



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

Das Bohrgestände

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

Bodenteile von verschiedenem Korn zu heben. Es hob hiernach ein Wasserstrom von:

0,1 m	Geschwindigkeit	feinen Sand,
0,2 m	"	groben Sand,
0,5 m	"	Grund von 2 cm Korn,
1,0 m	"	kleine Kiesel.

ad c) Zum Bohren in Felsboden bedient man sich der sogenannten Meißelbohrer, die mit einem festen Gestänge oder an Seilen gehoben werden und beim Niederfallen das Gestein zertrümmern. Hierbei wird der Bohrer nach jedem Schläge etwas gedreht, um immer neue Stellen des Gesteines zu treffen. Der Bohrmeißel (Fig. 13) besteht, wenigstens im unteren Teil, aus Stahl und wird gehärtet, nach unten schlank ausgeschmiedet und mit einer „Schneide“ — deren Flächen etwa unter 45° zusammenlaufen — versehen. Die Schneide ist nicht gerade, sondern schwach gekrümmt hergestellt; auch soll sie beim Schärfen

Fig. 13.

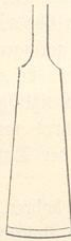


Fig. 14.

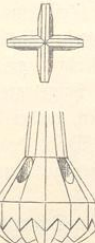


Fig. 16.

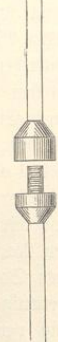


Fig. 15.

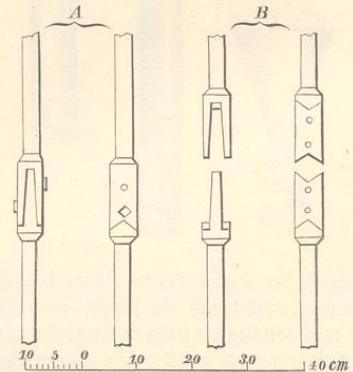
immer wieder zu ihrer vollen Länge ausgeschmiedet werden, damit sich das Bohrloch nach unten nicht verengt. Um die Arbeit zu fördern und den Bohrer zu schonen, gießt man Wasser in das Bohrloch, wenn solches nicht in Form von Grundwasser vorhanden ist. Der Bohrschlamm muß ab und zu durch einen Löffelbohrer entfernt werden. — Neben dem einfachen Meißelbohrer kommt noch der Kreuzbohrer (Fig. 14 im Grundriß) und der Kronenbohrer (Fig. 15) für die verschieden gearteten Steine zur Anwendung. Der letztere besteht aus mehreren sich kreuzenden Meißelschneiden und wird ebenfalls drehend in Funktion gesetzt.

Unebenheiten am Umfange des Bohrloches werden durch Flügelbohrer u. dergl. fortgenommen und diese — um sie bequem schärfen zu können — mit Keilen oder Schrauben an der Bohrstange befestigt.

Das schmiedeeiserne Bohrgestänge besteht — außer bei geringen Bohrtiefen — aus einzelnen Gliedern

oder Mittelstücken von 3 bis 5 m Länge bei einer Stärke von 2,5 bis 3 cm im Quadrat, welche auf verschiedene Art miteinander verbunden werden können. In Fig. 16 ist das Ende des einen Gliedes mit einer Schraubenspindel, das andere mit einer Schraubennutter versehen, und das Gestänge ist an der Verbindungsstelle verstärkt. Wenn man die aufeinander treffenden Flächen flach ansteigend abdreht und Sorge trägt, daß die Schraubenspindel den Grund der Schraubennutter nicht ganz erreichen kann, so wird man die einzelnen Glieder fest miteinander verbinden können und die abgedrehten Flächen werden eine genaue Centrierung des Gestänges erwirken. Diese Verbindungsart ist zwar einfach und von der Art, daß ein längeres Gestänge nicht leicht schlottert, aber sie hat den Übelstand, daß man das letztere nur nach einer Seite drehen kann; auch rosten die Schraubennuttern leicht ein, was ebenfalls als ein Nachteil bezeichnet werden muß. Man hat zu dem Ende die Verstärkungen der Schraubenspindeln sechseckig gemacht und ebensolche Nüssen über die Verbindungsstelle geschoben, um das Drehen der Schrauben zu verhüten; aber diese Nüssen können nur bei ganz bestimmter Stellung der Gestängeglieder übergeschoben werden, und daher wird nach einigem Gebrauch das Gestänge schlottrig. Wenn man also ein Gestänge haben will, welches sich vor- und rückwärts drehen läßt, so wendet man die in Fig. 17 unter A und B gezeichnete

