



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## Verschiedene Konstruktionen

**Scholtz, Adolf**

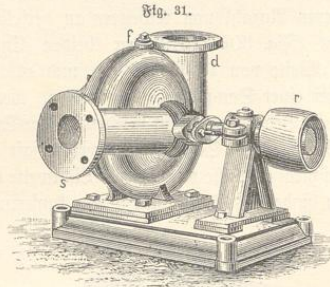
**Leipzig, 1900**

Wasserschnecken

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

guter Konstruktion, da ihr Güteverhältnis höchstens = 0,7 ist, aber sie haben den Vorzug großer Einfachheit und verhältnismäßiger Billigkeit; sie leiden auch nicht beim Heben von unreinem Wasser, noch versagen sie den Dienst. Fig. 31 stellt eine einfache Centrifugalpumpe in der



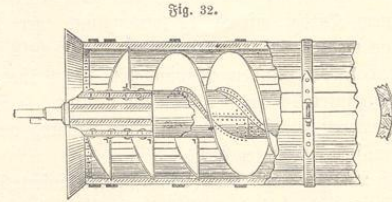
Ansicht dar, worin s das Saugrohr, d das Druckrohr und r die Scheibe für den Betriebsriemen bezeichnet, deren Welle das Schaufelrad in Bewegung setzt. — Ist die Pumpe so aufgestellt, daß ihr das Wasser von selbst zufließt, so erfordert sie kein Ventil; soll sie aber saugend wirken — was nur bis zu 7 m Höhe zugänglich ist —, dann muß am unteren Ende des Saugrohres ein Fußventil von genügender Größe angebracht werden, damit die Pumpe gefüllt bleibt, wenn sie außer Betrieb gesetzt wird. Vor dem Inbetriebsetzen wird die Pumpe nebst der Saugleitung ganz mit Wasser gefüllt, denn dieselbe versagt, sobald sich Luft in der Saugleitung befindet. Zum Zweck des Auffüllens dient der Füllpfropfen f.

Als Motor zum Betriebe wird meistens eine Lokomobile benutzt; Reparaturen der Pumpe sind nur durch die Maschinenbauanstalt ausführbar.

Handelt es sich um die Bewältigung großer Wassermassen, so ist die von Archimedes erfundene Wasserschnecke allen anderen Schöpfmaschinen vorzuziehen, obwohl sie viel Raum erfordert. Sie liegt geneigt, etwa unter einem Winkel von 33°, und ihre Wirksamkeit wird durch tiefes Eintauchen nicht alteriert: man kann sie also in die gefüllte Baugrube stellen, so daß sie dieselbe zu entleeren vermag, ohne ihre Lage zu ändern. Unreinigkeiten im Wasser sind ohne Einfluß auf die Funktion der Schnecke, sofern sie nicht größer sind, als die Wege der Schneckenwindung.

Eine solche Schnecke besteht aus einer hölzernen Spindel und einem Holzmantel; zwischen beiden befinden sich drei schneckenartig gewundene Kanäle (Fig. 32), durch deren Umdrehung die Wasserbeförderung vor sich geht. Der Mantel wird aus 6 bis 8 cm starken Brettern gespundet hergestellt, die Schneckengänge, mit 30° Neigung

zum Mantel, aus 2 bis 3 cm starken Brettchen, welche in Mantel und Spindel mit Falz eingelassen werden. Besser ist es jedoch, eine eiserne Spindel aus Blech mit angienieteten Gängen herzustellen. Um den Mantel werden Schraubenzwingen in 0,5 m Abstand gelegt, die nach er-



folgt dem Schwinden des Holzes nachzuziehen sind. — Wegen Durchbiegung der Spindel ist es vorteilhaft, diese Schnecken nicht länger als 8 m herzustellen und in der Hauptsache aus Eisen zu konstruieren.

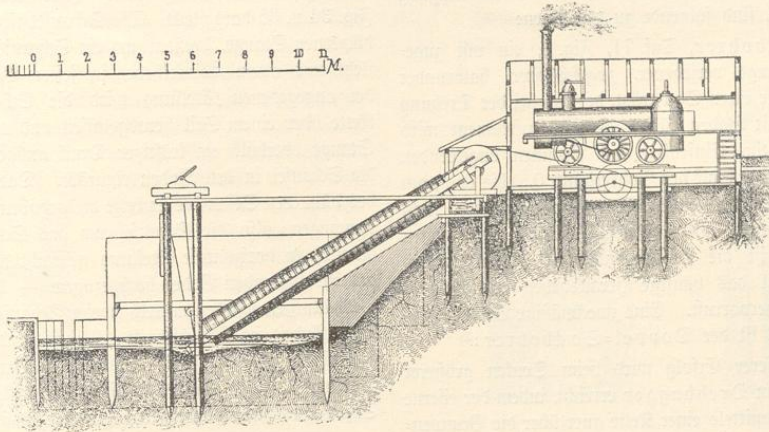
Die Schnecken trommel ist mit ihrem oberen und unteren Zapfen in einem Rahmen gelagert, dessen Unterteil an einer Hahnelwelle hängt, wodurch die Schnecke nach Bedürfnis gehoben und gesenkt werden kann. — Der günstigste Winkel für die Neigung der Schnecke ist nach d'Aubuissons Versuchen gleich 30°.

