

Tropfwasser unschädlich abgefangen werden, aber eine Belästigung erwächst daraus doch. In vielen Kanalisations-Pumpwerken herrscht mit Recht, gerade weil Schmutzwasser gepumpt wird, eine peinliche Sauberkeit, ohne welche solche Maschinen in kurzer Zeit unfehlbar vernachlässigt werden würden. Diese Sauberkeit wird durch die Plunger, die aus den äusseren Stopfbüchsen heraustreten, etwas gefährdet. Daraus darf aber keine Prinzipienfrage gegen Tauchkolben gemacht werden; sondern wenn die grösste Reinlichkeit unerlässlich ist, sollte jeder Plunger mit einer Aussenkammer versehen, in diese frisches Wasser geleitet und das Schmutzwasser abgeleitet werden, oder es ist die Stopfbüchsendichtung nach innen zu legen.

Die Annahme, dass die Plungerflächen durch das städtische Abwasser angegriffen werden, ist nicht stichhaltig. Diese Annahme entstand aus der Verallgemeinerung übler Erfahrungen mit Kolbenstangen aus Schweiss- oder Flusseisen.

In Liegnitz sind die Plunger seit 5 Jahren in Verwendung und noch nicht ausgewechselt worden; in Charlottenburg sind die Tauchkolben mit innerer Dichtung nach 3jährigem Betriebe in tadellosem Zustande.

Will man die Vortheile der Tauchkolben anstelle der Scheibenkolben ausnutzen und die erwähnten Nachteile der äusseren Tropfwässer vermeiden, dann kann die Stopfbüchsendichtung der Tauchkolben wie erwähnt nach innen gelegt werden (vergl. Kanalisations-Pumpen

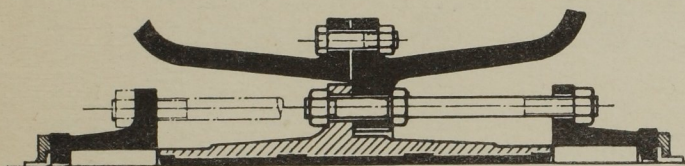


Abb. 6. Massst. 1:10.

Innere Stopfbüchse (Charlottenburg).

der Städte Charlottenburg, Abb. 6, und Brandenburg a. Havel, Abb. 36). Solche innere Stopfbüchsendichtung ist an sich besser und dauerhafter als Lederstulpdichtung und für hohen Betriebsdruck geeignet. Auch kann die Konstruktion ohne Schwierigkeit so ausgeführt werden, dass die Dichtung von aussen während des Ganges der Maschine nachgezogen werden kann. Nur kann der Zustand der Dichtung — ebenso wie beim Scheibenkolben — von aussen nicht gesehen werden, dafür gelangt aber auch das Tropfwasser nicht aus der Pumpe heraus.

Solche Pumpen mit innen liegenden Stopfbüchsen bauen sich gleichfalls sehr kurz und billiger als solche mit aussen liegenden Stopfbüchsen.

Bei kleinen Pumpen ist auch der Tauchkolben mit innen liegender Stulpdichtung ähnlich wie beim Scheibenkolben ausführbar; die eigentliche Stopfbüchse

kann hierdurch bei kleinen Ausführungen vereinfacht werden.

Beispiel hierzu: Kanalisations-Pumpe im Königl. Neuen Palais bei Potsdam (Abb. 19), mit einer äusseren und einer inneren Stopfbüchsen- und Lederstulp-Dichtung für eine einfach saugende und doppelt drückende Differenzial-Pumpe.

Die sonstigen Einzelheiten der Pumpwerke für Stadtentwässerungen können am besten bei den folgenden Beispielen von neueren Ausführungen besprochen werden. —

In ausgiebiger Weise auf die Konstruktion der Kanalisations-Pumpen einzuwirken, hatte ich zuerst Gelegenheit beim Entwurf der Kanalisations-Anlage für die Stadt Liegnitz im Jahre 1893.

Der Erbauer dieses Werkes, Herr Stadtbaurath Becker, hat mich für den maschinentechnischen Theil der Anlage zugezogen. Vom Magistrat der Stadt wurde mir der Entwurf, die Ausschreibung und die Begutachtung der eingelaufenen Angebote übertragen, und es wurden in allen Einzelheiten meine Vorschläge angenommen.

Das Wesentliche der Anlage und der Pumpmaschinen ist im Folgenden angegeben.

Kanalisations-Anlage in Liegnitz.

Die Anlage wurde 1894 mit zwei Maschinen ausgeführt. Eine Pumpmaschine sollte im Dauerbetriebe normal 85, maximal 106 Sekundenliter an Gebrauchs- und Regenwasser heben. Hierbei wurde für den Kopf der damaligen Einwohnerzahl (49 000) angenommen: 57 secl Gebrauchswasser, 29 secl Regenwasser und 20 secl vermehrter Zufluss bei höchstem Tagesverbrauch. Für die angenommene Höchstleistung wurde die damals für Kanalisationspumpen sehr hohe Betriebsgeschwindigkeit von minutlich 65 Umdrehungen der Ausführung zu grunde gelegt, womit ein wesentlicher Fortschritt und für die Liegnitzer Anlage eine grosse Ersparniss in Anschaffungs- und Betriebskosten erzielt wurde.

Der durchschnittliche Tageszufluss an Verbrauchswasser sollte durch eine Pumpmaschine mit minutlich 34 Umdrehungen, der durchschnittliche Tageszufluss, einschliesslich des normalen Regenwassers, durch eine Pumpmaschine bei etwa 52 Umdrehungen minutlich gefördert werden. Für die Zeit des schwächsten Zuflusses wurden minutlich 20 Umdrehungen angenommen. Bei dieser beliebigen Regulirbarkeit der Maschinen innerhalb 20—56 Umdrehungen minutlich konnte der Vortheil ihrer Steigerungsfähigkeit, ebenso wie der Vortheil der besseren Dampfökonomie der mit günstiger Kolbengeschwindigkeit laufenden Dampfmaschinen ausgenutzt werden.

Mit Rücksicht auf die zu erwartende Zunahme der Einwohnerzahl wurden veranschlagt: 69 secl Gebrauchswasser, 35 l Regenwasser und 24,5 l vermehrter Zufluss