



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Drainage

Schewior, Georg

Leipzig, 1912

27. Verlegen der Röhren

[urn:nbn:de:hbz:466:1-97301](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-97301)

Erfolgt der Antrieb durch einen 4 PS.-Benzinmotor, dann verbraucht dieser pro Stunde etwa 1,2 kg Benzin; hierbei beträgt der Vorschub stündlich:

in Sandboden	etwa 17 m
in leichtem Lehmboden	11 „
in schwerem Lehmboden	7,5 „

Die Kosten für 1 m Grabenlänge einschließlich Lohn für 2 Mann betragen sonach:

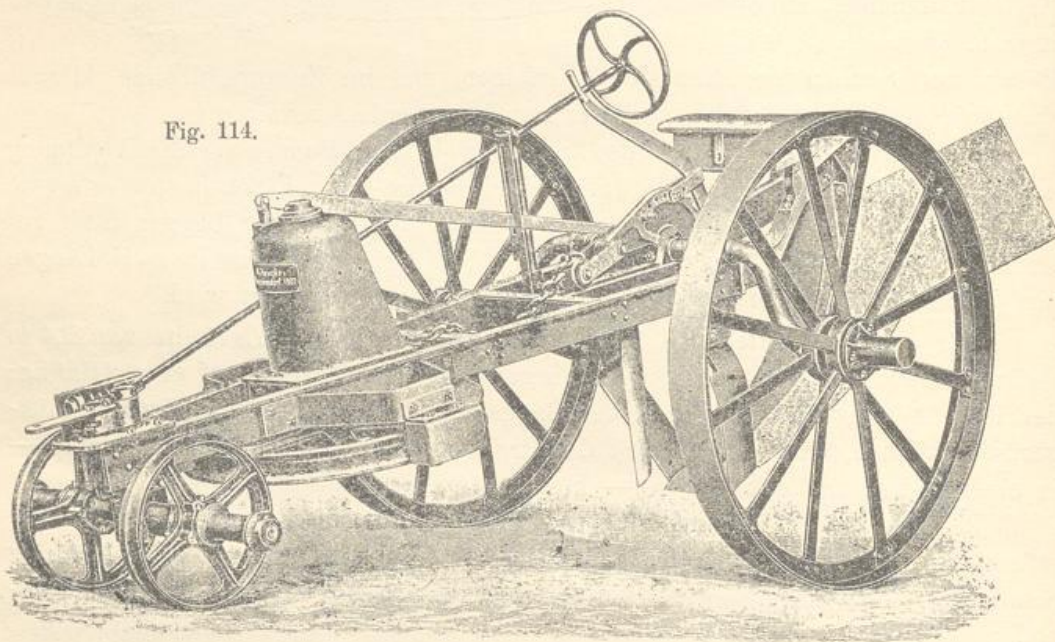
bei Sandboden	0,06 M für das laufende Meter
bei leichtem Lehmboden	0,09 „ „ „ „ „
bei schwerem Lehmboden	0,13 „ „ „ „ „

Amortisation und Verzinsung der Anschaffungskosten sind bei den obigen Berechnungen nicht eingeschlossen.

Die genannte Maschinenfabrik ist bereit, die Drainagebagger mietweise abzugeben. Der Mietpreis stellt sich für einen Bagger mit Handbetrieb auf 120 bis 150 M, für Benzinbetrieb auf 200 bis 250 M für einen Monat je nach der Dauer des Gebrauchs.

Wo eine Dampffluglokomobile zur Verfügung steht, wird der **Dampfgrabenzieher** (Fig. 114) von A. Heucke, Dampfflug-Lokomotiv-Fabrik in Haus-Neindorf bei Gatersleben, insbesondere bei schwerem Boden, wertvolle Dienste leisten.

Fig. 114.



In beiden Fällen, besonders bei dem letzteren, wo außerdem eine Vertiefung mit dem Spaten notwendig wird, ist selbstverständlich ein Nacharbeiten der Gräben und ein Ausputzen der Drainsohle unerlässlich. Bei steinigen Böden sind erfahrungsgemäß maschinelle Vorrichtungen nicht zu gebrauchen.

