

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 97/98 (1931)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Selbstansaugende, ventillose Zentrifugalpumpe der Maschinenfabrik an der Sihl in Zürich  
**Autor:** Zindel, Georges  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-44670>

### **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**

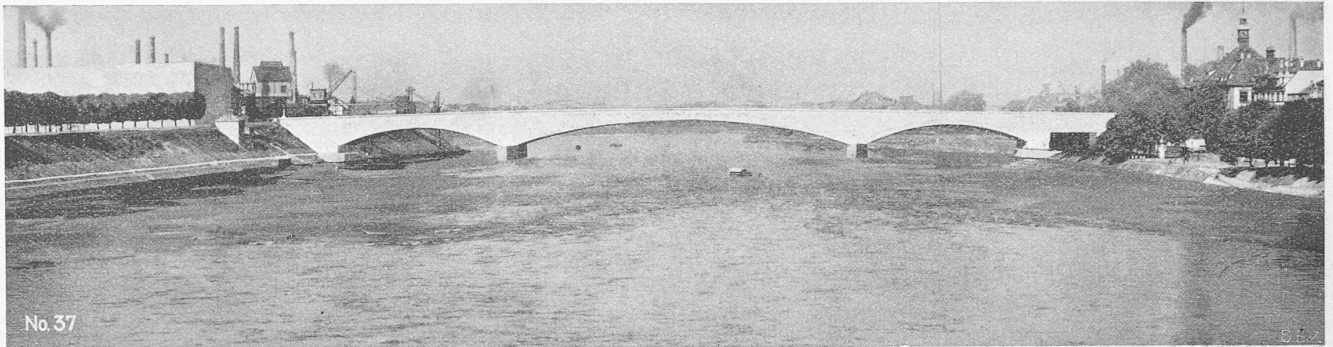
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

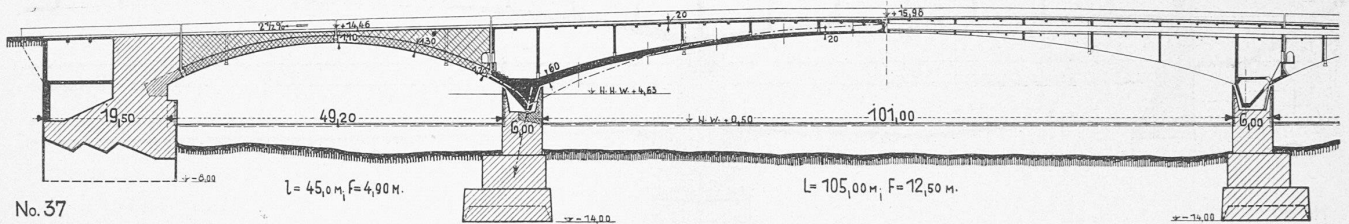
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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



IV. Preis (11000 Fr.), Entwurf Nr. 37. — Verfasser Heilmann & Littmann, Bau- und Immobilien-A.-G., München und Berlin, und Arch. Scherrer & Meyer, Schaffhausen. Ansicht stromabwärts, darunter Längsschnitt 1 : 1000 und Querschnitt 1 : 250.



No. 37

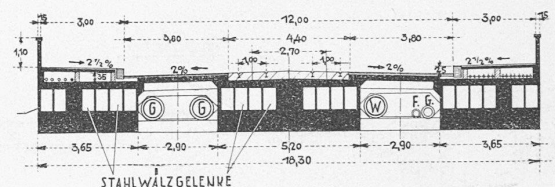
der Reihe der gewählten Profilgattung, z. B. I oder J], die Nummer des Profils abliest. Die Form der Kurve und die richtige Einstellung des Kurvenblatts geben zwangsläufig das Profil oder das Wertepaar  $F$  und  $i$  an, das die obenstehende amtliche Formel erfüllt; ausserdem können mehrere mögliche Profile sofort miteinander verglichen werden. Ist die Berechnung nach einer andern Formel für ein Nachbarland auszuführen, so muss man sich nur die neue Kurve einmal auf das durchsichtige Blatt aufzeichnen, während die Netztafeln weiterbenutzt werden können. Hierin liegt ein grosser Vorzug des „Knicknomogramms“, das im übrigen die Genauigkeit eines Rechenschiebers von 25 cm Länge ergibt.

Auch für die Bemessung exzentrisch oder quer belasteter Druckstäbe lässt sich das „Knicknomogramm“ sehr gut verwenden, was durch die Anbringung einer Spannungsskala auf dem Kurvenblatt möglich wird. Diese je einem Baustahl zugeordneten Skalen dienen gleichzeitig z. B. zur Berechnung der Druckstäbe von Hüttenwerkskränen, die mit besonders vorgeschriebenen Spannungen erfolgen muss.