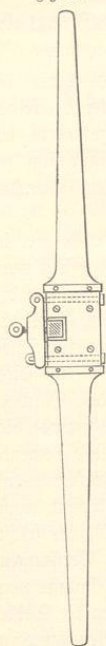
Fig. 17.



Verbindung an. Hier ist das eine Ende des Gestänges mit einer Gabel versehen, welche das folgende Stück umfaßt, und mit diesem durch zwei Schraubenbolzen verbunden. Die Muttern sind auf entgegengesetzten Seiten der Gabel einzulassen, damit die Lösung schneller, durch zwei Mann, bewirkt werden kann.

Bei Anfertigung des Gestänges ist die größte Genauigkeit zu beobachten, damit die einzelnen Glieder desselben

Fig. 18.



in jeder Reihenfolge aneinander passen, im anderen Falle entsteht beim Zusammen-
setzen ein großer Zeitverlust. — Der Quer-
schnitt des Gestänges ist am besten ein
Quadrat, dessen Seitenabmessung (für
Bodenuntersuchungen) 2,5 cm und bis zu
einer Länge von 30 m 3 cm betragen kann.

Zum Drehen des Bohrers kann
zwar, wie in Fig. 2, das obere Ende mit
Dhr zur Aufnahme des Durchsteckstockes
versehen sein, bei größeren Längen muß
dasselbe jedoch mit einem Windeseil ge-
hoben und gesenkt werden können, und
zum Drehen bedient man sich alsdann
eines Hebels von Holz (Fig. 18) oder
von Eisen (Fig. 19^a), mit dem es möglich
ist, das Bohrgerüste in jeder Höhe zu
fassen. Muß hierbei größere Gewalt an-
gewendet werden, so kann man sich auch
eines langen Schließfels (Fig. 19^b) be-
dienen, der gleichzeitig zum Lösen und Ver-
binden der Gestängeglieder benutzt wer-
den kann.

Wenn es auch bei den Bohrlöchern,
welche man zur Untersuchung des Bau-
grundes bohrt, nicht durchaus notwendig
ist, dieselben genau vertikal abzutreiben, so erleichtert eine
solche Stellung des Bohrers die Arbeit doch ungemein,

Fig. 19 a.

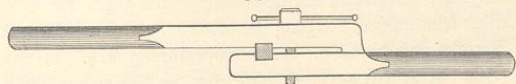
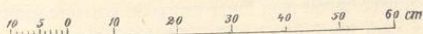
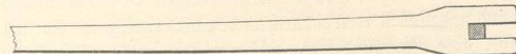


Fig. 19 b.



und deshalb ist es (wenigstens bei einiger Tiefe) vorteil-
haft, das Gestänge auch während des Bohrens durch ein
Hängezeug zu halten, damit dasselbe durch seine eigene
Schwere in der vertikalen Richtung erhalten wird. Man
bedient sich daher zuweilen besonderer Kopfstücke (Fig. 20^a
und 20^b), welche oben mit einem Wirbel versehen sind, daß sie auf jedes
obere Ende eines Gestängegliedes befestigt werden können.
Besonders brauchbar sind diese Kopfstücke, wenn man in
Stein bohren will, wobei der Bohrer nicht gedreht wird,
sondern mit demselben gestoßen werden muß. Das in

B r e y m a n n, Baufunktionslehre. IV. Vierte Auflage.