27. Verlegen der Röhren.

Das Verlegen der Röhren bedarf besonderer Sorgfalt und Aufmerksamkeit, da die meisten Verstopfungen der Drains auf nachlässigen Einbau zurückzuführen

sind. Mit dieser Arbeit wird daher gewöhnlich der Schachtmeister oder ein erfahrener Vorarbeiter betraut, der im Tagelohn steht.

Gleich nach Herstellung der Gräben sind die Drainröhren längs des Grabenrandes zu verteilen, wobei sie von etwaigen Unreinigkeiten befreit werden. Schlechte, unbrauchbare Röhren werden zur Seite geworfen, von den brauchbaren sind die krummen für die Einführung spitzwinkliger Drainzüge (s. S. 112) besonders zu lagern. Formstücke oder Formröhren (siehe nächsten Abschnitt) sind unter Leitung des Schachtmeisters an der Hand einer Feldzeichnung auszulegen, damit Verwechslungen vermieden werden.

Mit dem Röhrenlegen wird am oberen Ende des Drainstranges, also am höchsten Punkte angefangen. Dies aus dem Grunde, weil anderenfalls aus den höheren Grabenlagen, in denen noch gearbeitet wird, leicht Erde und Schlamm in den bereits gelegten, unteren Strang gelangen kann.

Die erste Röhre wird mit einem Lehmpropfen verschlossen und gegen einen flachen Stein oder ein Ziegelstück in der obersten Grabenwand angedrückt (Fig. 115). Dieser sorgfältige Abschluß, für den eigens an einem Ende geschlossene „Schlußröhren“ (s. Fig. 116) angefertigt werden, ist notwendig, um dem Eindringen von Sinkstoffen und damit einem vorzeitigen Verschlammen der Leitung zu begegnen. Das Einbringen und Abschließen des ersten Rohres geschieht mit der Hand.

Fig. 115.

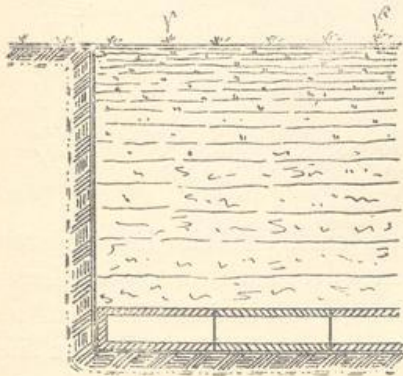
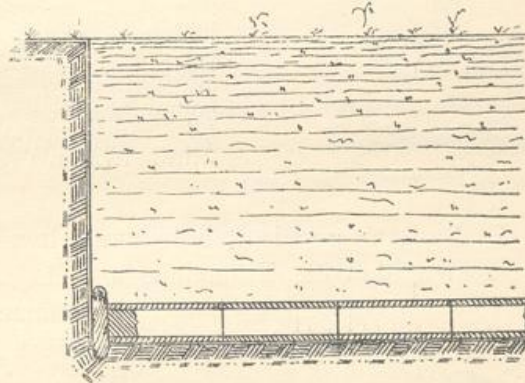


Fig. 116.



Die weiteren Röhren werden am besten mit Hilfe des Legehakens (Fig. 117) verlegt. Hierbei faßt der Arbeiter, über dem Graben stehend (Fig. 118), mit dem Haken eine der am Grabenrande liegenden Drainröhren, schüttelt die etwa innen befindliche Erde heraus, drückt das Rohr in der Richtung der Sohle an das bereits liegende Drainrohr fest an und bettet es mit einem Druck vorsichtig in das Lager. Passen die Stoßfugenflächen nicht gleich aufeinander, so wird das Rohr auf dem Legehaken durch Streichen an der Grabenwand gedreht und der Versuch so oft wiederholt, bis ein dichter Anschluß der Röhren erreicht wird.