Paul Leybold, Dipl.-Ing.

### Selbstansaugende, ventillose Zentrifugalpumpe der Maschinenfabrik an der Sihl in Zürich.

Eine bemerkenswerte und eigenartige neue Konstruktion ist die von der Maschinenfabrik an der Sihl gebaute selbstansaugende, ventillose Zentrifugalpumpe, die ein interessantes Gegenstück bildet zu dem vor 60 Jahren vom Gründer der Fabrik, Ingenieur Albert Schmid erfundenen Wassermotor, der vor etwa einem Jahrzehnt sich als ventillose Kolbenpumpe ein neues Anwendungsgebiet erobert hat. Die Wirkungsweise dieser nach Patenten von Ingenieur H. Lauchenauer, Direktor der genannten Fabrik, erstellten Pumpe ist aus den Abb. 1 und 2 ersichtlich. Das Rohr-System muss nur ein Mal, vor der ersten Inbetriebsetzung, mit Wasser gefüllt werden, bis zum Niveau des hochgeführten Krümmers der Saugleitung. Beim Anlassen der Pumpe tritt ein Wasser-Kreislauf ein, der den Saug-Ejektor 1 in Funktion setzt. Dabei wird die vom Ejektor mitgeführte Luft im Luftausscheide-Kessel ausgeschieden und durch eine Entlüftungsleitung in die Druckleitung abgeführt. Das entlüftete Wasser fliesst wieder nach dem Saug-Ejektor, um neuerdings Luft mitzureissen. Dies führt schliesslich zur Entlüftung der Saugleitung; der Vorgang dauert einige Sekunden bis eine Minute je nach dem Luftinhalt der Saugleitung. Unverzüglich nach vollzogener Entlüftung der Saugleitung arbeitet die Pumpe mit voller Saugwirkung, der Luftausscheidekessel füllt sich mit Wasser, die auf dem Wasser schwimmende Kugel schliesst die Entlüftungsleitung, sodass die volle Fördermenge durch den Druck-Ejektor 2 in die Druckleitung



gedrückt wird.<sup>1)</sup> In diesem Moment wirkt der Druck-Ejektor dem Saug-Ejektor entgegen, wodurch in der Verbindungsleitung zwischen beiden Ejektoren ein Gleichgewichtszustand entsteht, d. h. die bei der Anlauf-Periode entstandene Wasser-Zirkulation wird stillgelegt. Dabei erfolgt das Ein- und Ausschalten der beiden Ejektoren ganz automatisch, ohne irgendwelche Hilfs-Vorrichtung.

Oben am Krümmer an der Saugleitung ist ein automatisches Belüftungsorgan 3 angebracht, versehen mit einem kleinen Hub-Magneten, der zum Motor parallel geschaltet ist. Beim Ausschalten des Motors wird der Magnet stromlos und lässt das Verschlussorgan fallen, wodurch Luft in die Saugleitung einströmen kann und eine Heberwirkung auf das in den Rohrleitungen und der Pumpe befindliche Wasser verhindert. Sofort nach ihrem Ausschalten ist somit die Pumpe wieder betriebsbereit; beim Wieder-Einschalten beginnt die Entlüftung der Saugleitung von neuem mittels des Saug-Ejektors.

Durch Wegfall der Pumpen-Ventile wird denkbar grösste Betriebssicherheit erzielt. Selbst wenn die Saugleitung undicht ist oder auch zeitweise Luft andesaugt wird, wie dies bei Baupumpen der Fall ist, tritt der Saug-Ejektor jeweils im richtigen Augenblick ganz automatisch wieder in Funktion, denn sobald durch den Druck-Ejektor nicht die normale Pumpenleistung fliesst, wird die Wirkung des Druck-Ejektors herabgesetzt, und es tritt solange eine kombinierte Wasser-Zirkulation ein (Anlauf- und Betriebs-Zirkulation), bis die Saugleitung wieder vollständig entlüftet ist. Gerade infolge dieser unwillkürlichen Kombination ist ein Versagen der Pumpe ausgeschlossen.

Pumpen-Gruppen dieser Bauart sind bereits für Leistungen von 1 bis 100 l/sec und für Saughöhen bis 8 m ausgeführt worden, und zwar zum Fördern von Grundwasser, Schmutzwasser, Fäkalien, Waschküchenabwasser, Ammoniak, Teer und Carbid-Schlamm. Die beigegebenen Bilder zeigen einige dieser Anwendungen. Durch Prof. R. Dubs von der E.T.H. sind an einer Pumpe dieser Bauart ausführliche Versuche und Messungen vorgenommen worden. Sein

<sup>1)</sup> Die beiden Abbildungen beziehen sich auf eine Pumpe zum Fördern von Fäkalien, und die Kugel verhindert eine Verstopfung der Entlüftungsleitung. Normalerweise wird die Leitung kleiner gehalten und ist diese Absperrkugel nicht erforderlich.

