



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

I. Kesselbrunnen

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

Form die Drainröhre bildet. Bei größeren Anlagen verwendet man gelochte Cementröhren und geschlitzte Eisenröhren oder gemauerte Kanäle und Stollen mit passend angebrachten Wassereinflüssen. Solche geschlitzte Röhren sind unter anderen durch Salbach bei den Grundwasserwerken der Stadt Halle angewendet; dieselben werden — um das Eindringen von Sand in die Sammelröhren zu verhüten — mit gewaschenem Schotter und Kies umhüllt und die Sammelstränge münden in brunnenartige Behälter oder wirkliche Sammelbrunnen. Aus dem Haupt-sammelbrunnen findet dann die Wasserentnahme statt.

Ann. Grundwassergewinnung durch Sammel- oder Filterröhren haben unter anderen die Städte Frankfurt a/M., Hannover, Kassel, Zerlöhn.

Vergl. auch: Lueger, Die Wasserversorgung der Stadt Friedrichshafen.

Grundwasserfassung durch Brunnen.

Der Brunnen ist in seiner ältesten, ursprünglichen Form Schöpfbrunnen oder Ziehbrunnen, d. h. ein Wasserbehälter, dessen gemauerte Wandungen dem Druck des umgebenden Erdreiches Widerstand zu leisten haben. Eine verbesserte Form des gemauerten Kesselbrunnens ist der Pumpbrunnen.

Kesselbrunnen.

Bei Wasserversorgungen in größerem Maßstabe pfllegt man gemauerte Brunnen von ziemlich bedeutender Weite und Tiefe herzustellen. Zu dem Ende wird auf einem mit Eisen beschlagenen dicken Bohlenkranze,¹⁾ dessen äußerer Rand scharf ist und daher leicht in das Erdreich eindringt, ein cylindrischer, nach oben hin sich konisch verengender Brunnen-schacht (Brunnenkessel) aufgemauert. Dieser gemauerte Schacht wird durch sein eigenes Gewicht oder mit Hilfe von Belastung in den Boden eingesenkt, indem man das Erdreich im Innern des Brunnens ausbaggert. Die Aushebung des Bodens muß mit der Mauerung — eventuell unter Wasserbewältigung — gleichen Schritt halten. Das Aufgraben findet — soweit zugänglich — mit der Schaufel und das Wasserschöpfen mit Eimern statt. Bei stärkerem Wasserandrang bedient man sich dann der Wagger-schaufel, des Sackbohrers, der Sandpumpe u. s. w. und fährt damit fort, bis der Brunnen zur erforderlichen Tiefe gesenkt ist. Vergl. auch III. Abschnitt, Grundbau, § 9.

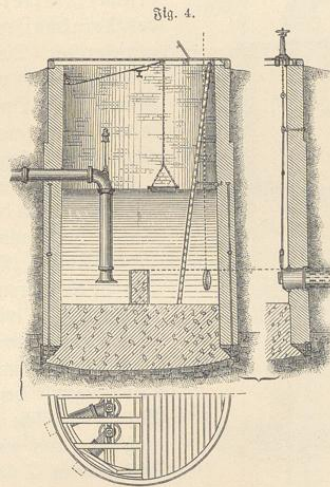
Die Brunnenwandung wird entweder undurchlässig in Cementmauerwerk hergestellt, in welchem Falle der Brunnen nur durch seine untere offene Fläche Quellwasser aufnehmen kann und dementsprechend einen Durch-meßer — der der stündlichen Wasserentnahme entspricht — erhalten muß oder aber dieselbe wird ganz, resp. teilweise

durchlässig ausgeführt, in welchem Falle der Brunnen auch seitliche Zuflüsse empfängt. Durchlässige Brunnenwandungen werden dadurch erhalten, daß man das Mauerwerk ohne Mörtel ausführt und dementsprechend die Fugen mit Moos füllt, oder es werden ausgelochte Steine zu den Wandungen verwendet.

Man hat auch Brunnen in dieser Art mit doppelten Wandungen gebaut und den Zwischenraum mit Kies und Sand gefüllt; solche Brunnen heißen Filterbrunnen.

Die Senkung eines solchen Versuchbrunnens mit durchlässigen Seitenwänden, nach Angaben von Henry Gill, ist ausführlich durch Zeichnungen erläutert im Jahrgang 1871 der Deutschen Bauzeitung, S. 108.

Ist der Brunnen fertiggestellt, so wird das Saugrohr der Pumpe in demselben eingehängt, die Brunnenöffnung mit einem dicht schließenden Deckel abgedeckt und



dadurch das Eindringen von Unreinigkeiten, Regenwasser u. s. w. möglichst verhindert. Fig. 4 stellt einen Hauptbrunnen des Wasserwerkes Hannover dar, auf dem die Einmündung des geschlitzten Sammelrohres ersichtlich ist.

In neuerer Zeit werden Brunnen-schächte (Brunnenkessel) aus Beton hergestellt. Die kreisförmige Kesselwandung wird hierbei in einzelne cylindrische Stücke, sogenannte „Trommeln“, bis zu 1,70 m Höhe bei gleicher Lichtweite und nur 10 cm Wandstärke zerlegt. Die Trommeln werden mit kurzen Muffen oder mit Halbfalz aufeinander verfest; auch läßt sich die Ringform des Kessels aus mehreren Stücken, die ebenfalls durch Falze verbunden werden, zusammensetzen: eine Ausführungsmethode, die mancherlei Vorteile bietet.