Wenn die Verlegung der Röhren unterbrochen wird, ist der bereits verlegte Strang da, wo Frösche vorkommen, gegen ein Einkriechen dieser Tiere zu schützen, indem man mittels eines Brettchens, eines glatten Steines oder eines

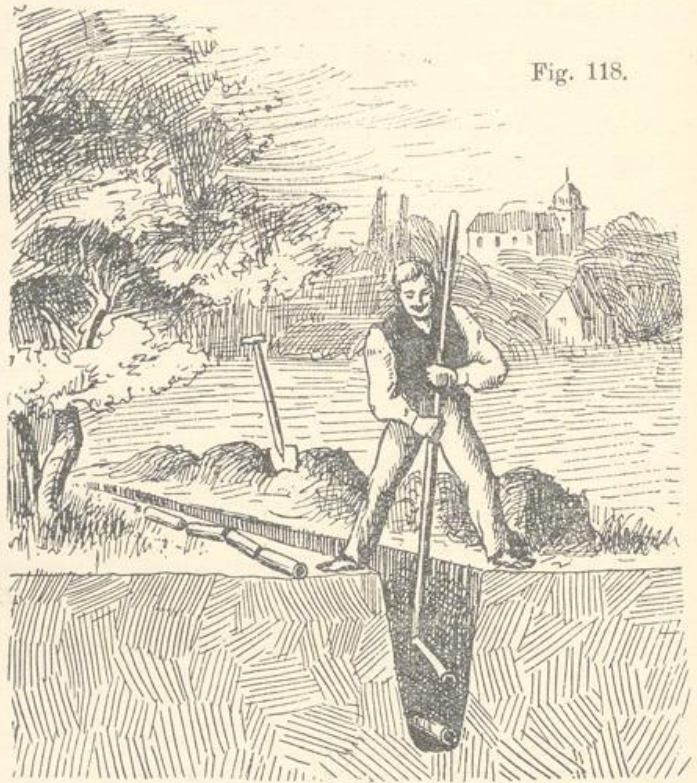
Blechstückes den Eingang in das letzte Rohr bis zum Wiederbeginn der Arbeit versperrt.

Ein Strang ist dann gut gelegt, wenn es nicht möglich ist, ein einzelnes Rohr herauszuheben, ohne die benachbarten mitzunehmen.

Fig. 117.

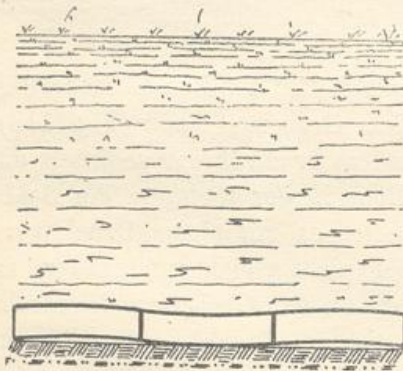


Fig. 118.



Da ganz gerade Röhren nur selten vorhanden sind, ist beim Legen darauf zu achten, daß die Krümmungen nicht nach oben oder nach unten zu liegen kommen (Fig. 119), weil in den tiefen Punkten leicht Ablagerungen eintreten. Vielmehr sind die meist leicht gekrümmten Röhren so auf die Seite zu legen, daß bei gut passenden Fugen des schlangenförmigen Stranges (Fig. 120) ein ungehinderter Abfluß des Wassers herbeigeführt wird.

Fig. 119.

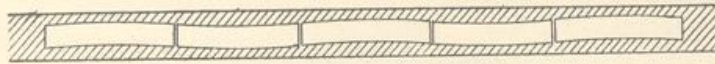


durch Abkrümmeln des Bodens von der Grabenböschung aufgefüllt.

Bei größeren Rohrabmessungen der Sammler ist auch die Verwendung des Legehakens stets anzustreben. Die Arbeit mit diesem Gerät wird immer besser,

schneller und billiger ausgeführt als mit der Hand. Geübte Arbeiter verstehen auch die schweren Röhren sachgemäß zu handhaben. Anderenfalls müssen die größeren Sammeldrains mit der Hand eingebracht werden. Hierbei tritt der

Fig. 120.



Grabensohle

Arbeiter auf die Grabensohle und drückt jedes neue Rohr durch eine Drehung an das vorhergehende an.