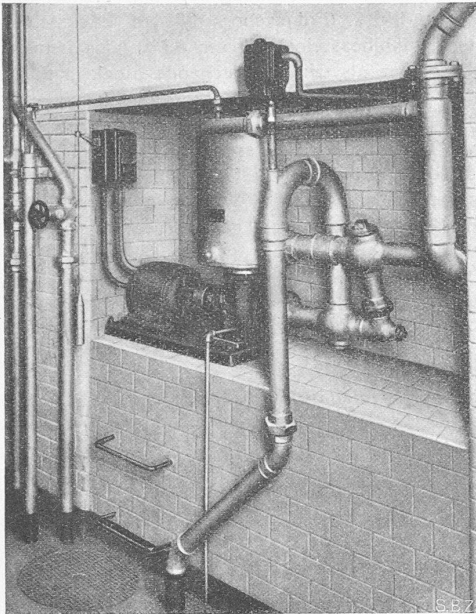


Abb. 3. Schmutzwasser-Pumpanlage für 4 m Saug- und 12 m Druckhöhe, 5 l/sek, in der Brauerei Warteck, Basel.

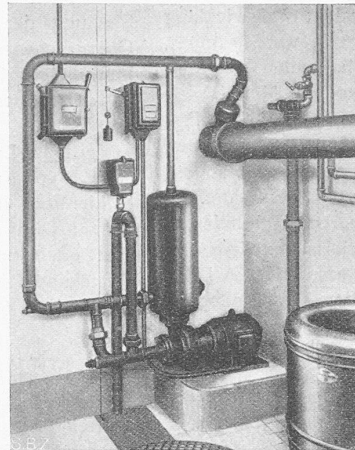


Abb. 4. Pumpanlage für Waschküchen-Abwasser in die höherliegende Kanalisation, 3 m Totalförderhöhe, 2 bis 3 l/sek, Wohnkolonie Freiblick in Zürich.

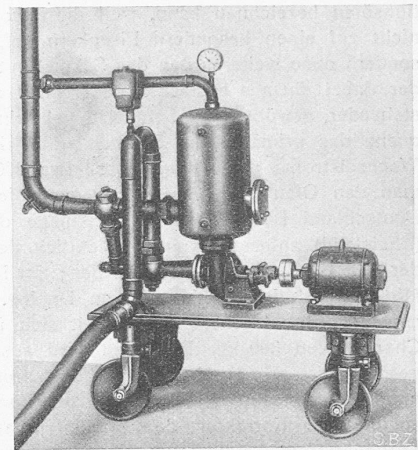


Abb. 5. Fährbare Teer- und Ammoniak-Pumpe für die Gaswerke Zürich und Basel; dieses Aggregat kann auch als Baupumpe verwendet werden. Förderhöhe 23 m, Leistung 8 l/sek.

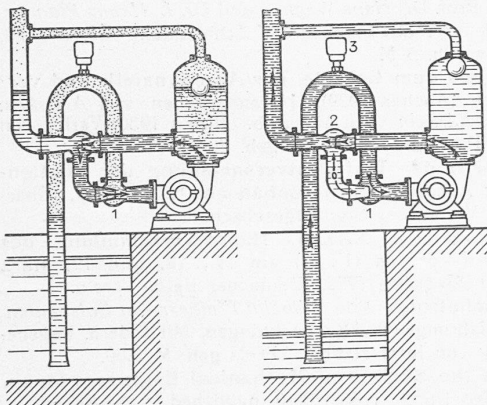


Abb. 1.

Abb. 2.

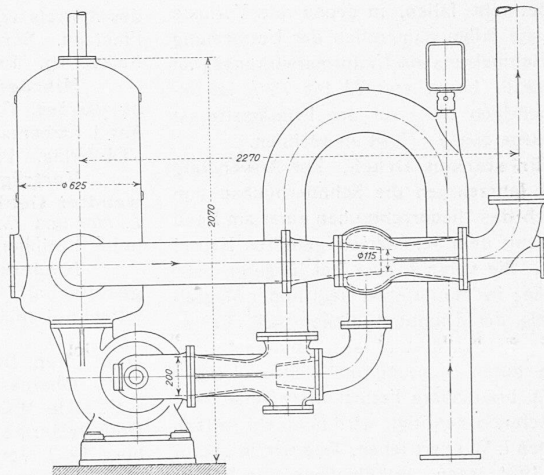


Abb. 6. Pumpe für 6 m Saughöhe und 2 m Druckhöhe. Leistung 100 l/sek, für eine städtische Kanalisation. 1 : 35.