Fig. 20^b gezeichnete Kopfstück bildet einen Haken, dessen
Doppelarme einen solchen Raum zwischen sich lassen, daß
wohl der mittlere Teil eines Gestängegliedes Platz findet,

Fig. 20 a.

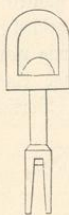
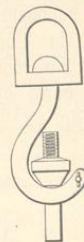
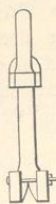


Fig. 20 b.

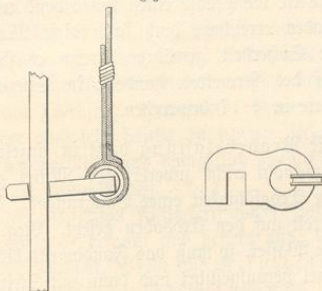


nicht aber die an den Enden desselben angebrachte Ver-
stärkung. Während des Bohrens werden die beiden Enden
des Hafens noch durch einen kleinen Bolzen verbunden,
um das Gestänge desto sicherer fassen zu können. Der
Haken ist oben mit einem Wirbel versehen und so ge-
formt, daß das gefasste Stück in seine Schwerachse fällt,
damit nirgends ein Klemmen oder Biegen veranlaßt wird.

Der in Fig. 21 gezeichnete einfache Haken ist sehr
brauchbar, weil er das Gestänge an jeder beliebigen
Stelle faßt und festhält, was besonders beim Heraus-
nehmen oder Hinablassen langer Gestänge von großem
Vorteil ist.

Daß beim Absenken tiefer Bohrlöcher größere Gerüste
nötig sind, an welchen das Gestänge hängt, versteht sich

Fig. 21.



von selbst. Bei solchen Bohrungen aber, wie sie bei
Untersuchungen des Baugrundes nötig werden, wird man
häufig ohne alle Rüstungen auskommen können, oder
man bedient sich eines einfachen, aus drei Hölzern ver-
bundenen Bodens, wie ihn die Brunnenmacher gebrauchen.
Derselbe trägt an seiner Spitze, wo sich die drei Hölzer
(Stangen) um einen Bolzen drehbar vereinigen, eine feste
Rolle, über welche ein Tau geht, das, um einen der
Rüstbäume geschlungen, am anderen Ende das Bohr-
gestänge trägt.

Entsteht während des Bohrens ein Bruch des Gestänges, so bedient man sich zum Herausziehen des abgebrochenen Teiles sogenannter Fanginstrumente, welche man am oberen Teil des Gestänges befestigt und mit diesem handhabt. Zum Greifen einer glatten Stange genügt ein Bügel, der über dieselbe geschoben wird. Sicherer für diesen Zweck ist ein spiralförmig gewundener Haken, durch dessen Drehung die Stange eingeklemmt wird (Fig. 22^a und Fig. 22^b). Andere Vorrichtungen,

Fig. 22a.



Fig. 22b.



welche bestimmt sind, das Gestänge zu fassen oder Futterröhren herauszuziehen, als da sind der sogenannte Krätzer, die dreiarmlige Gabel u. s. w., können hier unerörtert bleiben; wir verweisen zu diesem Zwecke auf das „Handbuch der Wasserbaukunst“ von Hagen und das „Handbuch der Ingenieurwissenschaften“ von Heusinger v. Waldegg, I. Bd., 2. Hälfte.¹⁾

IV. Das Einrammen von Probepfählen zum Zweck der Untersuchung des Baugrundes kommt dann in Gebrauch, wenn eine Gründung auf Pfählen beabsichtigt ist. Man kann dadurch die Gewißheit erlangen, in welcher Tiefe die Pfähle einen hinreichend widerstandsfähigen Boden erreichen, doch kann diese Methode nur annähernde Sicherheit gewähren, wenn es sich um die Feststellung des Projektes handelt; im Speziellen wird diese Materie in § 17 besprochen.