Kann der Boden den Arbeiter nicht tragen, so ist eine Sicherung der Sohle durch eine Kies- oder Brettereinlage vorzunehmen. Ein festes Lager muß auch

Fig. 121.

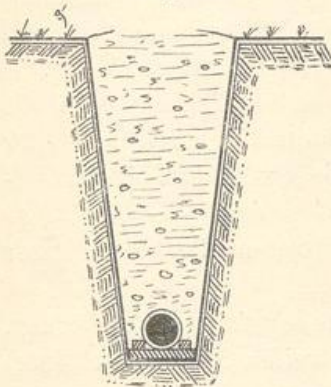


Fig. 122.

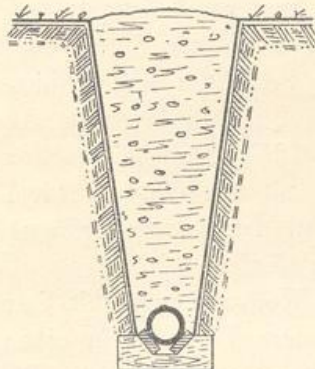
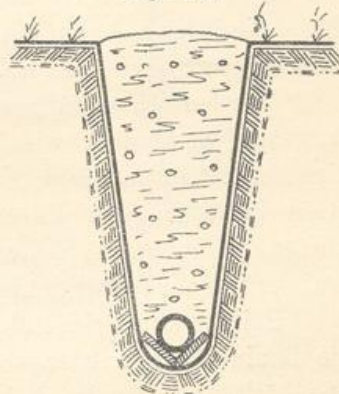


Fig. 123.



da hergestellt werden, wo wegen des nachgiebigen Untergrundes, z. B. bei Moorboden, ein Versinken einzelner Röhren oder eine größere Verschiebung eintreten kann. Hierzu eignet sich neben einer 10 bis 15 cm hohen Schicht von Kies, Schlacke, klein geschlagenen Steinen usw. besonders gut ein Rost aus zwei durch

Fig. 124.

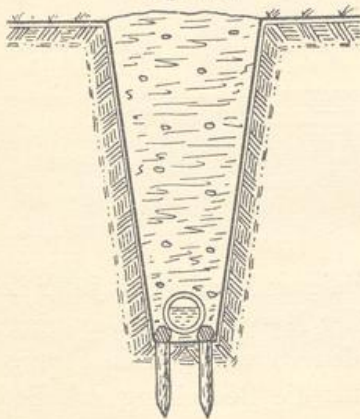
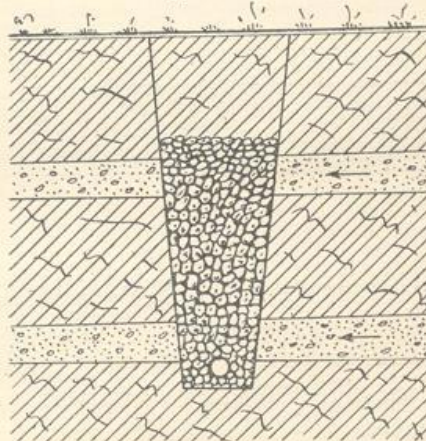


Fig. 125.

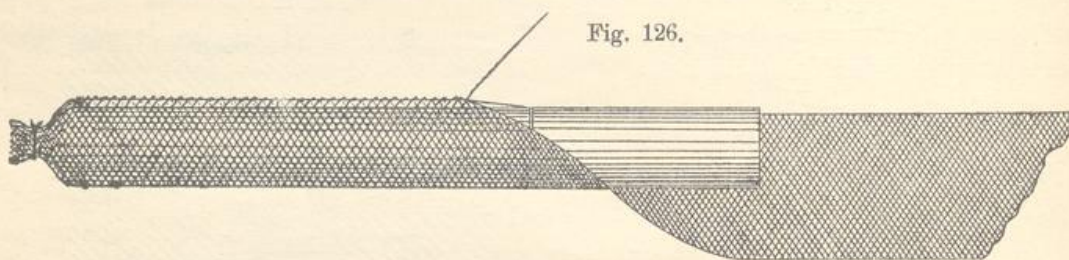


Querhölzer verbundene Dachlatten (Fig. 121) oder eine Ausführung nach Figur 122, 123 und 124 (Stangen, auf Pfählen befestigt). Selbstverständlich müssen hier die Draingräben entsprechend tief und weit ausgeworfen werden.