Beim Fundieren der Steuerfreien-Niederlage zu Harburg wurde eine derartige Wasserschnecke angewendet, deren Spindeldurchmesser 38,9 cm und deren innerer Manteldurchmesser 87 cm betrug. Sie machte in der Minute 16 bis 20 Umdrehungen und förderte in einer Umdrehung 0,1245 cbm Wasser. Rechnet man nur im Durchschnitt 18 Umdrehungen, so ergibt dies pro Minute 2,241 cbm und pro Tag von 24 Stunden ein Förderquantum von  $60 \cdot 2,241 \cdot 24 = 3227$  cbm. Als Betriebsmaschine diente eine alte Lokomotive. — Eine zusammenhängende Darstellung der ganzen Betriebsanlage giebt Ludwig Klaffen in: „Handbuch der Fundierungsmethoden“, Leipzig 1893, Seite 21 und 22, dem die Fig. 33 entnommen ist.

Wenn auch die Wassermenge, welche in jedem besonderen Falle aus der Baugrube zu fördern sein wird, im voraus allgemein nicht bestimmbar ist, so kann doch ein Mittelwert dadurch gewonnen werden, daß man das Wasser unter Anstellung einer bestimmten Anzahl von Arbeitern bis auf eine gewisse Tiefe ausschöpft und, nachdem dies geschehen, beobachtet, um wieviel der Wasserpiegel in der Minute steigt. Durch Wiederholung der Beobachtung kann ein mittleres Maß gefunden werden, welches, mit der Horizontalausdehnung der Baugrube multipliziert, die per Minute zu hebende Wassermenge ergibt, eine Bestimmung, welche freilich auf besondere Genauigkeit nicht Anspruch machen kann.

Da die zu hebende Wassermenge von der Flächenausdehnung der Baugrube zum großen Teil mit abhängt, so kommt es darauf an, diese möglichst klein zu machen. In dessen darf der Raum in derselben nicht zu beschränkt sein, einzelner Stellen der Baugrube, wenn das Wasserschöpfen nicht zum Ziel führt oder wegen zu starker Auflockerung des Baugrundes nicht ratsam erscheint, endlich wenn die Baugrube durch Fangedämme und Spundwände umschlossen ist.

Fig. 33.



um die Wasserhebungsmaschinen aufstellen und auch die übrigen Arbeiten in der Baugrube vornehmen zu können. Bei größeren Bauten wird die Baugrube etwa 1,5 m ringsum größer sein müssen, als die größte Ausdehnung des unteren Teiles der Fundamente beträgt. Am sichersten wird man aber immer gehen, wenn man in den Grundriß der Fundamente alle in der Baugrube aufzustellenden Gegenstände einzeichnet und dann beurteilt, ob man zu den nötigen Arbeiten den gehörigen Raum hat. Eine zu kleine Baugrube kann große Verlegenheiten bereiten, eine zu große wird aber immer die Baukosten um ein Erkleckliches erhöhen, besonders wenn man zum Wasserschöpfen gezwungen ist.

## § 9.

In den §§ 4 und 5 ist das Ausheben des Bodens in wasserfreiem Terrain und in künstlich trocken gelegten Baugruben besprochen worden. Es geschieht durch Ausgraben und kann dies Verfahren selbst bis auf geringe Tiefe, d. h. bis etwa 30 cm unter Wasser fortgesetzt werden; bei größerer Wassertiefe muß das Heben der Erde durch Baggern erfolgen. Es erübrigt indessen, nur eine Übersicht der im Grundbau vorkommenden Baggararbeiten und Geräte zu geben; von der Vorführung der im eigentlichen Fluß- und Seebau vorkommenden Baggermaschinen ist hier ganz abzusehen.

Die Baggararbeiten kommen im Grundbau hauptsächlich bei der Fundierung im Wasser vor, ferner beim Ausheben

Zu den älteren Baggarapparaten gehört der Stielbagger; seine Handhabung geschieht meist direkt mit der Hand und das den Boden lösende Gerät erhält bei konsistentem Boden eine der Schippe ähnliche Form. Für Sandboden und Schlamm wird an einem eisernen, zugeschärften Bügel ein Sack zur Aufnahme des Bodens befestigt; man nennt das Instrument alsdann Sackbagger. In steinigem Boden endlich wird dem Bagger die Form eines Rechens gegeben, der den Boden auflockert. Gewöhnlich wird der Stielbagger durch zwei Arbeiter direkt gehandhabt; er ist dann bei geringer Wassertiefe und bei Arbeiten von kleinerem Umfange wohl anwendbar.

Bei größeren Arbeiten und vermehrter Wassertiefe sind die Eimerbagger, welche jetzt gewöhnlich als Eimerkettenbagger konstruiert werden, vorteilhafter. Die Kette besteht aus langen Gliedern und trägt in Abständen von 2 bis 4 Kettengliedern die einzelnen, aus Blech angefertigten Eimer, welche mit ihrer verstärkten Schneide in den Boden eingreifen, sich füllen und den Inhalt in die sogenannte Schüttrinne werfen. — Im Grundbau finden, besonders auf beschränkter Baustelle, Vertikalbagger Anwendung. Zum Verlängern der Eimerkette müssen einzelne Glieder eingesetzt, beim Verkürzen solche herausgenommen werden können. Während des Brunnensenkens pflegt man die Baggarapparate direkt auf die Oberfläche desselben zu setzen, in anderen Fällen werden feste Gerüste errichtet, von diesen ausgebagert und der Boden in Schubkarren oder Rollwagen entfernt.