V. Die Probebelastung dient in einzelnen Fällen als ein, wiewohl nicht zuverlässiges Mittel zur Untersuchung der Tragfähigkeit eines Baugrundes. Dabei wird die Last direkt auf den Erdboden gesetzt. Liegt der Baugrund unter Wasser, so muß das Fundament bis über den Wasserspiegel heraufgeführt und dann mit Steinen, Eisenbahnschienen oder sonstwie provisorisch belastet werden. Diese Probebelastung, welche immer größer sein soll als die definitive Last, läßt man wenigstens einen Winter hindurch auf der betreffenden Stelle ruhen und beobachtet möglichst genau die in dieser Zeit etwa entstandenen Senkungen, aus deren Größe weitere Schlüsse in Bezug auf die Brauchbarkeit des Baugrundes gezogen werden können.

¹⁾ Auch „Handbuch der Fundierungsmethoden“ von Ludwig Klasing. Leipzig 1895.

Die Herstellung und Trockenlegung der Baugrube.

§ 4.

Die Tiefe der Baugrube ist allemal durch die Sohlenlage des Fundamentes und der unter demselben etwa angebrachten Zwischenlagen und Schutzwerke bestimmt, während ihr Umfang durch die Konfiguration der Fundamente, ihre Fundierungsart und etwaigen sichernden Umschließungen gegeben ist.

Bei der Ausführung von Hochbauten, welche hier in erster Linie in Betracht gezogen werden sollen, pflegt man nach erfolgter Absteckung des Gebäudes entweder nur die sogenannten Fundamentgräben auszuheben, d. h. der Grund wird nach der Gestalt dieser Mauern bis zur Tiefe des tragfähigen Bodens ausgeschachtet, oder — und dies ist der häufigere Fall — es werden auch solche Räume, welche innerhalb des Terrains liegen (die Souterrains) bis zur nötigen Tiefe ausgegraben und danach erst die eigentlichen Fundamentgräben. Die Sohle der Gräben, auf welche das Mauerwerk unmittelbar zu stehen kommt, muß immer wagrecht angelegt werden, sofern die Mauer selbst vertikal steht, oder die in derselben wirksamen Pressungen eine vertikal gerichtete Resultante haben. Bei Anlage von Gewölben und Futtermauern ist es jedoch besser, die Sohle des Mauerwerkes normal gegen die erwähnte Resultante zu richten, weil alsdann kein Bestreben vorhanden ist, das Mauerwerk auf seiner Grundlage zu verschieben. Im Hochbau kommt dieser Fall selten vor, und man kann nach Hagen die Grundfläche unbedenklich horizontal legen, solange die Resultante sämtlicher Pressungen gegen die Vertikale keine größere Neigung hat als 15°. Bei abfallendem Terrain muß die Sohle daher treppenförmig, d. h. „in Absätzen“ hergestellt werden, wobei jeder der Absätze horizontal zu liegen kommt. Ein weiteres Abgraben zu dem Zweck, die Sohle in eine Horizontale zu bringen, ist unökonomisch und unrationell, weil dadurch an den höher gelegenen Stellen der gute Baugrund fortgegraben werden muß. Die Höhe der Absätze macht man kaum unter 30 cm und richtet sich dabei nach der Höhe der Steinschichten, die bei Bruchstein nicht wohl niedriger herzustellen sind.

In Bezug auf die Ausdehnung der Baugrube ist noch zu bemerken, daß man dieselbe des bequemeren Arbeitens halber gern in Länge und Breite etwas größer anlegt, als die auszuführenden Fundamente. Bei schwierigen Fundierungen (auf Brunnen, Senkfästen, Beton) wird dagegen die Baugrube nur auf den zum Tragen der Fundamente erforderlichen Raum eingeschränkt. Im übrigen wird das weitere Verfahren wesentlich durch die Beschaffenheit des Baugrundes beeinflusst.

Fels- oder Steingrund. Die Fundamentsohle darf nur bei Felsarten, welche keiner Verwitterung unter-