Die gleichen Vorsichtsmaßregeln sind bei Vorkommen von Well- oder Triebssand zu treffen. Um Drains besonders gegen vorzeitige Verstopfungen durch Wellsand zu schützen, muß eine Bettung der Röhren in geeignetem Material erfolgen; selbstverständlich müssen die Stoßfugen wasseraufnahmefähig bleiben. Bewährt haben sich fetter Lehm, Ton, Kies, Torf, Loh; auch gewöhnliche Muttererde, ferner Kohlschlacke und die Verwendung von Kiefern- oder Tannennadeln wird empfohlen. Diese Stoffe eignen sich auch in eisenschüssigem Boden zum Bedecken der Röhren, um ein späteres Verkitten der Stoßfugen zu vermeiden (s. Abschn.: Dauer und Erneuerung der Drainage). Der Kulturtechniker Schweder in Groß-Lichterfelde gibt noch nachstehendes Mittel an. Es werden 10 bis 15 cm breite Streifen aus Dachpappe geschnitten, um die Röhren über den Stoß $1\frac{1}{2}$ bis 2 mal gewickelt und mit verzinktem Eisendraht befestigt. Auf diese Weise entsteht eine dünne Muffe, die jedes Rohr auf eine Länge von 5 bis 7 cm deckt, doch aber immer genügend Zwischenraum frei läßt, um dem Wasser Zutritt in die Röhren zu gewähren.

Werden wasserführende Schichten angeschnitten, so empfiehlt es sich, die Saugedrains, ähnlich wie bei Quellfassungen (s. Abschnitt 35), mit Stein- oder Kiesmaterial zu umgeben (Fig. 125) damit bei starken Niederschlägen die Wasseradern rasch in den Untergrund abgeführt werden. Geschieht dies nicht, so können leicht nasse Stellen an der Bodenoberfläche eintreten, die bei richtiger Drainierung nicht vorkommen dürfen.

Bei stark andringendem Wellsand empfiehlt Verfasser folgende Sicherung. Die Drainröhren werden vor dem Verlegen in einen Streifen Sackleinen (Jute) eingehüllt, der um die dicht voreinander gelegten Röhren geschlagen und an den beiden Längskanten mit Bindfaden „überwendig“ zusammengenäht wird (Fig. 126). Der so zu einer „Röhrenwurst“ ausgestaltete Drainstrang wird an seinem oberen Ende fest zugeschnürt und stückweise vorbereitet. Die Handhabung ist außerordentlich einfach. Während der weitere Strang vernäht wird, kann der fertige Teil bereits verlegt werden.



Die Röhrenwurst ist verhältnismäßig geschmeidig und paßt sich jeder Lage an. Ein im Graben stehender Arbeiter, der mit einer Mauerkelle den andringenden Sand zur Seite schafft, kann Schritt für Schritt den zu verlegenden Strang in seine richtige Höhenlage bringen, wobei gleichzeitig die Bedeckung mit Boden stattfindet.

Ein unliebsames Verschieben einzelner Röhren in vertikaler Richtung ist nicht möglich, da die in engem Zusammenhange aneinanderliegenden Röhren durch die Leinwand fest zusammengehalten werden. Auch eine größere kurvenförmige Senkung ist bei vorsichtiger Höhenbestimmung nicht zu befürchten. Ein Ein-

dringen des feinen Sandes in die Röhren ist ausgeschlossen, vorausgesetzt, daß das Gewebe der Sackleinwand so engmaschig ist, daß der Sand nicht durchfließen kann. Weitmaschige Gewebe, wie sie zum Versand von Obst usw. verwendet werden, sind natürlich nicht angebracht.