bezüglicher Bericht schliesst mit folgenden bemerkenswerten Feststellungen: „Als Hauptergebnis aller dieser Versuche kann zusammenfassend festgestellt werden, dass die zusätzlichen Verluste in den Ejektoren bei grösserer Wasserförderung kleiner sind als die Verluste in der Saugklappe, d. h. die untersuchte Pumpe ergab mit der Selbstansauge-Vorrichtung bessere Wirkungsgrade als bei normaler Aufstellung mit Saugventil. Dieses auf den ersten Blick etwas überraschende Resultat ist durch die grossen Druckverluste im Saugventil zu erklären, die es verunmöglichen, mit einer solchen Aufstellung so grosse Saughöhen zu überwäligen wie mit einer Pumpe mit Selbstansauge-Vorrichtung, wie sie von der Maschinenfabrik a. d. Sihl ausgeführt wird.“

Zur Veranschaulichung des Betriebs der Pumpe hat die Fabrik ein Modell aus Glas erstellen lassen, an dem die Wirkung der beiden Ejektoren gut beobachtet werden kann. Kollegen, die die Schweizer Mustermesse zu besuchen beabsichtigen, seien ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass das betreffende Modell dort im Betrieb gezeigt werden wird.

G. Z.

### MITTEILUNGEN.

**Die Verbreitung der Kremation in den Kulturländern.**  
In der Absicht, die übermässige Ausdehnung der Friedhöfe und ihre für die Volkshygiene ungünstige Wirkung in Grosstädten zu bekämpfen, hat Dr. med. G. Barrier in einem Aufsatz in der „Revue d'Hygiène“ die mit der Einäscherung von Leichen zusammenhängenden religiösen, philosophischen, medizinischen und praktischen Fragen eingehend betrachtet und eine interessante

Statistik der Krematorien und Kremationen in den verschiedenen Kulturländern der Erde bekannt gegeben, der wir, nach den in „Génie civil“ vom 28. Februar 1931 mitgeteilten Angaben, die folgenden, bemerkenswerten Einzelheiten entnehmen. An der Spitze der Entwicklung steht Japan, das schon im Jahre 1926 eine Anzahl von 35866 Krematorien mit 538017 Einäscherungen aufwies. An zweiter Stelle kommen die Vereinigten Staaten von Amerika, die in der Statistik von 1928 mit insgesamt 109 Krematorien mit 101467 Kremationen

figurieren. Für die europäischen Länder besteht eine Statistik von 1929, die an erster Stelle Deutschland mit 93 Krematorien und 56766 Kremationen, an zweiter Stelle die Schweiz mit 20 Krematorien und 5157 Kremationen aufführt; England mit 19 Krematorien und 4353 Kremationen ist das folgende europäische Land, das weiterhin zahlreiche Krematorien im Betrieb hat. Dänemark, Finnland, die Niederlande, Norwegen, Schweden, die Tschechoslowakei und Frankreich weisen 1929 insgesamt nur 29 Krematorien und 9868 Einäscherungen auf. Durch die Wiedereröffnung des im Weltkrieg zerstörten Krematoriums in Reims auf Anfang des Jahres 1930 ist eine Vermehrung der französischen Krematorien von 5 auf 6 eingetreten. Italien, das über 30 Krematorien besitzt, ist in der Statistik nicht berücksichtigt, weil seit 1922 die Kremation überaus stark zurückgegangen ist und Zahlen offenbar nicht mitgeteilt wurden. Grössere europäische Länder, in denen die Kremation zur Zeit überhaupt noch nicht zugelassen wird, sind Belgien, Jugoslawien und Spanien. Die daselbst bestehenden Hemmungen, die der Einführung der Kremation im Wege sind, gehen nach Barrier von kirchlichen Kreisen aus, die ihr zwar keine zwingenden Dogmen entgegenhalten können, aber dennoch einer Zulassung der Kremation grundsätzlich abgeneigt sind.

**Die Erzeugung von Elektro Stahl in Hochfrequenzöfen.**  
Die Induktionsöfen für die Stahlerzeugung haben sich in der ursprünglichen, im Jahre 1899 durch F. A. Kjellin ausgebildeten Form eisengekoppelter, nach Art eines normalen Transformators arbeitender elektromagnetischer Energiewandler, die mit Niederfrequenz, bis zu 5 Per herab, betrieben wurden, im allgemeinen nicht bewährt. In den letzten Jahren ist nun eine Bauart luftgekoppelter