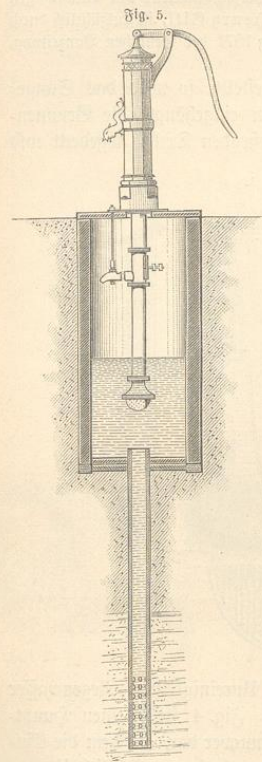
Endlich ist hier noch zu erwähnen die sogenannte „Trockensenkung“, wobei die Brunnen regelrecht durch

1) Vergl. auch III. Abschnitt, § 37 des Wertes.

Ausschalung eines Schachtes „abgeteuft“ werden, ein Verfahren, das sich besonders bei Sandboden empfiehlt.

Bei großer Tiefenanlage der wasserführenden Schicht genügt es, statt eines gleichmäßigen Brunnenschachtes den unteren Teil durch ein Rohr zu ersetzen, welches in die Sohle des gemauerten Brunnenschachtes eingesetzt ist.

Sämtliche Kesselbrunnenkonstruktionen sind jedoch vom hygienischen Standpunkte aus nicht einwandfrei, weil Brunnen mit durchlässigen Wandungen aus allen Boden-



schichten, also auch aus den oberen, Wasserzuflüsse aufnehmen, die schädliche Bestandteile enthalten können und tatsächlich auch enthalten, wie Prof. Löffler in seiner „Bakteriologie des Trinkwassers“ nachgewiesen hat. Dies ist namentlich dann vorauszusetzen, wenn der Brunnen sich in der Nähe von menschlichen Wohnungen, Düngergruben, Kanälen, stagnierenden Wasserflächen befindet.

Durch Infiltration schädlicher Stoffe (Bakterien) sind die Kesselbrunnen häufig die Ursache epidemischer Erkrankungen geworden.

Die mit undurchlässigen Wandungen hergestellten Brunnen, welche ihren Zufluß nur von unten und aus tieferen Schichten erhalten, leiden dagegen an dem Übelstande, daß der Wasserspiegel im Brunnen nicht vollständig gegen die Berührung der äußeren Luft

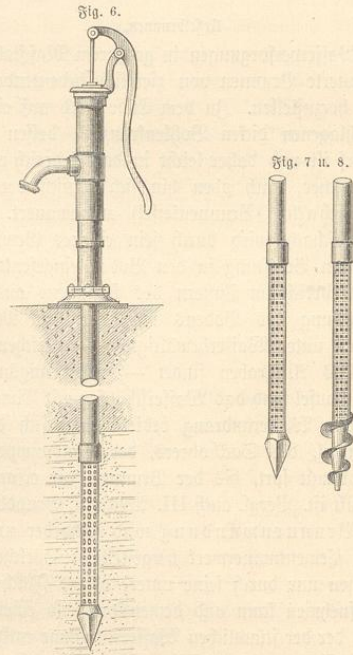
abzuschließen ist und daß sich über dem eingehängten Saugrohr eine mehr oder weniger stagnierende Wasserschicht bildet, welche zur Entwicklung kleiner Organismen Gelegenheit bietet.

Diese Nachteile der Kesselbrunnen sind bei der Verwendung von Rohrbrunnen für Grundwassergewinnung ausgeschlossen und da letztere auch geringere Anlagekosten als die gemauerten Brunnen erfordern, so werden diese mehr und mehr von den Rohrbrunnen verdrängt.

II. Rohrbrunnen.

Die einfachste Form des Rohrbrunnens ist der sogenannte abessinische Brunnen, ursprünglich eine amerikanische Erfindung aus dem Sezessionskriege und nach dem Erfinder auch die „Norton'sche Röhre“ genannt, von den Engländern auf ihrem Feldzuge in Abessinien (1867 und 1868) mit Erfolg verwendet. Dieser Brunnen zeichnet sich durch große Einfachheit, sowie dadurch aus, daß man mit demselben zu Grundwasserständen von mittlerer Tiefe gelangen kann. Er wird daher häufig angewendet, wo es sich darum handelt, geringere Wassermengen für vorübergehende Zwecke zu gewinnen.

Der Abessinierbrunnen (Fig. 6) besteht aus einem gußeisernen Rohr, welches unten mit einer Stahlspitze und oberhalb desselben mit Löchern versehen ist. Das Rohr, dessen Durchmesser 25 bis 65 mm beträgt, wird mit einer Zugwinde in den Boden eingetrieben und — nach Bedarf — durch Muffenverschraubung verlängert. Sobald der durchlöchernte Teil, der „Sauger“, in dem Grundwasserträger bis zur gewünschten Tiefe eingedrungen ist, wird auf das obere Ende des Rohres ein Pumpenstiefel mit Kolben und Schwengel aufgeschraubt (vergl. Fig. 6) und Wasser gepumpt. Hierbei spült das in den Sauger eindringende Wasser die feinen Bodenteile aus und es bildet sich um denselben ein natürliches Filter aus den vor den Saugelöchern zurückbleibenden größeren Teilen, welche das fernere Eintreten von Sandkörnern in die Pumpe verhindern.



Zur Vermeidung von Verstopfungen kann man das Rohr auch mit Treßgewebe umgeben. Statt der Schlagspitze (Fig. 7) gebraucht