Im **Hochmoorboden** sind Knüppeldrains (Fig. 127) und Faschindrains (Fig. 128) zweckmäßig mit einer Schicht grobstengeligen Heidekraut zu umgeben.

Fig. 127.

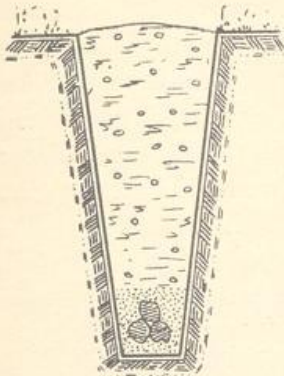


Fig. 128.

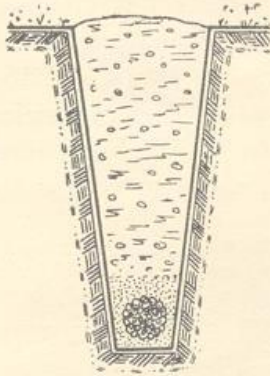
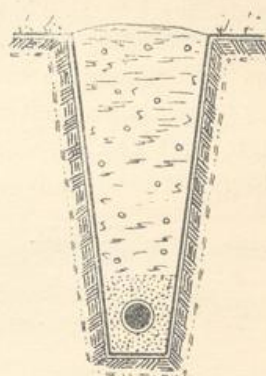
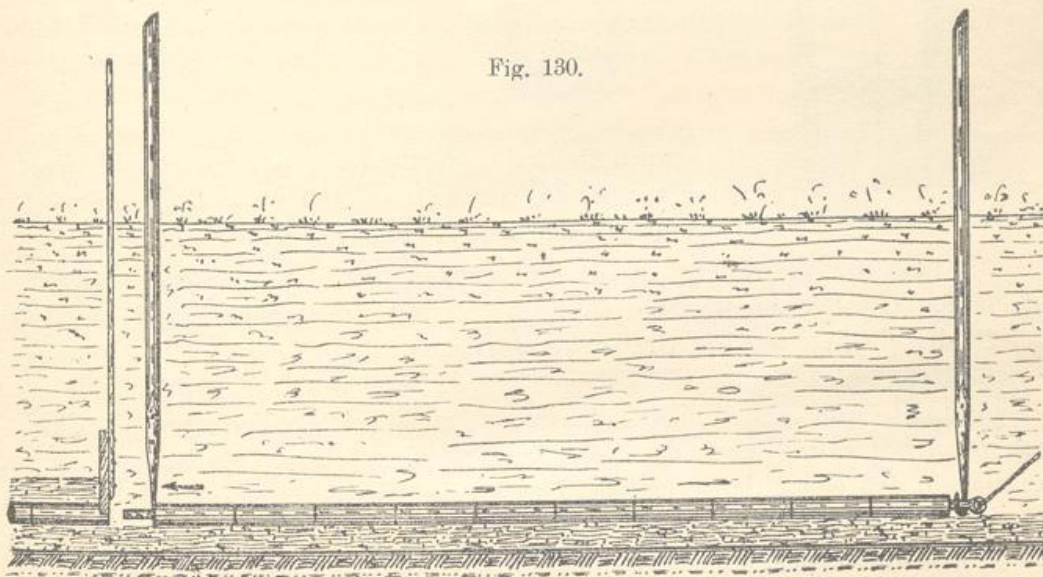


Fig. 129.



ebenso werden Drainröhren (Fig. 129) am besten in gleicher Weise gebettet und dadurch gegen ein Versinken gesichert. Hierbei wird nach Tacke*) der Draingraben, nachdem seine Sohle glatt und sauber ausgeputzt ist, mit einer Lage möglichst grobstengeliger Heide versehen, die mit einem Rundholz angedrückt

Fig. 130.



wird. Darauf werden die Drainröhren zu zehn (Fig. 130), die auf einen Eisenstab (Gasrohr) von entsprechender Dicke aufgezogen sind, auf einmal verlegt, auf den Drain, während das Eisen noch in den Röhren steckt, wieder Heide aus-

