen

Luftventile angebracht werden. Soll das Wasser auf große Entsernung, etwa über 300 m weit, getrieben werden, so empfiehlt es sich, ein weiteres Ausladerohr anzuwenden.

Um den Gang des hydraulischen Widders abzustellen, hat man nur nötig, das Sperrventil eine zeitlang in gehobenem Zustande zu erhalten.

Ift die Luft im Windkeffel nach längerem Gange des Widders von dem Wasser verzehrt, der Windkessel ganz mit Waffer gefüllt, so wird der Widder nicht mehr funktionieren. Das Wasser muß aus dem Windkessel entsernt und letzterer wieder mit Luft gefüllt werden. Um dies bequem tun zu konnen, ift es zweckmäßig, den Widder an der Zuleitung, da wo das Triebrohr anschließt und an dem Absluß, da wo das Steigrohr anschließt, mit Hahnen zu versehen, sowie einen Entwässerungshahn an dem Windkessel anzubringen. Indem man die beiden erstgenannten Hahnen schließt, ist man im Stande, durch den Sahnen am Windkeffel diefen zu entwäffern und mit Luft frisch zu füllen.

(Mitget. von Munzinger & Co., Zürich.)

## Allgemeines Bauwesen.

Rrematorien. In der Schweiz gibt es schon fieben Krematorien: in Zürich, Basel, Genf, St. Gallen, Bern, Lausanne und Chaux de-Fonds. Feuerbestattungsvereine hat es in Winterthur, Aarau, Biel, Lugano, Solothurn, Schafshausen und Luzern, welche die aus ihrer Mitte verstorbenen Mitglieder bestatten. Die größten Feuer bestattungsvereine haben St. Gallen (2600 Mitglieder) und Waadt (2020 Mitglieder).

Straßenbahnen Zürich. (Korr.) Dem Großen Stadt rate wird von der städtischen Exekutive beantragt, die Plane und den Koftenvoranschlag für die Bergrößer ung und den Umbau der Zentralwerkstätte ber Straßenbahn im Seefeld Zürich V im Kostenbetrage von Fr. 200,000 zu genehmigen. Die Notwendigkeit der Bergrößerung dieser Werkstätte kommt zum Ausdruck in der Tatsache, daß seit 1900, aus welchem Jahre die jetzige Anlage stammt, der Wagenpark von 86 Motorwagen auf 180 Motors und 50 Anhängewagen angewachsen ift. Die projektierte Vergrößerung wird in der Hauptsache durch Ueberbauung eines 615 m² größen Platzes zwischen der künftigen Schreinerwerkstätte und dem Dienstgebäude geschaffen. Dieser Anbau wird die Malexwerkstätte aufnehmen und erhält direkten Anschluß an die Depotgeleise. Außerdem handelt es sich um die