*) „Die Entwicklung der Moorkultur in den letzten 25 Jahren“. S. 136. Berlin 1908, Verlag von Paul Parey.

gebreitet und sofort Moorboden aufgefüllt und fest angetreten, und dann erst das Eisenrohr aus dem Drainstrang gezogen. Der fertige Strang ist somit allseitig von einer starken Heideschicht umgeben, die ihn gegen Versacken ausreichend schützt. Nachpeilungen eines derartig verlegten Drainstranges in weichem, nicht entwässertem, jungfräulichem Moor ergaben nach mehreren Jahren eine völlig ungeänderte Lage des Drains, obwohl die Oberfläche über demselben infolge der Entwässerung beträchtlich gesunken war.

An dem Ende, daß den bereits verlegten Röhren zugekehrt ist, wird das oben erwähnte Gasrohr mit einer Holzstange hinabgelassen, die mit einer Oese aus schwachem Eisenblech versehen ist (s. Fig. 130 links), an der anderen Seite mit Hilfe einer weiteren Stange oder eines Strickes. Das Gasrohr wird, wie gesagt, erst herausgezogen, wenn die Röhren hinreichend mit Heide und Moor überdeckt sind und erst dann, nachdem vorher noch ein Brett (s. Fig. 131 und

Fig. 131.

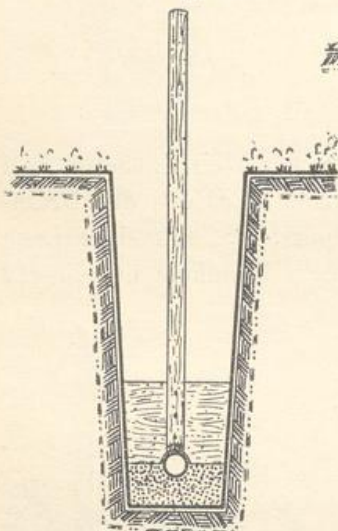


Fig. 132.

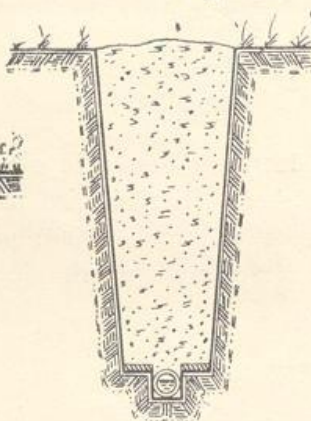
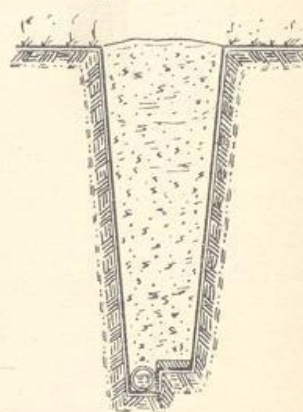


Fig. 133.



auch 130 links) vertikal auf das letzte Rohr gesetzt worden ist, um das Hineinfallen von Heide und Boden in den offenen, gesäuberten Graben zu verhindern.

Erfolgt die Verlegung der Drainröhren von Hand, so werden zweckmäßig kleine seitliche Bermen während dieser Arbeit mit Brettern (Fig. 132 oder 133) belegt, die ein Betreten des Grabens ermöglichen.

Soweit es die Verhältnisse zulassen, ist zuerst mit der **Verlegung** der **Saugedrain**s zu beginnen, denen dann die **Sammeldrain**s folgen. Es ist stets darauf zu achten, daß endgültig verlegten Röhren kein Wasser aus Gräben zuzuführen ist, in denen noch gearbeitet wird.

Mitunter werden Röhren nur vorübergehend eingebaut. Dieses kommt besonders bei Sammlern vor, die wegen längeren Offenbleibens einen Einsturz befürchten lassen. Da die Vorflut für die oberhalb gelegenen Drains erforderlich ist, wird eine vorläufige Verlegung angeordnet; später werden die Röhren wieder ausgehoben und zum zweiten Male, dann aber endgültig, verlegt.